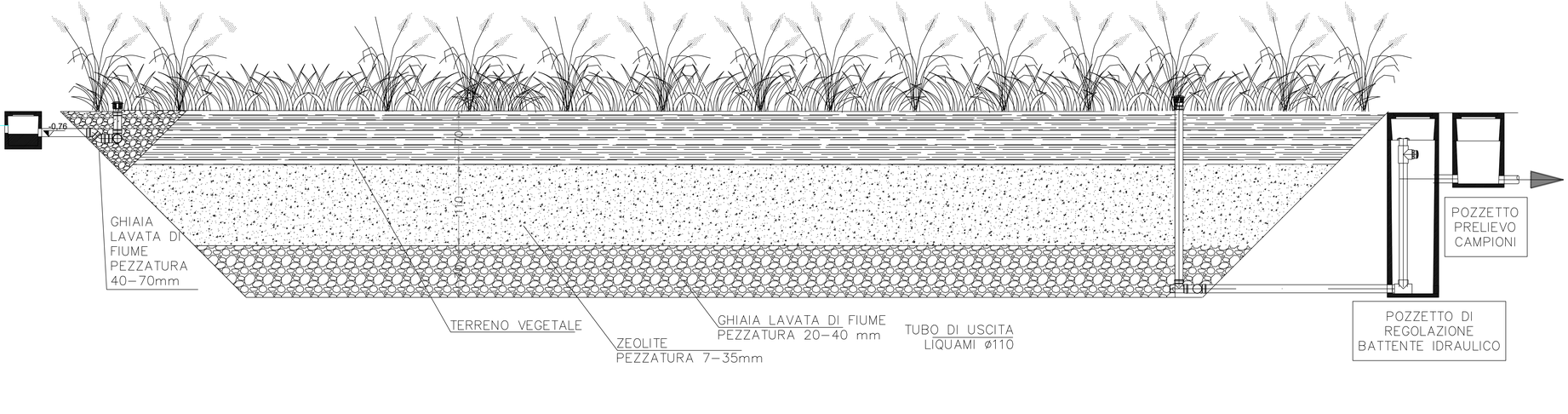
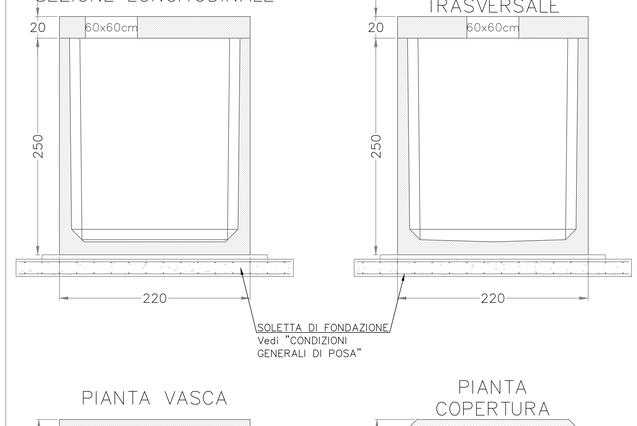
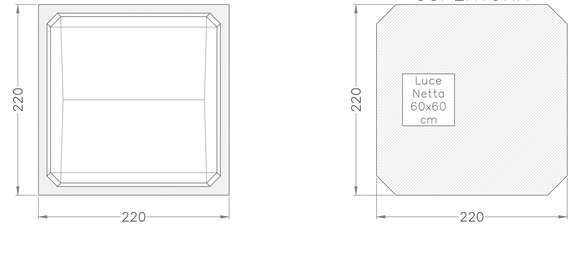
ESSENZE VEGETALI: Phragmites Australis 4/MQ



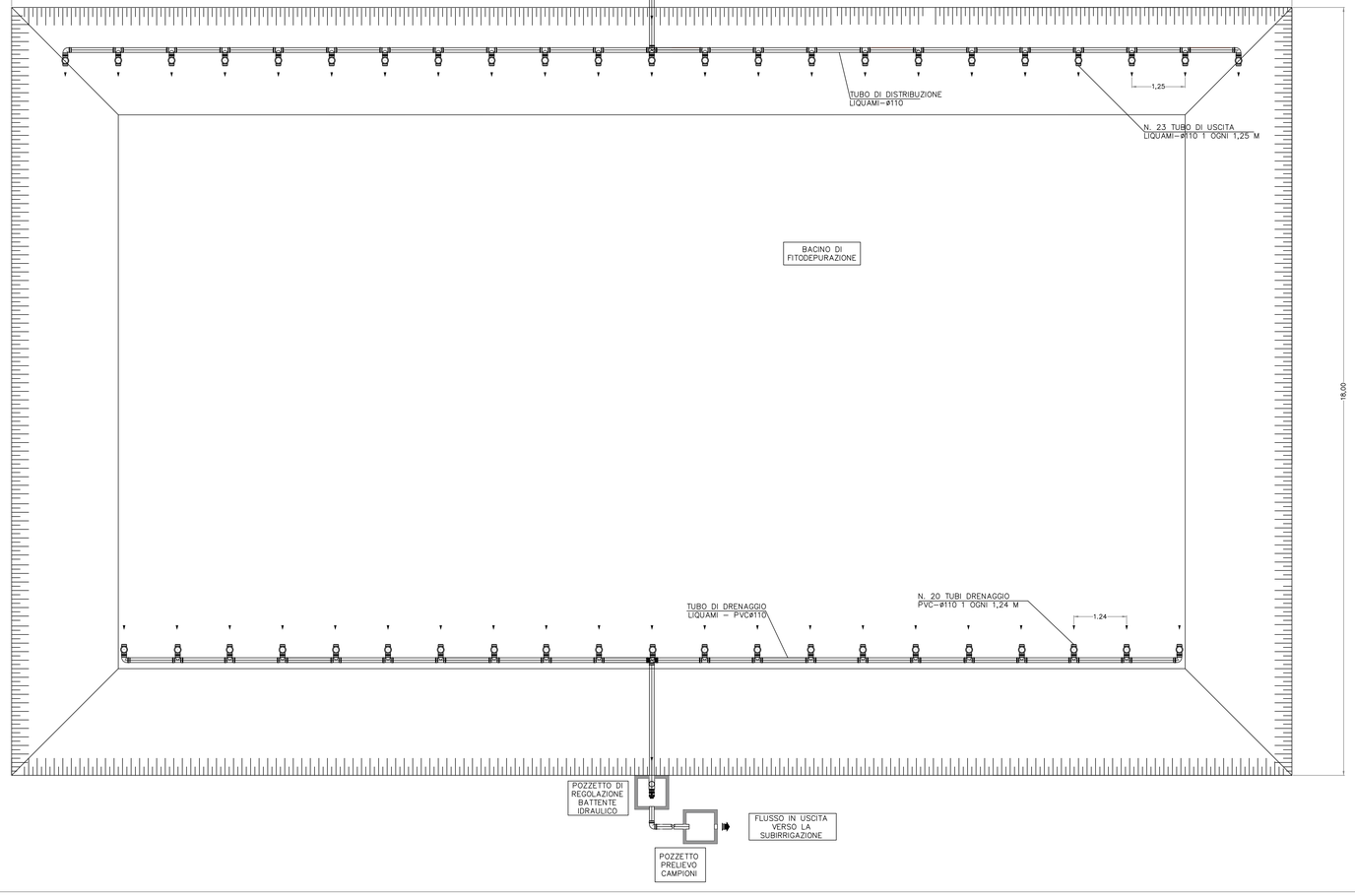
IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO
cm. 220x220xh250 + 20 cop.





SCALA 1:25

SEZIONE VASCA FITODEPURAZIONE_SCALA 1:25



PIANTA VASCA FITODEPURAZIONE_1:50

USO E MANUTENZIONE

La scelta di sistemi di pretrattamento adeguati al tipo di liquame da depurare è fondamentale per garantire il funzionamento e la durata di un impianto di fitodepurazione, infatti occorre che venga rimossa la maggior parte dei solidi contenuti nel refluo, a questo scopo sono indicate sia le fosse settiche tricamerali che le fosse biologiche Imhoff.
Per un buon funzionamento dei sistemi di fitodepurazione è necessario garantire il corretto mantenimento dei trattamenti primari e controllare il deposito di materiale solido che può provocare ostruzione nei sistemi di distribuzione e/o accumuli nel terreno di crescita della vegetazione.

GESTIONE

COSA FARE	QUANDO	COME FARE
Controllo dello stato di crescita delle piante	Ogni 3/4 mesi	-
Ispezione dei vassoi	Ogni 3/4 mesi	Eliminare le piante infestanti nei vassoi
Pulizia delle condotte disperdenti	Ogni 12 mesi	Contattare azienda di auto spurgo (lavaggio con lance in pressione)
Taglio della parte aerea delle piante	Ogni 2/3 anni	Seguire i metodi di potatura in base alla tipologia di essenza vegetale

N.B.la frequenza degli interventi dipende dal carico organico in ingresso.

DIVIETI

- evitare l'ingresso di sostanze tossiche e/o velenose (candeggina, solventi, insetticidi, sostanze per la disinfezione, detersivi aggressivi); utilizzare prodotti biodegradabili.
- NON convogliare all'impianto le acque meteoriche.

AVVERTENZE

- accertarsi che gli scarichi siano sifonati;
- verificare che le condotte abbiano sufficiente pendenza (circa 1% - 2%);
- in fase di installazione dei vassoi, realizzare delle sponde di protezione che riducono il ruscellamento e favoriscono lo sviluppo del manto erboso in prossimità dei vassoi;
- in caso di scarico nel sottosuolo mediante dispersione sotterranea, prevedere a valle dell'impianto un pozzetto di cacciata per una migliore distribuzione del refluo nelle condotte disperdenti.
- i prodotti in PE realizzati mediante la tecnologia dello stampaggio rotazionale possono avere le seguenti tolleranze: +/- 3% sulle dimensioni e +/- 5% sulle capacità

DISPOSIZIONI TECNICO COSTRUTTIVE

La condotta disperdente è realizzata preferibilmente in elementi tubolari continui in PEAD del diametro di 110- 125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5%. Essa viene posta in trincea di adeguata profondità, non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, con larghezza alla base di almeno 40 cm. Il fondo della trincea per almeno 30 cm è occupato da un letto di pietrisco di tipo lavato della pezzatura 40/70. La condotta disperdente viene collocata al centro del letto di pietrisco. La parte superiore della massa ghiaiosa prima di essere coperta con il terreno di scavo, deve essere protetta con uno strato di materiale adeguato che impedisca l'intasamento del terreno sovrastante ma nel contempo garantisca l'aerazione del sistema drenante. Materiale particolarmente idoneo allo scopo risulta essere il cosiddetto "tessuto non tessuto"

A lavoro finito la sommità della trincea deve risultare rilevata rispetto al terreno adiacente in modo da evitare la formazione di avvallamenti e quindi di linee di compluvio e penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante. La condotta disperdente può essere:

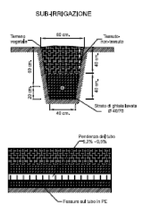
1. unica;
2. ramificata;
3. su più linee in parallelo.

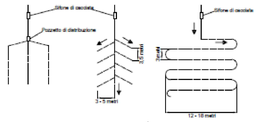
In quest'ultimo caso le tubazioni vanno disposte a distanza non inferiore a 2 metri fra i rispettivi assi. Distanze maggiori, ove possibile, sono comunque più favorevoli all'efficienza di funzionamento. Se il terreno ha notevole pendenza l'adozione di uno scarico in sub-irrigazione deve essere attentamente valutata in relazione al possibile manifestarsi di fenomeni franosi connessi alle caratteristiche geomorfologiche e geotecniche dei terreni interessati. In ogni caso non è conveniente applicare questa soluzione in terreni con pendenze superiori al 15% onde evitare possibili fenomeni di emergenza del liquame distribuito nelle quote più basse. Lo sviluppo della condotta deve comunque seguire l'andamento delle curve di livello in modo da non superare le pendenze idonee sopra riportate della condotta disperdente.
Per ragioni igieniche e funzionali le trincee con condotte disperdenti devono essere collocate lontano da fabbricati, aree pavimentate o sistemate in modo da impedire il passaggio dell'aria nel terreno. A tale riguardo si possono indicare le seguenti distanze minime che è opportuno rispettare: In presenza di falda acquifera la distanza tra il fondo della trincea disperdente e il livello massimo della falda stessa non deve essere inferiore a 1 m (Allegato V della Delibera del C. I. del 04/02/77). A tal fine per livello massimo della falda deve intendersi la quota, rispetto al piano di campagna, raggiunta dalla tavola d'acqua nelle condizioni di massima morbida. Lo sviluppo della condotta disperdente è variabile, per ogni utente servito, in ragione del tipo di terreno disponibile. A tale riguardo si riporta come riferimento la tabella a fianco, desunta dall'Allegato V della Delibera del Comitato Interministeriale del 04/02/77.

Tipologie di manufatti	Distanza di sicurezza
Fabbricati	definita in reg. locali
Pozzi, condotte, serbatoio o altre opere private destinate al servizio di acqua potabile (Allegato V Del C. I. 04/02/77)	30 m
Pozzi, condotte, serbatoi o altre opere pubbliche destinate al servizio di acqua potabile (D.P.R. 24/5/88 n°236 per le acque destinate al consumo umano)	200 m

Composizione del terreno	Sviluppo condotta disperdente
Sabbia sottile o materiale leggero di riporto	2 m/ab.
Sabbia grossa e pietrisco	3 m/ab.
Sabbia sottile con argilla	5 m/ab.
Argilla con un po' di sabbia	10 m/ab.
Argilla compatta	Non adatto

Di seguito vengono riportati gli schemi possibili delle condotte di dispersione indicati nelle Linee guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura dell'ARPA Toscana (2005).





SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO – OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07–EG
TAV.17

OGGETTO:
PARTICOLARE SOLLEVAMENTO VASCA FITODEPURAZIONE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06–11–2022

SCALA: varie

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:
Ing. Giovanna Bonfà
ingegnere civile/environmental engineer
Via Giovanni Maria Angioy, 1 - 07100 Sassari (SS)
tel. 079 2528 - fax 079 2528305
e-mail: info@gmaec.it
pec: gmaec.ss@pec.it
GMAEC Ingegneria & Architettura

MANDANTI:
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulenti in ingegneria

CONSULENTI SPECIALISTICI:
MODIMAN

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DE LA MADDALENA
Autorizzazione n° 2014
del 07/08/2014

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

01-RG

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:

RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

SOMMARIO

1 RIFERIMENTI 1
2 PREMESSA 1
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO 3
3.1 Vincoli territoriali e paesaggistici 5
3.1.1 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) 5
3.1.2 RETE NATURA 2000 6
3.1.3 IBA - Important Bird Area 8
3.1.4 Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena 9
3.1.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) 10
3.1.6 Vincolo Idrogeologico 11
3.1.7 Strumento Urbanistico 12
4 STATO ATTUALE DEI LUOGHI 13
4.1 Principali dimensioni e caratteristiche del pontile di attracco 13
4.2 Arredi di banchina 15
4.3 Profondità dei fondali 15
5 INDAGINI E RILIEVI ESEGUITI IN PASSATO 15
5.1 Prove di carico 16
5.2 Risultati delle indagini sui materiali 16
5.3 Stato di conservazione 18
6 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI 20
7 DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO 20
7.1 Descrizione sintetica degli interventi proposti 20
7.1.1 Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate) 21
7.1.2 Verifica e adeguamento arredi di banchina: 22
7.1.3 Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio 23
7.1.4 Impianto di alimentazione idrica 28
7.1.5 Impianto elettrico 30
7.1.6 Impianto illuminazione 31
7.1.7 Impianto telefonico e dati 32

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

7.1.8 Impianto smaltimento acque nere e acque grigie 32
7.1.9 Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile 34
7.1.10 Impianto di fitodepurazione 34
8 ACCESSIBILITÀ AREA DI CANTIERE 37
9 DURATA DEI LAVORI 38

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
consulenti specialistici
MODIMAR

1 RIFERIMENTI

a. Foglio M_D MSTAT0071153 del 19.09.2018 di MARISTAT;

b. Foglio M_D MCOMLOG 00244144 del 28.09.2018 di MARICOMLOG;

c. Foglio M_D MARNORD 0035823 del 07.11.2018 di MARINA NORD;

d. Foglio M_D MCOMLOG 0001532 del 22.01.2019 di MARICOMLOG;

e. Ordine del Giorno n.112 del 05.02.2019 di MARIGENIMIL CA.

2 PREMESSA

La presente relazione accompagna il progetto definitivo-esecutivo per i lavori di riconfigurazione del Pontile Sud dell'Isola di Santo Stefano a La Maddalena.

Gli interventi necessari alla riconfigurazione del Molo erano stati inseriti nel quadro generale connesso alla ristrutturazione dell'Ex Arsenale, in vista del Grande Evento "Presidenza Italiana del G8", ma in relazione allo spostamento della sede del vertice, conseguentemente al D.M. 39/09, parte degli interventi in programma furono di fatto bloccati in attesa di future determinazioni da parte delle Autorità preposte.

Prima della sopra richiamata interruzione, i lavori condotti in occasione della ristrutturazione e del riammodernamento dell'Ex Arsenale hanno previsto comunque la realizzazione di n. 3 briccole di ormeggio in prolungamento del Molo Sud, con quota finita della sovrastruttura di banchina a +2,00 m sul l.m.m.

Gli interventi integrativi e di adeguamento proposti nella presente soluzione progettuale contemplano:

- il ripristino di alcune parti strutturali deteriorate del Molo (Pontile Sud);
- le verifiche e sostituzione degli arredi di banchina deteriorati;
- la realizzazione dell'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica a servizio delle UU.NN. (nelle modalità previste dalle particolarità impiantistiche delle navi);
- l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterna ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione dell'impianto telefonico e trasferimento dati (fibra);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile;
- l'adeguamento e potenziamento dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione di un impianto di depurazione delle acque reflue (nere / grigie) per mezzo di un impianto di fitodepurazione;
- la impermeabilizzazione della copertura della riserva idrica e locale valvole del Comprensorio;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- il restauro conservativo delle superfici esterne del locale antincendio;
- il ripristino delle pavimentazioni del piazzale alla radice del molo.

In rapporto alla tipologia dei lavori da eseguirsi, l'allestimento del cantiere e lo svolgimento delle lavorazioni dovrà essere eseguito nel rispetto delle indicazioni del D. Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.

Il presente livello di progettazione non contiene informazioni e/o documentazioni classificate.

Nell'elaborazione delle proposte tecniche si è tenuto conto delle seguenti specifiche relative alle Unità Navali previste all'ormeggio presso il Pontile Sud:

Unità Navale "Vulcano": Classe **LSS** (Logistic Support Ship):

- Lunghezza: 193,0 m;
- Larghezza (al galleggiamento): 24,0 m;
- Dislocamento: 27.000 t;
- Impianto elettrico: 4 diesel generatori (2MW ciascuno)
  - 1 generatore d'emergenza diesel (1MW)
- Posti letto disponibili: 235 uomini.

La suddetta Unità Navale è destinata a sostituire le unità classe Stromboli in servizio dalla fine degli anni '70 e prossime al termine della loro vita operativa. Le nuove unità navali sono pensate, sin dalla fase preliminare del progetto, per essere strumenti flessibili, modulari, affidabili, a basso impatto ambientale, facilmente riconfigurabili e potenziabili, cioè in grado di portare a termine delle missioni che tradizionalmente spettavano a differenti tipologie di piattaforme.

La tipologia di nave LSS, ovvero Logistic Support Ship, è in grado di trasportare carburante, olio lubrificante, munizioni, pezzi di rispetto, derrate alimentari, acqua, medicinali ed altri materiali utili allo svolgimento di operazioni di rifornimento in mare. Grazie alle aree dedicate l'unità navale LSS può effettuare anche attività manutentive specifiche e di assistenza medica direttamente in mare.

La nave, il cui nome è Vulcano, è stata realizzata in due blocchi principali, uno poppiero costruito presso il Cantiere di Riva Trigoso ed uno prodiero fabbricato presso il Cantiere di Castellammare di Stabia, più un ulteriore anello centrale di circa 11 m realizzato sempre presso il Cantiere di Riva Trigoso. Il varo dell'unità completa ha avuto luogo il 22 giugno 2018. La consegna alla M.M. di Nave Vulcano è avvenuta nel settembre 2019. Una immagine della suddetta Unità Navale è riportata nella seguente Figura 1.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 1 U.N. Classe LSS "Vulcano"

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

L'area oggetto di intervento è ubicata sull'isola di Santo Stefano, appartenente al territorio comunale di La Maddalena (provincia di Sassari). Le aree del Comprensorio sono ricomprese in parte nella zona omogenea "GM" del PUC (Piano Urbanistico Comunale), che individua le aree del demanio militare per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare ed in parte nella zona omogenea "H", per la quale vigono prescrizioni per la salvaguardia ambientale.

La seguente relazione, a corredo del Progetto definitivo-esecutivo, è riferita ai lavori che interesseranno il Pontile Sud, ubicato nella zona orientale dell'isola come mostrato in Figura 2.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 2 Vista dal satellite dell'Isola di Santo Stefano



Figura 3 Foto Aerea del Pontile Sud - ingrandimento

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

L'area oggetto dell'intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto ricadente nella **fascia costiera**, così come perimetrata nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale (Ambito di paesaggio n. 17 Gallura Costiera Nord Orientale).

Il sito ricade inoltre nelle seguenti aree naturali protette:

- **Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena** istituito a seguito della Legge n. 10 del 4 gennaio 1994 e con Decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1996;
- **Sito di Interesse Comunitario" (SIC)** secondo la "Direttiva Habitat" (Direttiva 92/43/CEE);
- **Zona di Protezione Speciale (ZPS)** secondo la "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE), denominato **Arcipelago La Maddalena**, identificato con codice ITB010008;
- "**Santuario dei Cetacei**", individuato da un'area marina protetta internazionale in virtù della L. 426/98;
- **Parco Marino** Internazionale delle Bocche di Bonifacio.

L'area di intervento ricade infine in area a **vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23 e R.D. 1126/26.**

Il progetto pertanto dovrà ottenere le autorizzazioni e i pareri da parte degli enti competenti in relazione alla tipologia di opere in progetto e alla specifica vincolistica dell'area in esame. Nel paragrafo che segue verranno analizzati nel dettaglio i vincoli territoriali e paesaggistici dell'area di intervento.

3.1 Vincoli territoriali e paesaggistici

3.1.1 *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)*

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I., redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006 e ss.mm.ii, delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

È inoltre presente anche il **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali**, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.
Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Di seguito vengono riportati gli stralci cartografici dell'area in esame riportanti le aree di pericolosità individuate.

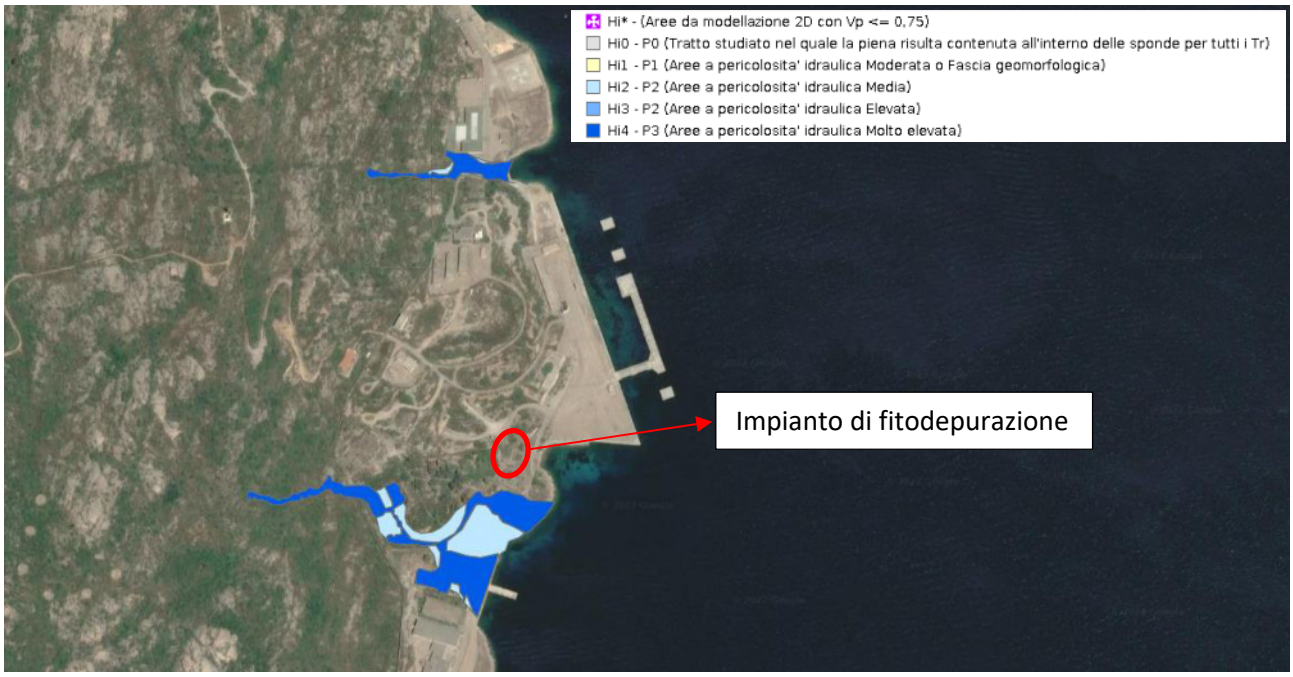


Figura 4: Stralcio mappe della pericolosità idraulica del P.A.I

La figura 5 mostra lo stralcio della mappatura delle aree di pericolosità idraulica, dalla quale si evince che il lotto in esame non risulta direttamente interessato da alcun livello di pericolosità idraulica; tuttavia l'area dell'impianto di fitodepurazione lambisce una zona con **pericolosità idraulica molto elevata (Hi4).**

3.1.2 *RETE NATURA 2000*

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'area di intervento ricade integralmente all'interno del sito Natura 2000 SIC / ZPS – "Arcipelago La Maddalena ITB010008". Tale sito è situato nella parte più settentrionale dell'Isola, tra il mar Tirreno e il mare di Sardegna ed è compreso nel foglio n. 428 sezione IV (Palau) e nel foglio n. 412 sezione III (Isola Maddalena) della cartografia in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano.
L'arcipelago é costituito da sette isole maggiori e da numerose isole minori e scogli, per uno sviluppo costiero complessivo pari a 176,2 km, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 km2.
Il SIC e la ZPS interessano la quasi totalità del territorio comunale, comprese le isole principali e le isole minori,

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

fatta eccezione per il centro urbano.

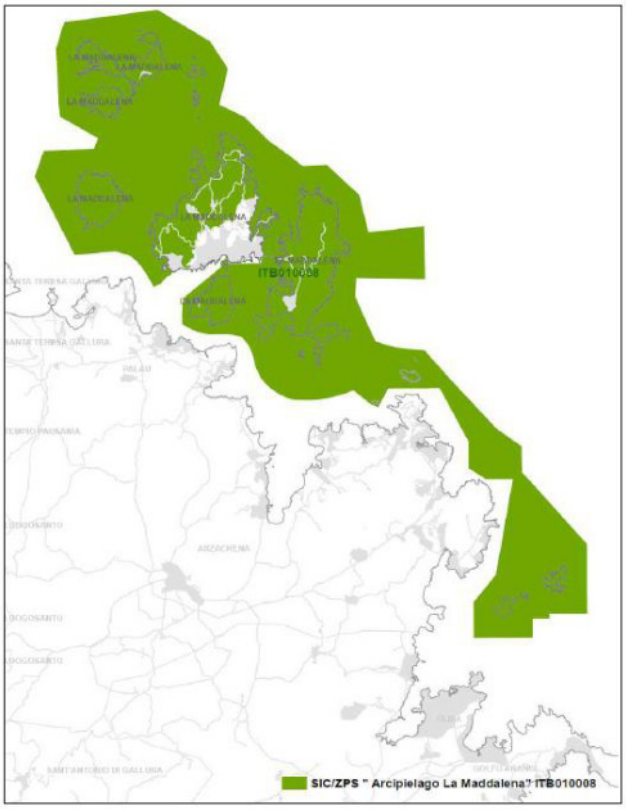


Figura 5: SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" - ITB010008

In relazione alla presenza sul territorio del Comune di La Maddalena dell'area SIC ITB010008 - "*Arcipelago La Maddalena*" è stata effettuata una sovrapposizione delle aree interessate dagli interventi di progetto con i confini del SIC; da questa, si è potuto appurare che l'intera area di progetto ricade all'interno del SIC / ZPS.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

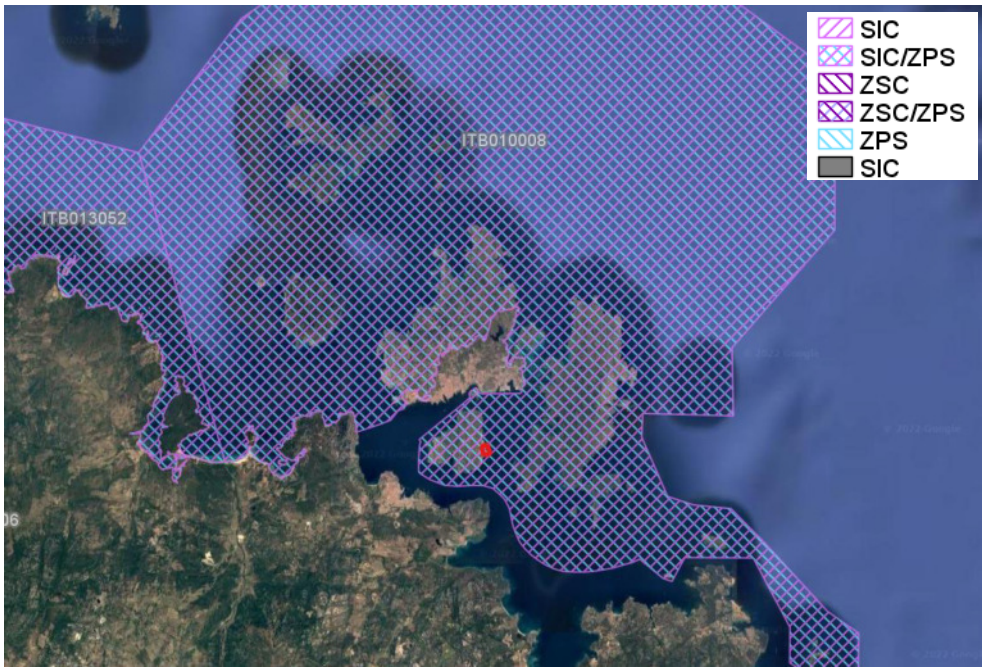


Figura 6: SIC/ZPS ITB010008-Arcipelago La Maddalena

3.1.3 *IBA - Important Bird Area*

Nelle medesime aree l'avifauna viene inoltre tutelata da un **IBA (Important Bird Area),** identificato come segue:

codice_iba	IBA223
nome_iba	Sardegna settentrionale
regioni	Sardegna
regione_ri	Sardegna
area__mq_	1758613551,26
area__ha_	175861,355126
areamar_ha	170289

Le **IBA** nascono da un progetto di ***BirdLife International*** portato avanti in Italia dalla Lipu; sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli.
In Italia sono state classificate **172 IBA**. Si riporta di seguito stralcio della **cartografia IBA 223-Sardegna Settentrionale** e scheda descrittiva.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

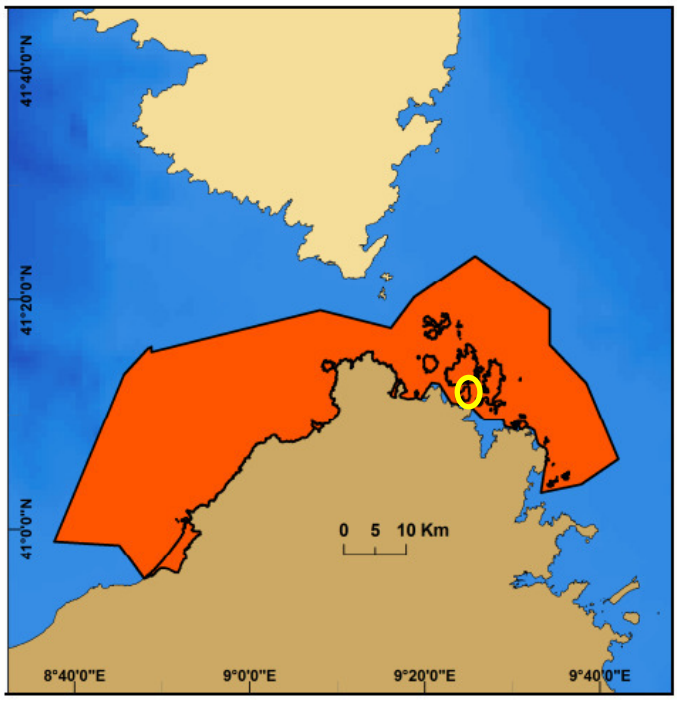


Figura 7: IBA 223 - Sardegna Settentrionale

Specie qualificante: Berta maggiore Calonectris diomedea (650-1·400 coppie stimate).
Altre specie ornitiche marine: Berta minore *Puffinus yelkouan*, Gabbiano corso *Larus audouinii,* Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis.*
Criteri: B3
Tipologia: estensione a mare di colonie marine e area pelagica.
Superficie: 175·861 ha (porzione marina: 168·155 ha, porzione terrestre: 7·706 ha).
Descrizione: l'IBA è caratterizzata da due tratti costieri della Sardegna settentrionale e da un'ampia porzione di mare antistante la costa nord-est della Sardegna, comprendente il tratto italiano delle Bocche di Bonifacio. L'IBA comprende i siti riproduttivi di Berta maggiore presenti nell'Arcipelago di La Maddalena, facenti parte della colonia formata dall'Arcipelago di La Maddalena e dall'isola di Lavezzi. I confini settentrionali dell'IBA coincidono con i confini meridionali dell'IBA corsa 266 'Détroit de Bonifaccio et Iles Lavezzi'. L'IBA include anche colonie di Berta minore e Marangone dal ciuffo.

L'area di maggior utilizzo da parte delle berte maggiori dell'Arcipelago di La Maddalena si sovrapponeva totalmente con le preesistenti IBA 169 'Tratti di Costa da Foce Coghinas a Capo Testa' e IBA 170 'Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro'. Di conseguenza si è deciso di includere le preesistenti IBA 169 e 170 nella nuova IBA 223 'Sardegna meridionale'. Le IBA 169 e 170 vanno quindi a scomparire.

3.1.4 *Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*

L'Arcipelago di La Maddalena, situato a nord-est della Sardegna, in prossimità delle Bocche di Bonifacio, è costituito da una galassia di isole, isolotti, scogli e rocce, modellati dal forte maestrale e dalla corrente delle Bocche. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena è stato istituito con Legge 4 gennaio 1994 conformemente alla normativa di riferimento sulle aree protette; il suo **Ente gestore** è disciplinato dal

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) del 17 maggio 1996, che ha anche introdotto le prime norme di salvaguardia. Il Decreto delimita altresì i confini del Parco, che comprendono "tutte le isole e gli isolotti appartenenti al territorio del comune di La Maddalena, nonché le aree marine circostanti".

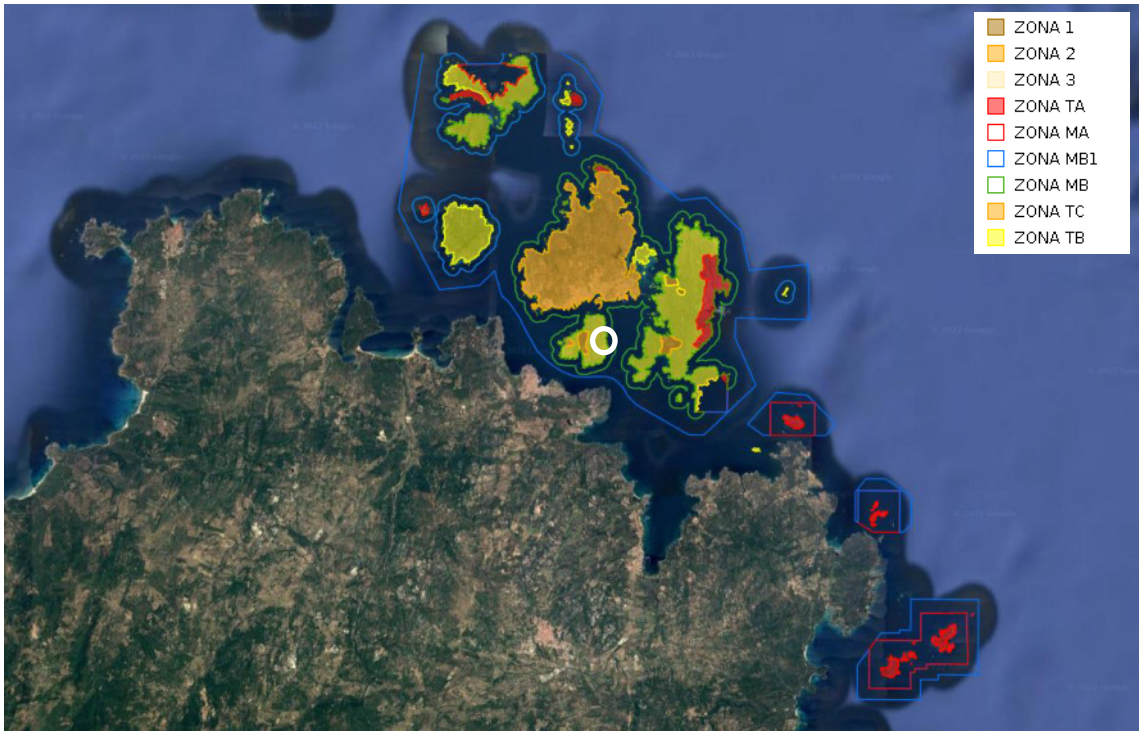


Figura 8: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'area interessata dal progetto ricade *in* ***Zona Tb*** *di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico o con maggiore grado di antropizzazione*; per detta zona vigono le norme di salvaguardia previste al DPR 17 maggio 1996.

3.1.5 *Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)*

Il territorio in esame ricade all'interno del Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale. L'ambito è individuato dai paesaggi costieri, prospicienti l'arcipelago della Maddalena, compresi tra l'estremo settentrionale della spiaggia di Rena Maiore ad ovest e quello di Cala Petra Ruja ad est, attraverso un sistema a baie e promontori delineati su un'impalcatura geologica di origine granitica e dove Capo Testa e la propaggine rocciosa di Romazzino dominano rispettivamente il margine occidentale e orientale.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

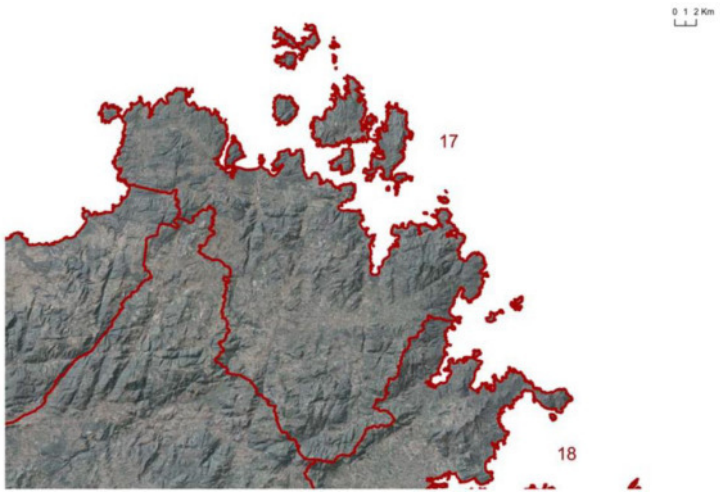


Figura 9 – Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale

L'area oggetto di studio è vincolata dal punto di vista paesaggistico ed in particolare ricade in:

- *Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare comma 1, lett. a) art. 142 D.lgs 42/2004;*
- *Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi - comma 1, lett. f) art. 142 D.lgs 42/2004.*

Si riporta a seguire stralcio cartografico del Piano Paesaggistico Regionale con individuazione dell'area di intervento.



Figura 10: Vincolo Paesaggistico – Territori costieri fascia 300 metri – art. 142 D.L.gs 42/2004

3.1.6 *Vincolo Idrogeologico*

Parte dell'area interessata dal progetto insiste su aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico. Tale vincolo è normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

Di seguito si riporta uno stralcio delle aree vincolate.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 11: Vincolo idrogeologico

3.1.7 *Strumento Urbanistico*

Nell'ambito del PUC (Piano Urbanistico Comunale) le aree del Comprensorio sono ricomprese nella zona omogenea **"GM", che individua le aree del demanio militare** per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare, e nella **zona omogenea "H"**, per la quale vigono prescrizioni per la salvaguardia ambientale.

La zona H è normata nelle NTA del PUC all'**art. 15;** La zona omogenea GM e riportata nelle NTA del PUC all'**art. 14** (zona G) e Identifica le aree del demanio militare per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare. Ai sensi delle vigenti disposizioni tale classificazione urbanistica non viene modificata.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

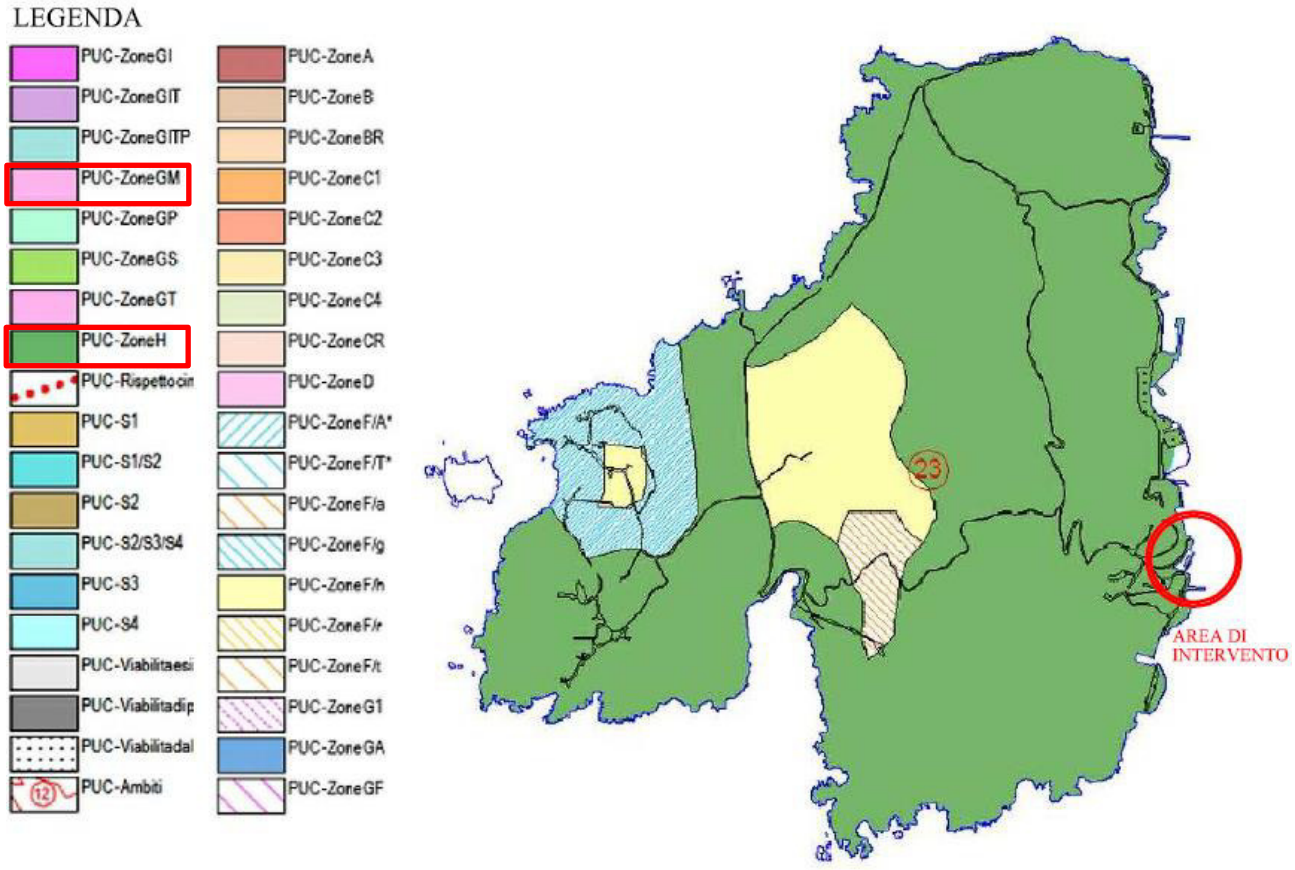


Figura 12: Stralcio PUC - La Maddalena

4 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

4.1 Principali dimensioni e caratteristiche del pontile di attracco

Il Pontile Sud è caratterizzato dalle seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 125 m;
- larghezza: 10 m;
- altezza: 3,5 m sul l.m.m.;
- n. 2 file di bitte (una sul lato esterno del molo da 120 t ed una sul lato interno da 80 t). La fila esterna è costituita da 7 bitte distanziate di 20 m;
- n. 7 cassoni;
- n. 6 impalcati di luce pari a 13 m ciascuno.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

I cassoni cellulari sono costituiti da una sovrastruttura in cemento armato sulla quale sono posizionati gli arredi di banchina. Ogni cassone è dotato di una bitta da 120 t, di parabordo cilindrico avente dimensioni L = 3,00 m, diametro esterno ϕ 1,4 m e diametro interno ϕ 0,70 m e di scaletta alla marinara.



Figura 13 Pontile Sud



Figura 14 Dettaglio Pontile Sud

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Nelle precedenti immagini è stato evidenziato lo stato di degrado in cui si trovano alcune parti strutturali del Pontile (in particolare le zone laterali ed inferiori degli impalcati costituiti da travi in calcestruzzo armato precompresse).

4.2 Arredi di banchina

Attualmente, sul pontile, sono presenti due file di bitte, una sul lato interno (lato terra) ed una sul lato esterno (lato mare). Sulla banchina di riva, alla radice del pontile, sono presenti ulteriori bitte anch'esse impiegabili per l'ormeggio (in particolare per i cavi alla lunga).

Non sono presenti distanziatori fissi, tuttavia sono presenti in banchina distanziatori rimovibili da 3,5 m e Yokohama pneumatici da 3,0 x 6,0 m collocabili sui fronti di accosto del pontile.

4.3 Profondità dei fondali

Il rilievo batimetrico ha fornito preziose indicazioni sul fondale in prossimità del Pontile Sud che presenta profondità comprese tra i 9,0 e i 14,0 m, fatta eccezione per la zona della testata dove vi è un basso fondale di 7,3 m. A 5 m dalla linea di riva il fondale risulta mediamente essere superiore ai 12 m e dai 15 m in poi degrada rapidamente con profondità superiori.

5 INDAGINI E RILIEVI ESEGUITI IN PASSATO

Per la redazione del presente progetto, sono state utilizzate indagini effettuate dalla società Tecnica Prove, che ha effettuato prove sperimentali di verifica della stabilità sulle strutture esistenti. Nei punti riportati di seguito furono effettuate n. 9 prove di carico localizzate.

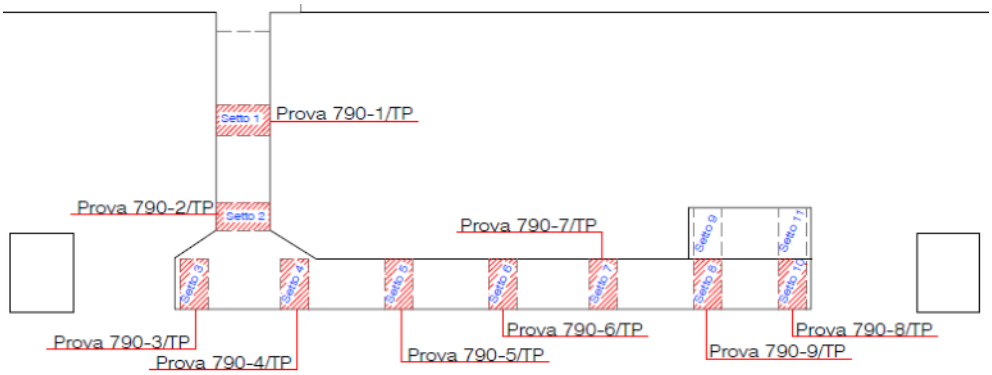


Figura 15: Schema delle verifiche eseguite con localizzazione delle prove di carico

Tutti i setti sono stati caricati mediante il posizionamento di due camion affiancati. In tabella le caratteristiche dei camion:

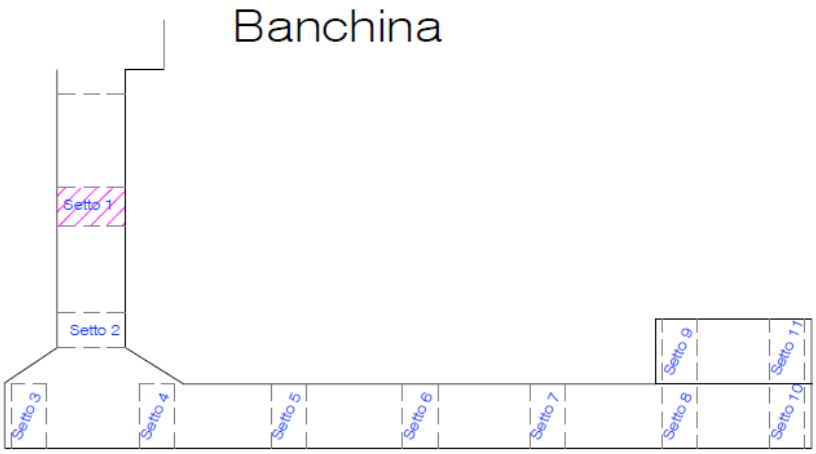
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

N°	TARGA	N° ASSI	PESO TOTALE * [Kg]
1	BD 314LA	4	43000
2	DY 063DZ	4	43000

Figura 16: Carichi applicati

5.1 Prove di carico

I setti verificati mediante due camion carichi hanno fatto registrare degli abbassamenti contenuti, solitamente intorno a 1-2/10 di mm e con ritorno nullo o trascurabile al momento dello scarico della sollecitazione. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei risultati rilevati dalla campagna di misure:



Setto n°	Media abbassamenti (mm) Carico	Scarico
1	0,10	0,00
2	0,19	0,02
3	0,23	0,10
4	0,19	0,00
5	0,11	0,00
6	0,16	0,01
7	0,13	0,02
8	0,12	0,00
10	0,18	0,01
	Media tot 0,15	*Media tot* 0,02

Figura 17: Prove di carico

5.2 Risultati delle indagini sui materiali

Dalle prove di laboratorio è stata riscontrata una buona qualità del calcestruzzo, con una resistenza meccanica media, secondo il Pull-Out, pari a 43 N/mm^2.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

I valori ottenuti dalle Carote estratte dall'estradosso del Pontile Sud probabilmente sottostimano la qualità del calcestruzzo. Di seguito si riporta il diagramma di tutti i dati rilevati in passato.

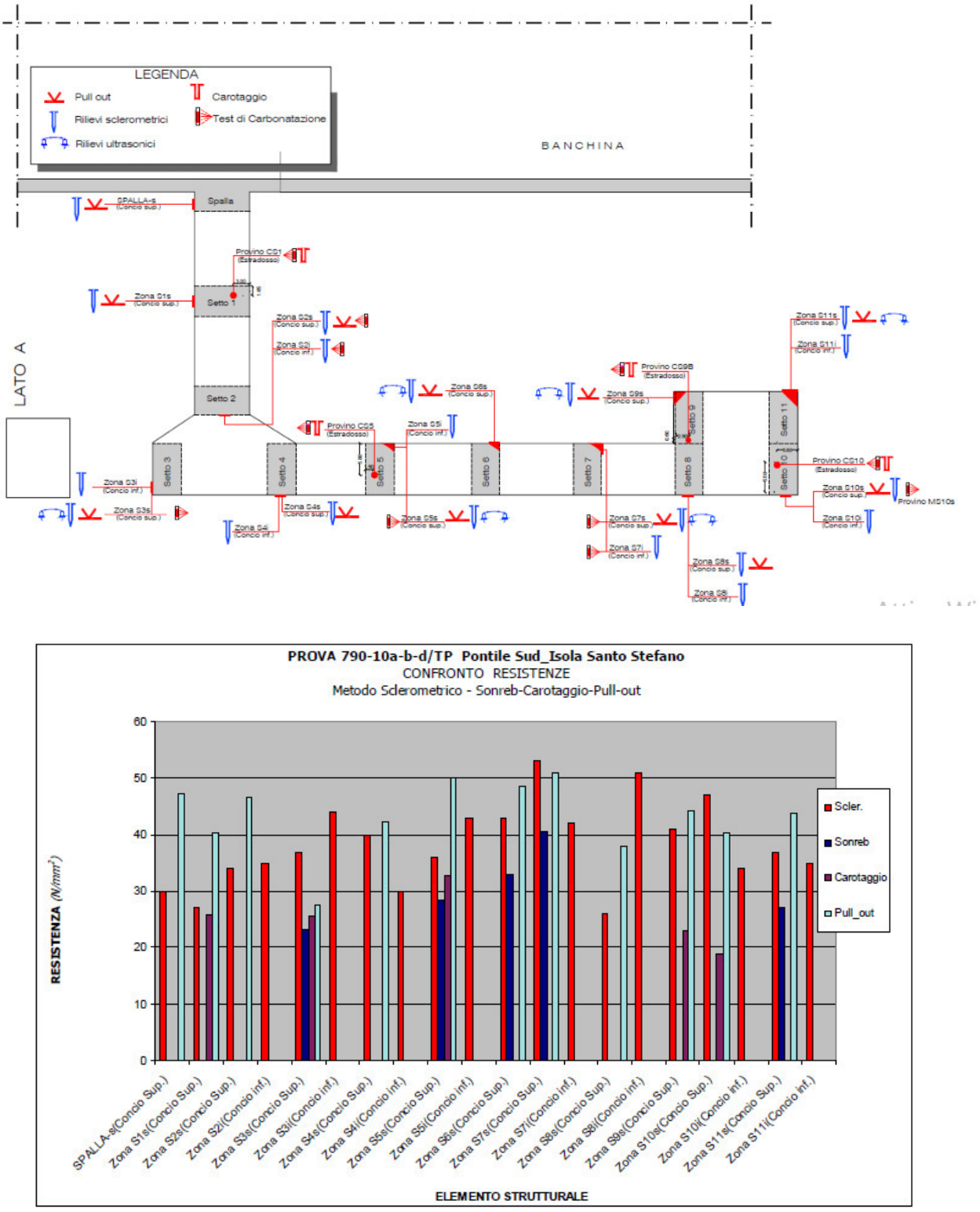


Figura 18: Risultati delle prove sui materiali

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

5.3 Stato di conservazione

Dall'ispezione visiva effettuata sui setti affioranti (vedi immagini seguenti) è stato riscontrato complessivamente un discreto stato di conservazione delle strutture in calcestruzzo armato.

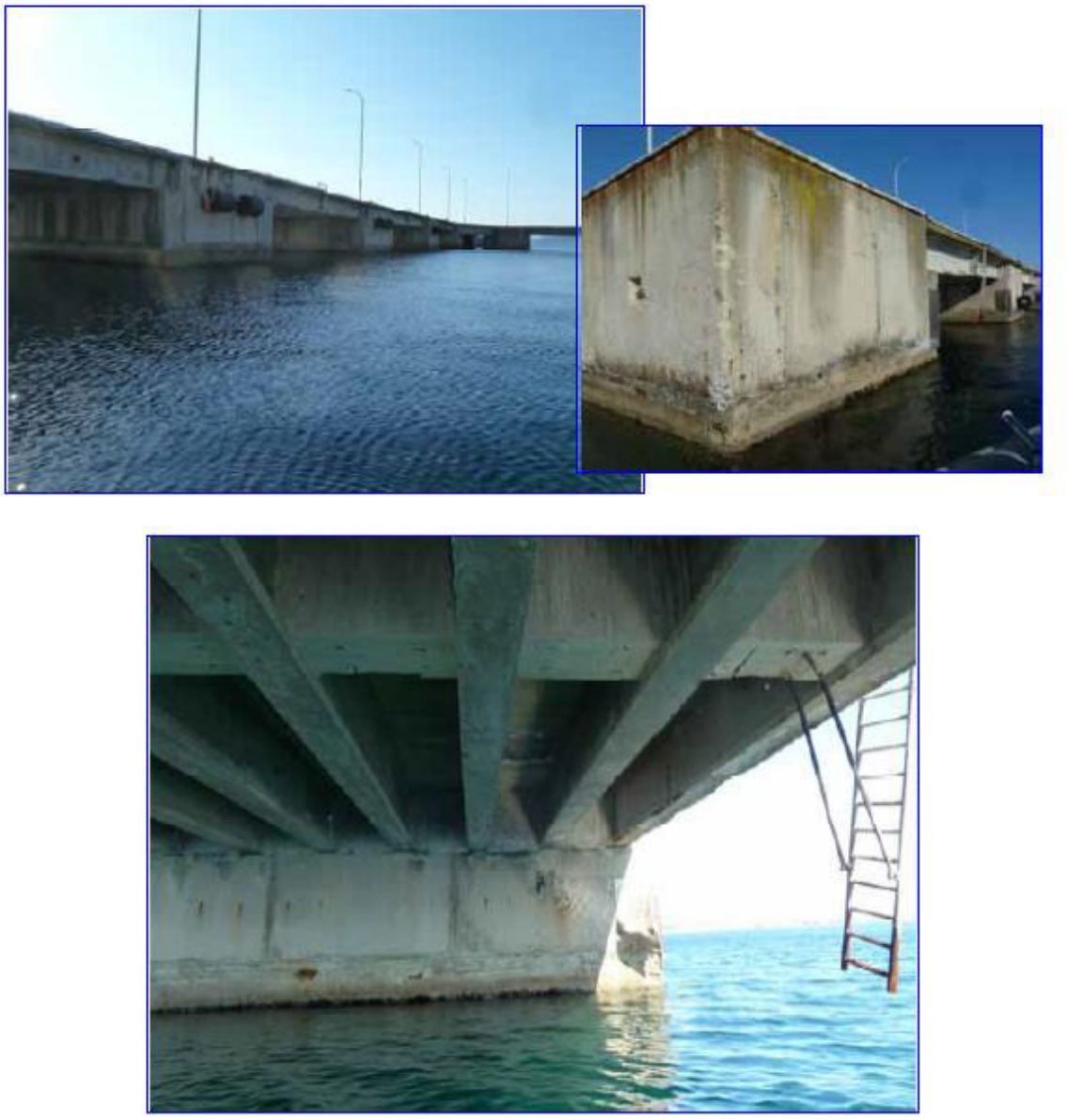


Figura 19: Stato di fatto setti affioranti

Di seguito si riportano altre fotografie illustranti il livello di degrado, comunque valutato come lieve, presente su alcuni setti della sovrastruttura dei cassoni soprattutto in corrispondenza agli angoli dei conci e nelle zone più esposte.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 20: Stato di fatto pontile Sud

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782/720869
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

6 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

La struttura oggetto di intervento riguarda in particolare il Pontile Sud dell'Isola di S. Stefano costituito da una serie di cassoni cellulari disposti ad L ed uniti fra loro da impalcati in c.a. formati da travi precompresse.

Ad integrazione di quanto riportato negli elaborati del PFTE si deve evidenziare che le indagini di verifica strutturale eseguite sia sui cassoni che sugli impalcati hanno fornito risultati incoraggianti, sebbene l'aspetto attuale delle strutture del Pontile Sud possa far pensare al contrario. Infatti dai risultati ottenuti è facile comprendere come le strutture del Pontile siano da ritenere stabili ed utilizzabili ai fini dell'ormeggio delle Unità Navali LSS.

Nella suddetta campagna di indagini strutturali non sono state eseguite le verifiche di trazione ai sistemi di trattenuta presenti sul pontile (tiro alla bitta) che quindi sono stati inseriti in questa successiva fase di progettazione definitiva-esecutiva.

Le rimanenti opere da realizzare con il presente progetto definitivo-esecutivo sono relative a nuove reti impiantistiche che quindi sono state sviluppate effettuando le necessarie calcolazioni di dimensionamento e verifica.

Partendo da quanto sopra indicato sono stati sviluppati gli interventi di progetto che vengono esplicitati in paragrafi specifici di seguito riportati.

7 DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

7.1 Descrizione sintetica degli interventi proposti

Nella presente elaborazione del progetto definitivo-esecutivo degli interventi di "Riqualificazione strutturale e impiantistica del Pontile Sud dell'Isola di S. Stefano - La Maddalena" sono stati sviluppati ed approfonditi tutti gli aspetti tecnici indicati nel PFTE redatto dalla Sezione del Genio Militare della Marina Militare di Cagliari.

Nella proposta preliminare esaminata erano stati ricompresi sia interventi di risanamento e ripristino conservativo sia nuove opere impiantistiche. Più in dettaglio le previsioni del PFTE hanno riguardato:

- la rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato con successivo intervento di risanamento conservativo per il recupero della piena funzionalità degli impalcati del Pontile;
- la verifica della resistenza a trazione degli elementi di ormeggio (bitte) mediante una campagna di prove in situ dedicate;
- la preliminare rimozione degli elementi degradati e/o rotti e la sostituzione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli in acciaio inox) posizionati ai bordi del piano di calpestio della sovrastruttura del pontile;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- la realizzazione del nuovo impianto per l'erogazione dell'energia elettrica (con due colonnine multiservizi da realizzare a servizio del Pontile Sud) per l'alimentazione delle Unità Navali presenti allo stazionamento;
- l'integrazione dell'esistente impianto di illuminazione esterna mediante fornitura e installazione di altri elementi illuminanti;
- l'esecuzione di un nuovo impianto telefonico e di trasmissione dati (fibra ottica);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile alle Unità Navali che provvederà attraverso due colonnine, opportunamente posizionate sul Pontile, al rifornimento dei volumi potabili necessari per lo svolgimento delle normali attività di bordo;
- l'adeguamento e potenziamento (con incremento del numero di idranti soprasuolo e sottosuolo) dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione del nuovo impianto di scarico sia delle acque nere sia di grigie (separati) provenienti dalla Unità Navale durante il suo stazionamento presso il Pontile Sud. Per le acque grigie si è previsto anche un preliminare processo di degrassamento dei reflui provenienti dalle cucine prima del loro trasferimento, insieme a quelle nere provenienti dai servizi igienici, all'impianto di fitodepurazione;
- la costruzione del nuovo impianto di fitodepurazione per lo smaltimento dei reflui prodotti dalle Unità Navali durante la loro permanenza presso il Pontile Sud e la riduzione dei volumi di refluo da smaltire;
- le opere di risanamento conservativo di alcune strutture esistenti (ad es. edificio ospitante la riserva idrico potabile e il locale antincendio) mediante rimozione delle parti ammalorate, il rifacimento delle superfici esterne e la tinteggiatura finale;
- il ripristino delle superfici del piazzale presente nell'area retrostante il radicamento del Pontile a terra mediante fornitura e posa in opera di una nuova pavimentazione di tipo flessibile.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti con maggior dettaglio gli interventi di progetto proposti suddivisi in macro categorie come sopra elencato.

7.1.1 *Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate)*

Le lavorazioni di risanamento conservativo e ripristino delle strutture del Pontile Sud verranno precedute dalla rimozione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli, parabordi e scalette alla marinara) oltre che degli esistenti pali dell'impianto di illuminazione. A completamento delle operazioni preparative agli interventi di ripristino è stata anche prevista la rimozione e trasporto a discarica delle lastre di copertura del cavedio presente sull'impalcato del Pontile (lato interno o lato terra) nonché la rimozione superficiale del calcestruzzo ammalorato costituente il piano di calpestio dello stesso Pontile, raggiungendo al massimo il copriferro

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

superiore (estradosso impalcati).

Gli interventi di risanamento e ripristino strutturale del Pontile hanno riguardato solo le parti di struttura emerse che dovranno essere in parte eseguite per la maggior parte da mare e con attrezzature galleggianti (ad es. la rimozione volumetrica di tutte le parti friabili ed il risanamento del calcestruzzo mediante malte a ritiro compensato dovrà essere effettuato con l'ausilio di imbarcazioni e/o piattaforme galleggianti).

In particolare si dovranno utilizzare per il ripristino strutturale malte cementizie idonee a resistere in ambiente marino (ovvero di tipo XS3, tixotropica e con elevate caratteristiche meccaniche), eventualmente utilizzando anche tipi di malte fibro-rinforzate con microfibre sintetiche prive di componenti metallici.

Le altre lavorazioni (ovvero quelle relative al piazzale presente nell'area retrostante il radicamento a terra del Pontile e in prossimità della banchina di riva) relative alla scarifica e rifacimento della pavimentazione flessibile, verranno effettuate successivamente alla realizzazione delle reti impiantistiche di adeguamento del Pontile.

Per le lavorazioni sulla parte sommersa è stata inserita, ragionevolmente, una voce di spesa sul Q.E., che riguarderà le indagini subacquee, in modo da poter verificare l'esatta superficie interessata da lavorazioni di pulizia (per specie vegetali o altro) ed eventuali sgrotti da risanare dopo averne effettuato la pulizia. Tali indagini sono necessarie al fine di avere accertamenti in tempo reale poiché, lo stato dei luoghi e le quantità, potrebbero avere una continua evoluzione, ed avere importanti variazioni nel corso del tempo.

7.1.2 *Verifica e adeguamento arredi di banchina:*

L'evidente stato di degrado di alcuni arredi del pontile rende necessaria l'esecuzione di una campagna di misure (per la verifica della resistenza a trazione) volta ad appurare l'efficienza delle bitte di ormeggio. La verifica del "tiro alla bitta" dovrà essere effettuata da Ditta specializzata che attraverso specifiche apparecchiature (ovvero martinetti idraulici appositamente ancorati alla sovrastruttura del pontile) procederà alla verifica dell'effettiva capacità di trattenuta dei citati elementi di ormeggio esistenti (n° 7 bitte da 120 t presenti lato mare in corrispondenza del fronte di accosto del pontile e n° 5 bitte da 80 t posizionate lato terra all'altro estremo della sezione trasversale del pontile stesso).

Tale operazione di verifica dovrà essere eseguita prima delle lavorazioni di pulizia superficiale delle bitte esistenti che presentano diffusi fenomeni di ossidazione superficiale. Completate le operazioni di verifica del tiro alla bitta ed ottenuta la certificazione della resistenza alle sollecitazioni nominali si provvederà alla successiva rimozione delle ossidazioni ed alla conseguente verniciatura delle stesse, al fine di poter reimpiegare senza limitazioni tali elementi di ormeggio.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Oltre alle verifiche sulle bitte di ormeggio si dovrà procedere con la completa rimozione del paraspigolo posizionato sui bordi dell'impalcato del pontile, che rappresenta un altro arredo del pontile in stato di forte degrado. La rimozione del paraspigolo verrà eseguita contemporaneamente alle operazioni di battitura degli strati superficiali ammalorati (sia orizzontali che verticali delle sovrastrutture del Pontile) e di successiva rimozione dello strato superficiale di calcestruzzo degradato. Il nuovo paraspigolo in acciaio inox verrà quindi riposizionato opportunamente e inglobato nel getto di ripristino dello strato superficiale della sovrastruttura del Pontile.

Infine nelle previsioni progettuali del presente progetto definitivo-esecutivo è stata inserita la fornitura e posa in opera di n° 6 parabordi in gomma, di tipo pneumatico, che saranno ancorati al pontile in posizioni specificamente determinate in funzione delle caratteristiche della Unità Navale in esame (Nave LSS Vulcano). Più in dettaglio i suddetti respingenti, aventi dimensione L x D =3,0 x 1,8 m verranno collocati in galleggiamento in corrispondenza dei cassoni cellulari che costituiscono il fronte di accosto e collegati ai tirafondi fissati con ancoranti chimici alle pareti verticali delle sovrastrutture in calcestruzzo dei citati cassoni cellulari.
Il numero e la posizione sono stati individuati in funzione delle indicazioni (riportate nella Figura 10 seguente) fornite per l'Unità Navale di riferimento (Nave LSS Vulcano).

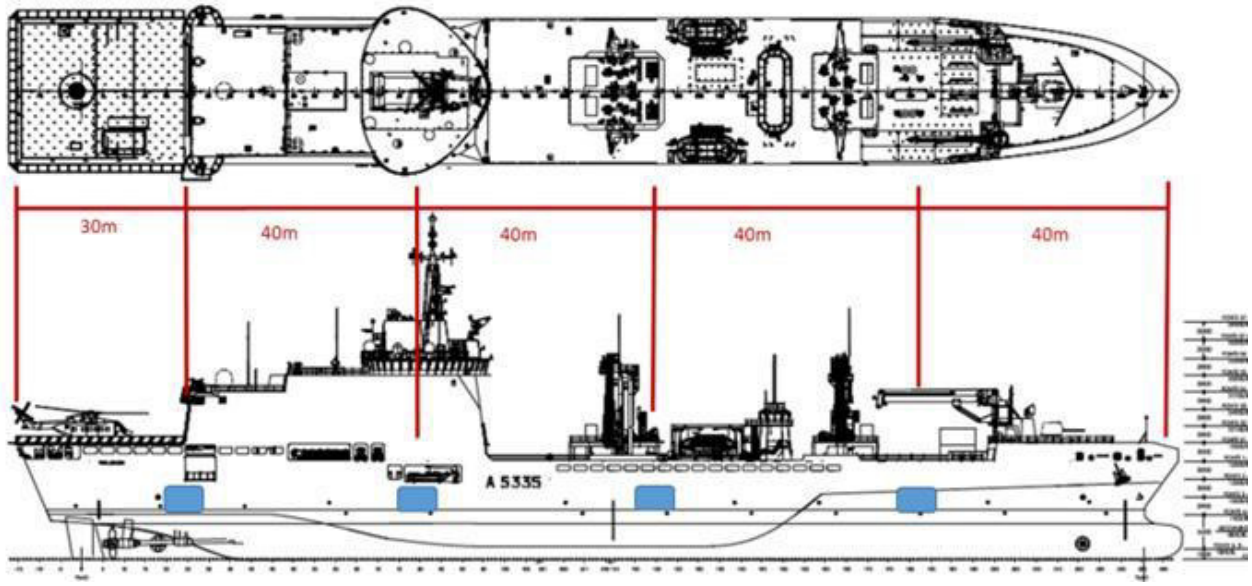


Figura 21: Ubicazione delle aree di contatto dei parabordi con l'opera morta della nave

7.1.3 *Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio*

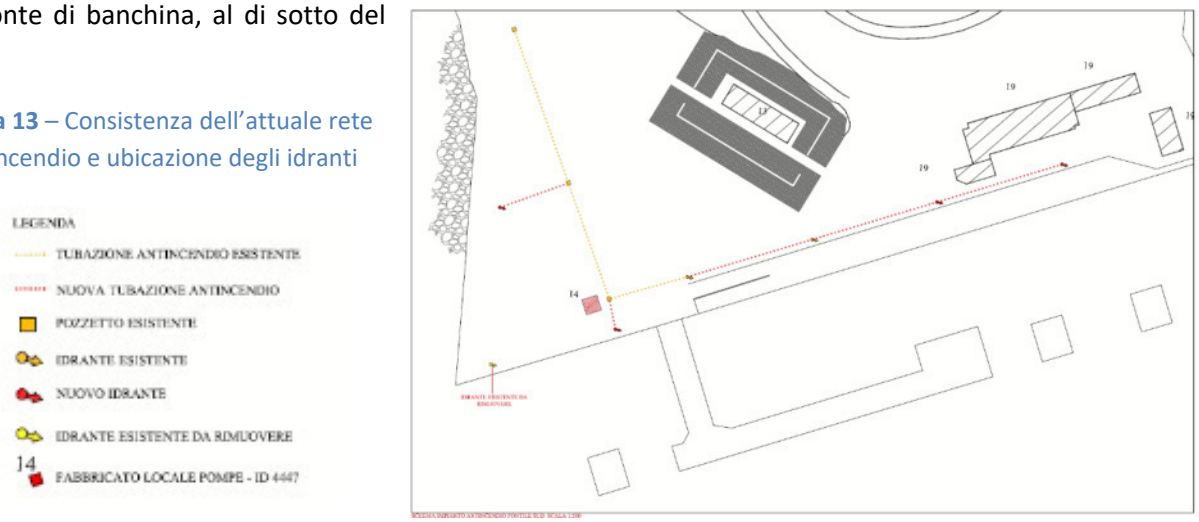
Come indicato nel PFTE l'esistente impianto antincendio non è sufficiente a "coprire" tutte le superfici operative dell'area di intervento, ovvero lungo la banchina di riva ed il Pontile Sud. Per tale motivo l'attuale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

rete (aperta) di alimentazione degli idranti deve essere integrata installando, in posizioni opportune, altri idranti sia lungo il fronte della banchina di riva sia sul pontile che ne è completamente sprovvisto.

La configurazione attuale dell'impianto antincendio, alimentato da n° 2 elettropompe ubicate all'interno di un serbatoio interrato del locale pompe (edificio 14) presente in prossimità della radice del Pontile (vedi Figura 11 seguente), la cui alimentazione viene effettuata direttamente dal mare con una tubazione collocata sul fronte di banchina, al di sotto del l.m.m.

Figura 13 – Consistenza dell'attuale rete antincendio e ubicazione degli idranti



La soluzione di progetto prevede l'integrazione e adeguamento dell'esistente impianto che verrà trasformato adottando le seguenti lavorazioni:

- protezione del punto di prelievo dell'acqua di mare sul fronte di banchina mediante fornitura e posa in opera di un grigliato in acciaio inox (dimensione maglia 8 x 8 mm) che verrà fissato al fronte verticale di banchina mediante tirafondi ed ancorante chimico;
- adeguamento del percorso delle tubazioni che dovranno alimentare tutta la rete diversificando la tipologia di installazione delle tubazioni; infatti per tutti i percorsi a terra è stato scelto di utilizzare tubazioni in PeAD racchiuse in un cavedio di calcestruzzo carrabile, chiuso con una lastra di opportuno spessore, da collocare ai limiti della viabilità stradale locale (vedi particolare nella Tavola 5) e con tubazioni in acciaio inox, sostenute lateralmente ed al di sotto della sovrastruttura del pontile con appositi "collari e aste di fissaggio" fissati alla sovrastruttura del Pontile, anch'essa oggetto di rifacimento;
- installazione di n° 14 idranti UNI70 di cui n°10 soprasuolo da utilizzare a terra e nel primo tratto (di radicamento a terra del pontile) e n° 4 sottosuolo sul pontile sud;
- adeguamento dell'attuale gruppo di pressurizzazione presente nel locale antincendio ubicato nell'area immediatamente retrostante il radicamento a terra del pontile, mediante fornitura e posa

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

in opera di un nuovo sistema di by-pass (dotato di elettropompa pilota) che consentirà di poter effettuare il risciacquo di tutta la nuova rete di idranti dopo ogni utilizzo. Il volume idrico di risciacquo (acqua dolce) verrà fornito da un serbatoio dedicato, avente un volume di 5 m^3, da posizionare all'interno dell'esistente locale antincendio e che sarà alimentato dalla rete Abbanoa con tubazione dedicata. Tale adeguamento consentirà di eliminare l'acqua di mare (fortemente aggressiva per la presenza dei cloruri) all'interno delle tubazioni e degli organi di regolazione e controllo, sostituendola con acqua dolce fino al successivo utilizzo;

La rappresentazione degli interventi di adeguamento inseriti nella presente proposta progettuale sono rappresentati nella Tavola 5.

La nuova rete antincendio è costituita da terminali antincendio collocati sul pontile, lungo la banchina di riva ed in una porzione del piazzale retrostante il radicamento a terra del pontile stesso. Essa è dotata di una presa UNI 70 e da una manichetta di lunghezza pari a 20 m posizionata opportunamente in modo da coprire tutte le aree interessate dall' ormeggio dell'Unità Navale.

La rete antincendio è stata dimensionata e viene realizzata in conformità alla norma UNI 10079 che individua tre differenti livelli di rischio in base alle probabilità di sviluppo dell'incendio; per ciascun livello sono indicate le portate, le pressioni, le contemporaneità e le durate di erogazione minime della rete di idranti antincendio considerate adeguate.

Si è ritenuto opportuno caratterizzare la zona in esame, come indicato dalla UNI 10079, con un rischio di secondo livello in quanto l'area presenta un moderato rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte di squadre di emergenza.

L'impianto antincendio viene alimentato con acqua di mare mediante gruppo di sollevamento conforme alla prescrizione della norma UNI 9490 collocato èall'interno dell'esistente locale antincendio. Nelle aree di intervento si è prevista l'adozione di una rete di idranti predisposta per la protezione esterna, ovvero da effettuare mediante idranti a colonna soprasuolo e/o sottosuolo con la relativa attrezzature di corredo, installati in modo da consentire la lotta contro l'incendio quando le dimensioni e le caratteristiche dell'incendio non consentono di operare da vicino ma richiedono un intervento a distanza; la protezione esterna è destinata ad essere utilizzata da personale specificatamente addestrato.

L'alimentazione idrica deve garantire l'erogazione prevista per almeno 60 minuti e l'impianto deve garantire le portate, le pressioni residue ed il numero di idranti simultaneamente operativi nella posizione idraulicamente più sfavorevole mostrate nella seguente Tabella 1.1

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Tipo di Protezione	Portata assicurata [l/s]	Pressione erogazione [bar]	Numero di idranti funzionanti simultaneamente	Durata minima funzionamento [min]
Protezione interna	2	2	3	60
Protezione esterna	5	4	4	60

Figura 14: Caratteristiche della rete idrica antincendio secondo norma UNI 10079

Gli idranti sono stati posizionati ad una distanza di circa 40 m uno dall'altro, con un raggio di azione di ogni singolo idrante pari a circa 20 m.

Le perdite di carico totali relative al percorso più sfavorevole necessario a raggiungere l'idrante più lontano ammontano a circa 5 m, per cui dovendo essere la pressione minima di erogazione pari a 4,0 bar, la prevalenza minima delle elettropompe risulta essere di almeno 45 m per tenere conto anche delle perdite concentrate dovute ad innesti a T, valvole, apparecchiature di regolazione e controllo.

I calcoli di dimensionamento e verifica dei gruppi di sollevamento e dei diametri delle tubazioni sono riportati nello specifico elaborato "Relazione tecnica specialistica – Calcolo impianto antincendio"

L'impianto di sollevamento, essendo alimentato da un corpo idrico di capacità illimitata (il mare), garantisce un'autonomia dell'impianto antincendio superiore al limite di 60 minuti. Così come previsto dalla normativa attualmente vigente, il gruppo di sollevamento che alimenta l'impianto antincendio e l'impianto stesso vengono sottoposti a periodiche ispezioni allo scopo di verificarne lo stato di efficienza (due volte l'anno ad intervalli non inferiori a 5 mesi).

In corrispondenza della radice del pontile, oltre agli idranti, è prevista l'installazione di un presidio antincendio, costituito da un armadietto metallico verniciato di colore rosso al cui interno dovranno essere collocati:

- un estintore carrellato;
- coperta, guanti ed indumenti antincendio;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- cesoie per catene.

Sia gli estintori che il materiale antincendio dovranno essere del tipo approvato dal Ministero degli Interni.

Come accennato precedentemente l'alimentazione dell'impianto antincendio viene realizzata mediante una stazione di sollevamento dotata di due elettropompe (una di riserva all'altra), idonea al sollevamento di acqua marina, ciascuna in grado di erogare una portata 20 l/s ed una prevalenza di 50 m. Le elettropompe verranno istallate sotto battente (similmente a quelle già esistenti) con una distanza verticale tra l'asse delle pompe di almeno 1,0 m. Così come prescritto da suddetta norma ogni elettropompa è dotata di propria condotta di aspirazione indipendente con vuoto manometrico in prossimità della bocca di aspirazione. Nel punto più basso di ciascuna aspirazione viene istallata una valvola di fondo con filtro in acciaio inox. Le elettropompe di alimentazione saranno dotate di un dispositivo di avviamento automatico (UNI 9490) composto da valvola di non ritorno, pressostato di avviamento, valvola di intercettazione sul pressostato, manometro e valvola di scarico.

Il pressostato è tarato in modo da avviare l'elettropompa quando la pressione di valle si riduce ad un valore compreso tra 75% e 85% di quella prodotta dal funzionamento della pompa a mandata chiusa. Tale caduta di pressione aziona anche un segnale di allarme acustico e luminoso da collocare in una posizione ben visibile del porto (e in locali di servizio come ad esempio negli uffici della torre di controllo).

Completa l'impianto una elettropompa di compensazione/pressurizzazione, installata in parallelo a quella di alimentazione, con la funzione di mantenere in pressione l'impianto in fase non operativa e compensare le inevitabili perdite dell'impianto senza che vengano avviate le pompe di alimentazione.

La pompa di compensazione inoltre ha la funzione di lavare tutto l'impianto con acqua dolce dopo ogni utilizzo; questo per permettere la fuoriuscita dall'impianto antincendio dell'acqua marina.

L'elettropompa di compensazione, che viene alimentata esclusivamente con acqua dolce, verrà installata sotto battente ed alimentata da un serbatoio dotato di reintegro automatico proveniente dalla rete idrica del Comprensorio. Essa è munita di un dispositivo di comando automatico indipendente composto da un polmone con membrana di capacità adeguata, pressostati di minima e di massima, manometro e valvola di scarico. Sulla mandata è inoltre prevista una valvola di non ritorno per l'esclusione del sistema di pressurizzazione durante il funzionamento delle pompe di alimentazione. Tutte le pompe sono collegate ed un collettore comune collegato a sua volta alla rete antincendio.

Ogni elettropompa dispone di un proprio quadro elettrico separato, realizzato in cassette metalliche stagne con grado di protezione minimo IP55, così da assicurare il funzionamento dell'impianto in caso di guasto di uno dei quadri elettrici.

L'alimentazione di energia elettrica viene assicurata da un collegamento alla rete di distribuzione interna e,

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

in caso di interruzione, si potrà utilizzare un gruppo elettrogeno azionato da un motore diesel da posizionare nelle vicinanze. In caso di mancanza di tensione di alimentazione viene azionato automaticamente un segnale di allarme acustico e luminoso.

Oltre all'adeguamento ed integrazione dell'impianto antincendio, nella presente stesura progettuale è stata prevista la sistemazione delle superfici esterne dell'esistente edificio antincendio mediante l'attuazione delle seguenti lavorazioni:

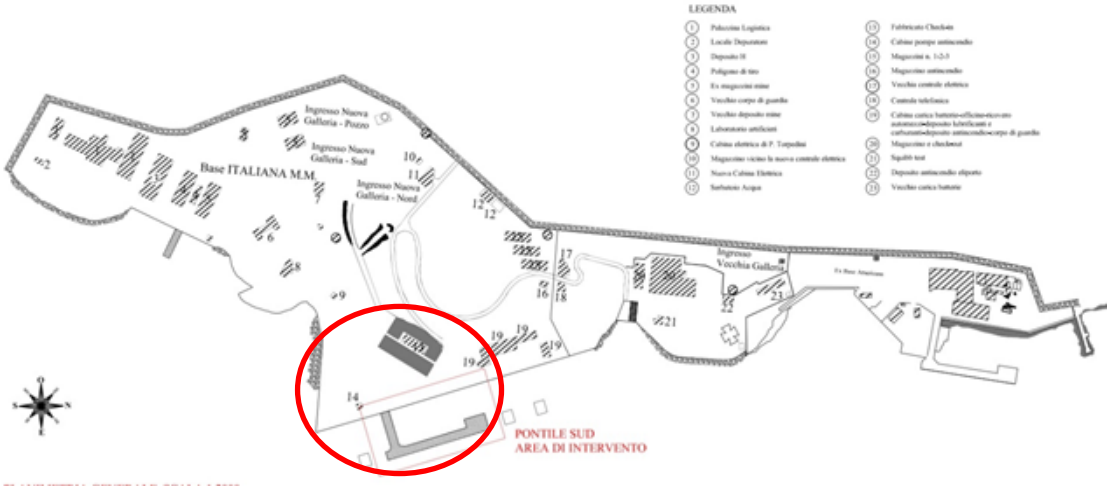
- Distacco parti murarie ammalorate, con trasporto e conferimento a discarica dei residui della lavorazione;
- Ripristino di tracce ed altre opere di assistenza muraria eseguite per l'integrazione ed adeguamento dell'impianto antincendio;
- Ripristino degli intonaci esterni;
- Tinteggiatura interna ed esterna di tutte le superfici;
- Fornitura e posa in opera di un nuovo serramento (porta ingresso);
- Sostituzione di tutti gli infissi;
- Rimozione e Sostituzione della pavimentazione in pietra esterna.

7.1.4 *Impianto di alimentazione idrica*

Il rifornimento di acqua potabile all'Unità Navale durante lo stazionamento verrà effettuato prelevando i volumi idrico potabili necessari dalla rete di alimentazione esistente che rifornisce un serbatoio da 500 m^3 che rappresenta la riserva idrica ubicata nella zona più alta del Comprensorio militare.

Dal suddetto serbatoio si diramano alcune tubazioni distributrici (di cui non si conoscono esattamente i percorsi) che provvedono alla fornitura idrico potabile alle varie utenze. Per soddisfare il fabbisogno giornaliero dell'Unità Navale, stimata in 50 m^3/giorno (vedi calcolo riportato nel seguito), si è previsto di effettuare una derivazione specifica dalla riserva idrica mediante tubazione dedicata che dopo un percorso a terra si sviluppa all'esterno (lungo il lato interno del pontile) raggiungendo due colonnine di erogazione (del tipo idrante UNI70 sottosuolo) che provvedono, alternativamente una all'altra, a rendere disponibile l'acqua dolce all'Unità Navale presente in stazionamento. Nella Figura 11 seguente è riportato lo stralcio planimetrico del Comprensorio militare con indicazione della posizione del serbatoio avente funzione di riserva idrico potabile e del Pontile Sud in cui stazioneranno le Unità Navali in esame.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



La nuova tubazione di distribuzione dell'acqua potabile all'Unità Navale in stazionamento avrà un diametro DN80 mm (vedi Relazione impianto idrico potabile in cui sono riportati i calcoli di dimensionamento e verifica della tubazione) ed una lunghezza di circa 500 m.

In corrispondenza della derivazione dal serbatoio attuale, sulla tubazione distributrice verranno installate una valvola di chiusura generale ed un contatore per la definizione dei consumi erogati all'Unità Navale durante il suo stazionamento.

Il percorso della suddetta tubazione distributrice avverrà in un primo tratto a terra all'interno di una trincea di forma pseudo rettangolare al cui interno verrà collocato un tubo in PeAD successivamente ricoperto di materiale arido proveniente dagli scavi, opportunamente vagliato. Nel tratto terminale la tubazione seguirà un percorso all'aperto lungo il bordo interno del pontile, lato terra, mediante elementi di fissaggio (tirafondi e collari in acciaio inox) fissati alle pareti verticali delle sovrastrutture dei cassoni ed alla soletta che costituisce il getto di completamento degli impalcati realizzati con le travi precompresse.

L'erogazione all'Unità Navale del volume complessivo giornaliero di 50 m^3/giorno avverrà attraverso due colonnine di servizio (idranti UNI70) ubicate in posizioni specifiche sul pontile dipendenti dalle caratteristiche della nave in esame e funzionanti una alternativamente all'altra.

La portata di rifornimento all'Unità Navale sarà pari a 50 m^3/giorno. Tale valore è stato calcolato considerando una dotazione idrico potabile per ciascun uomo presente a bordo dell'Unità Navale pari a 200 l/uomo/giorno, per cui considerando che la presenza complessiva a bordo è di 235 uomini di equipaggio (164 uomini come equipaggio minimo) il volume giornaliero si traduce in

V = 200 l/giorno x 235 uomini = 47.000 l /giorno

ovvero poco meno di 50 m^3.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Per quanto riguarda la pressione di erogazione alla colonnina si deve sottolineare che le specifiche tecniche dell'Unità Navale indicano un valore minimo di 4 bar. Tale pressione dovrà essere garantita dall'attuale Gestore della rete di distribuzione idrica al Comprensorio (Soc. Abbanoa). Comunque in caso si dovessero riscontrare abbassamenti di pressione durante l'erogazione idrico potabile è possibile integrare l'attuale sistema di distribuzione inserendo una vasca di accumulo e aspirazione dotata di idoneo gruppo di pressurizzazione (con prevalenza da definire) ubicato in prossimità del locale antincendio, in modo da fornire l'acqua potabile prelevandola direttamente dalla vasca precedentemente riempita con l'acqua proveniente dal serbatoio esistente. La portata di erogazione del gruppo di pressurizzazione dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

Portata Q = 50 m^3/h = 13,9 l/s e pressione P = 4 bar

Infine si evidenzia come la tipologia di attacco della colonnina di erogazione idrico potabile (del tipo UNI70) dovrà essere di tipo flangiato tipo ATP e/o STANAG 1084 come riportato nelle specifiche tecniche dell'Unità Navale LSS Vulcano.

7.1.5 *Impianto elettrico*

E' stata prevista la realizzazione di impianti elettrici e speciali, nel rispetto delle norme tecniche e nazionali vigenti, dal punto di vista funzionale, di sicurezza e risparmio energetico.
Gli impianti elettrici e speciali che saranno realizzati sono riassunti di seguito:

- Linea di alimentazione dell'impianto, in media tensione.
- Cabina di trasformazione MT/BT e relativi impianti ausiliari.
- Impianti elettrici e speciali di banchina e pontile, per alimentazione delle Unità Navali (UU.NN.)
- Impianto d'illuminazione dell'area di piazzale, banchine e pontile.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto antincendio.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto di sollevamento delle acque nere / grigie e fitodepurazione.
- Impianto elettrici ausiliari d'illuminazione e forza motrice del locale antincendio.

L'impianto sarà alimentato in media tensione da una cabina di consegna, esclusa dal presente progetto e a cura di altra progettazione. La tensione di rete del distributore sarà 15kV 50Hz.
Dalla cabina di consegna, a valle della PG (protezione generale) sarà derivata una linea in cavo di tipo RG26H1M16 3(1x70) mmq che attraverso un cavidotto dedicato si attesterà alla cabina di trasformazione, che sarà realizzata nei pressi del locale antincendio, limitrofe al Pontile Sud.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

La cabina di trasformazione MT/BT sarà realizzata mediante la posa di un manufatto prefabbricato, opportunamente dimensionato per accogliere le sezioni di alimentazione dell'impianto composte dai seguenti trasformatori:

- n.2 Trasformatori in parallelo fisso di potenza 1250kVA 15/0,69kV 50Hz (TR1A e TR2A) (sistema TN-S 690V).
- n.1 trasformatore di potenza 1250kVA 15/0,4kV 50Hz (TR3A) (sistema TN-S 400V).

Il quadro di media tensione della cabina MT/BT sarà composto dai seguenti scomparti normalizzati di media tensione:

- Cella MT di arrivo linea dotata di interruttore di manovra sezionatore
- Cella MT di protezione Trasformatore 1A (1250kVA 15/0,69kV 50Hz) dotata di interruttore MT e relè di protezione.
- Cella MT di protezione Trasformatore 2A (1250kVA 15/0,69kV 50Hz) dotata di interruttore MT e relè di protezione.
- Cella MT di protezione Trasformatore 3A (1250kVA 15/0,4kV 50Hz) dotata di interruttore MT e relè di protezione.

Dalle celle di media sopra elencate saranno derivati dei cavi MT di tipo RG26H1M16 3(1x35) mmq che si attesteranno ai rispettivi trasformatori TR1A-TR2A-TR3A.

La banchina alla radice del Pontile Sud e il Pontile Sud saranno dotati di una colonnina multiservizio dalla quale sarà possibile alimentare l'U.N. LSS e il naviglio minore.
Ciascuna colonnina sarà realizzata con un manufatto in cls. di dimensioni indicate sugli elaborati di progetto, suddiviso nei seguenti scomparti:

- Scomparto alimentazione U.N. LSS;
- Scomparto alimentazione Naviglio Minore;
- Scomparto connessione Dati.

7.1.6 *Impianto illuminazione*

In progetto è stata prevista la realizzazione di impianto per l'illuminazione delle aree:

- piazzale
- banchine

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- pontile

Saranno impiegati proiettori led con montaggio testa-palo della tipologia e quantità necessarie a rispettare quanto indicato dalla norma UNI EN 12464-2 (illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno).
Le quantità sono state determinate a seguito a calcoli illuminotecnici che rispettano il prospetto normativo seguente, determinato in base alle attività che si presume saranno svolte sulla area portuale.
I pali previsti per il sostegno dei proiettori su tutta l'area portuale avranno altezza 10 m fuori terra. Gli apparecchi saranno montati testa-palo singoli, doppi, quadrupli o doppi ad altezze sfalsate, a seconda della necessità dell'area da illuminare. Le varie tipologie di configurazione, per ciascuna zona, si evincono chiaramente dagli elaborati grafici di progetto.

7.1.7 *Impianto telefonico e dati*

Le unità navali saranno connesse, inoltre, alla rete dati proveniente da terra, per mezzo del relativo scomparto di connessione dati, che sarà dotato di una cassetta in acciaio inox sulla quale sarà installato un connettore speciale ermafrodito connesso con i cavi in fibra ottica di tipo:

- a 8 fibre G62,5/125 µm;
- a 4 fibre SM E9/125 µm;

provenienti dalla centrale telefonica di terra.
A suddetto connettore sarà collegato il cavo proveniente dalle unità navali in attracco.

7.1.8 *Impianto smaltimento acque nere e acque grigie*

Nella proposta progettuale riportata nel PFTE è stato indicato che il nuovo impianto di fitodepurazione dovrà recepire i reflui (acque nere e grigie) provenienti dall'Unità Navale in fase di stazionamento.
Analogamente alla schematizzazione dell'impianto idrico potabile la soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Il funzionamento dei terminali, da collocare in opera a due a due (di cui uno per le acque grigie e uno per le acque nere) sarà anche in questo caso, come per l'alimentazione idrico potabile, considerato alternativo. Per l'ubicazione dei terminali di scarico ed il percorso seguito dalle tubazioni si rimanda alla Tavola 7. I terminali da posizionare sul pontile saranno dotati di specifici attacchi flangiati come indicato nelle specifiche tecniche dell'Unità Navale. Come

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo. Ciascuno dei terminali dovrà provvedere allo smaltimento di una portata di 5 $m^3/h \simeq 1{,}39$ l/s a cui verranno collegate, con un attacco tipo STANAG 4167, le tubazioni DN 80 mm presenti a bordo dell'Unità Navale, con una pressione di scarico di 4 bar. I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Per mantenere l'efficienza delle tubazioni di scarico, nel loro percorso dal Pontile alle vasche di accumulo, si suggerisce di effettuare saltuariamente (ad es. in previsione di lunghi periodi di non utilizzo del Pontile) il "lavaggio" delle tubazioni di scarico delle acque nere e grigie da effettuare mediante una tubazione di "raccordo" tra la presa UNI70 di un idrante antincendio ed il giunto flangiato STANAG 4167 per far transitare acqua pulita all'interno delle tubazioni di scarico, effettuando un efficace lavaggio delle stesse.

Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.

Le acque nere, dopo l'innesto della tubazione al terminale presente sul pontile, verranno trasferite con apposita tubazione avente un diametro DN 90 – PN 10 (avente un diametro interno di 79,2 mm, simile al DN 80 mm del tubo di scarico in dotazione all'Unità Navale). I reflui pervengono direttamente ad una vasca di accumulo completamente interrata avente un volume utile pari a 100 m^3 in cui giungeranno anche le acque grigie (con tubazione separata e dedicata) che subiranno un preliminare trattamento di degrassaggio. Si sottolinea che il volume complessivo della suddetta vasca è stato calcolato tenendo presente che sia le acque nere che quelle grigie prodotte giornalmente ammontano ciascuna a circa 50 m^3/giorno. Si evidenzia peraltro che, a differenza di quanto indicato nel PFTE, le vasche utilizzate nella presente proposta sono tutte interrate tranne che la vasca di arrivo delle acque grigie che è parzialmente interrata per poter far correttamente funzionare l'impianto di degrassatura. Uno schema di funzionamento dell'impianto di scarico dei reflui, la posizione (prossima alla radice del pontile) ed estensione delle apparecchiature, nonché la rappresentazione di una sezione tipologica dell'intero processo è riportata nella Tavola 7.

Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m^3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m^3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m^3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m^3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m^3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

Il trasferimento delle acque nere e griglie (miscelate dopo il trattamento preliminare di degrassaggio) verranno sollevate da gruppo di elettropompe (1 + 1 elettropompa di riserva) capaci di erogare una portata minima di 8,0 l/s con prevalenza minima di almeno 10 m, adottando una tubazione di mandata in PeAD PN6 DN90. Tale soluzione sostituisce la proposta riportata nel PFTE che prevedeva l'impiego di una tubazione, a superficie libera, offrendo il grande vantaggio di limitare le possibili sedimentazioni all'interno della condotta di mandata per le maggiori velocità di transito e le basse pendenze che caratterizzeranno il profilo longitudinale di tale condotta.

Lo schema planimetrico dell'impianto di scarico proposto è riportato nell'elaborato grafico di Tavola 7. Allegato al progetto.

7.1.9 *Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile*

Oltre alle precedenti lavorazioni è stata prevista anche la regolarizzazione ed il livellamento della pavimentazione del piazzale retrostante il radicamento a terra del Pontile. Le lavorazioni inserite nella proposta progettuale propongono il rifacimento della pavimentazione in asfalto, mediante preliminare scarifica della pavimentazione esistente ed il successivo rifacimento dello strato di usura, mentre in prossimità delle banchine, si è previsto il ripristino delle sconnessioni tra le strutture in cemento armato e la pavimentazione in asfalto. È stato confermato l'utilizzo di conglomerato bituminoso ad elevate prestazioni, con bitume speciale ad alta viscosità, opportunamente additivato, atto ad aumentare le caratteristiche fisico-meccaniche della miscela finale.

Infine verrà ripristinata la segnaletica orizzontale che individua sia le aree riservate al transito pedonale sia quelle destinate al traffico veicolare ed alle lavorazioni portuali.

7.1.10 *Impianto di fitodepurazione*

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;
- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;
- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche.
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);
- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

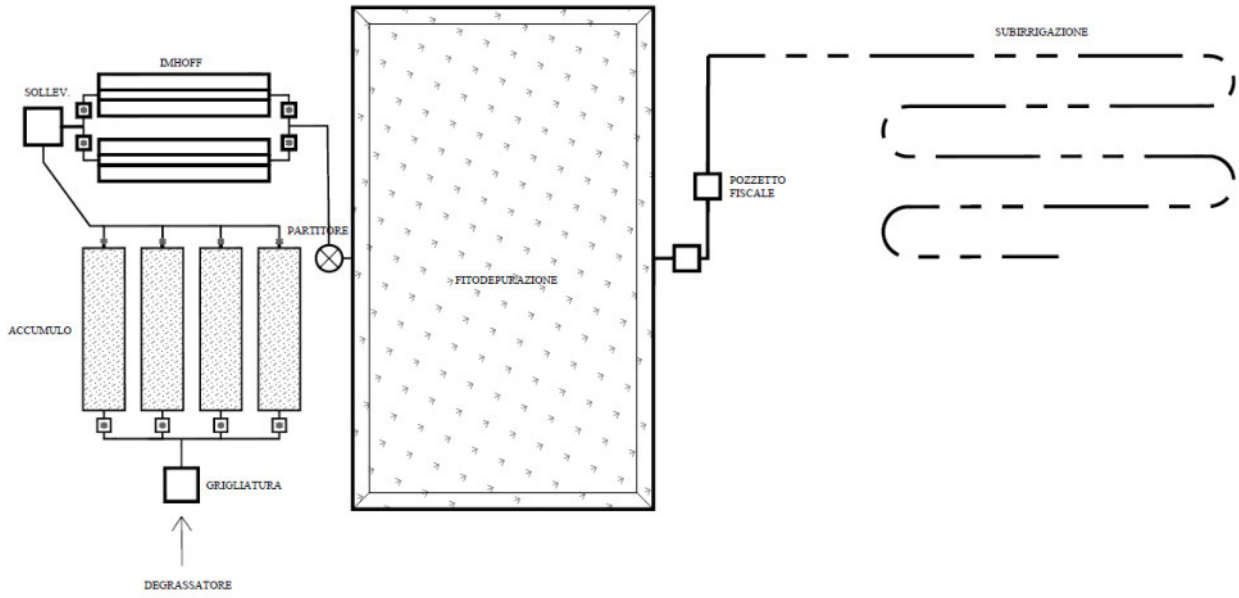


Figura 23: Schema di funzionamento impianto di fitodepurazione

La tipologia di nave prevista in attracco è *la Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico). A bordo sono disponibili 235 posti letto e l'imbarcazione possiede una riserva idrica di acqua dolce

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

pari ad 830 m³.
Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante.

la nave scaricherà:

- 50 m^3/giorno di acque nere
- 50 m^3/giorno di acque grigie

per un totale di 100 m^3/giorno. L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;
- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.
- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La portata di 100mc/d, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo, si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333.

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3. Tale volume permetterà di contenere gli apporti giornalieri dell'unità navale equalizzando le portate da inviare in regime di costanza alla depurazione. Il volume in più rispetto a quello giornaliero permetterà di poter accogliere eventuali aumenti di portata e di avere la possibilità di effettuare interventi di manutenzione senza interrompere l'alimentazione delle vasche.

Gli accumuli così realizzati possono essere gestiti come stazione di equalizzazione delle portate con l'ausilio di una doppia elettropompa sommergibile per acque nere permettendo di abbattere i picchi giornalieri o settimanali (*shock loads*) e di inviare all'impianto di depurazione un flusso costante di reflui. Amministrando il carico idraulico ed il conseguente carico inquinante adducente l'impianto, si renderanno più efficaci le procedure di depurazione; ciò consegue dal fatto che i microrganismi deputati alla digestione delle sostanze organiche contenute nei reflui difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali.

I liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo. Le vasche Imhoff realizzate in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), instaurando un processo di fermentazione anaerobica nella zona di digestione (posta sul fondo)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

contribuiscono alla chiarificazione dei reflui ubicati nei settori posti anularmente al cono di sedimentazione.

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.
Tale sistema permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo.

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.
Il Bacino avrà le seguenti caratteristiche:

- Profondità di scavo di 2,50 m con pendenza verso lo scarico del 1,5%;
- Rivestimento del fondo con guaina impermeabilizzata protetta da tessuto non tessuto;
- Alimentazione con tubi forati posti ad una quota di 20 cm dalla superficie;
- Dreni in PVC annegati in uno strato di ghiaia 30 cm;
- Terreno di riempimento costituito da una miscela 50/50 di terriccio e torba di medio impasto fortemente humificato e ben lavorato;
- Piantumazione con essenze fortemente igroscopiche *Phragmites australis* che vivono in ambienti saturi d'acqua, e possiedono un sistema vascolare in grado di trasportare l'ossigeno atmosferico fino alle radici per favorire la proliferazione di colonie di batteri responsabili della trasformazione del carico inquinante in Sali minerali. Tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale, tra quelle indicate nello studio di incidenza ambientale, allo scopo di ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità. Prudenzialmente l'impianto di fitodepurazione sarà dimensionato sui carichi massimi ammissibili presunti.

Il sistema così costituito permette il rispetto della tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico a suolo del refluo depurato.

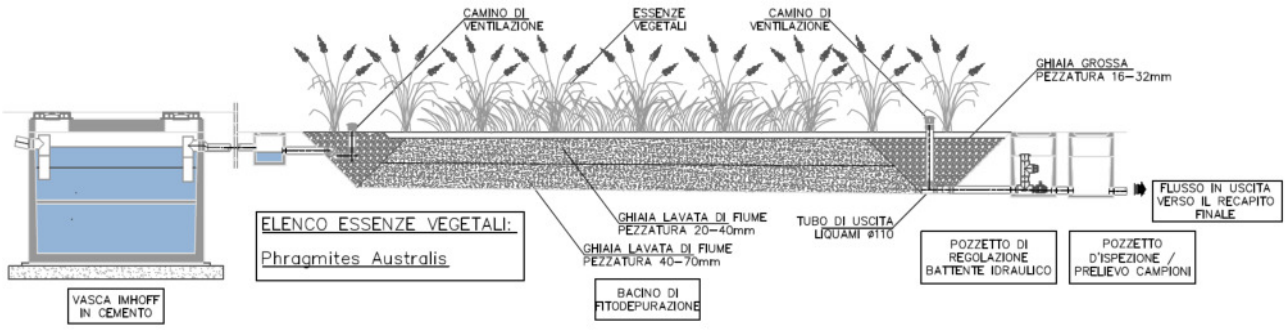


Figura 24: Schema tipo – fitodepurazione orizzontale

8 ACCESSIBILITÀ AREA DI CANTIERE

L'area di intervento già in uso alla Marina Militare non è collegata da alcun traghetto "civile" all'isola di La Maddalena. I trasporti del materiale da costruzione e dei rifiuti avverranno mediante mezzo marittimo

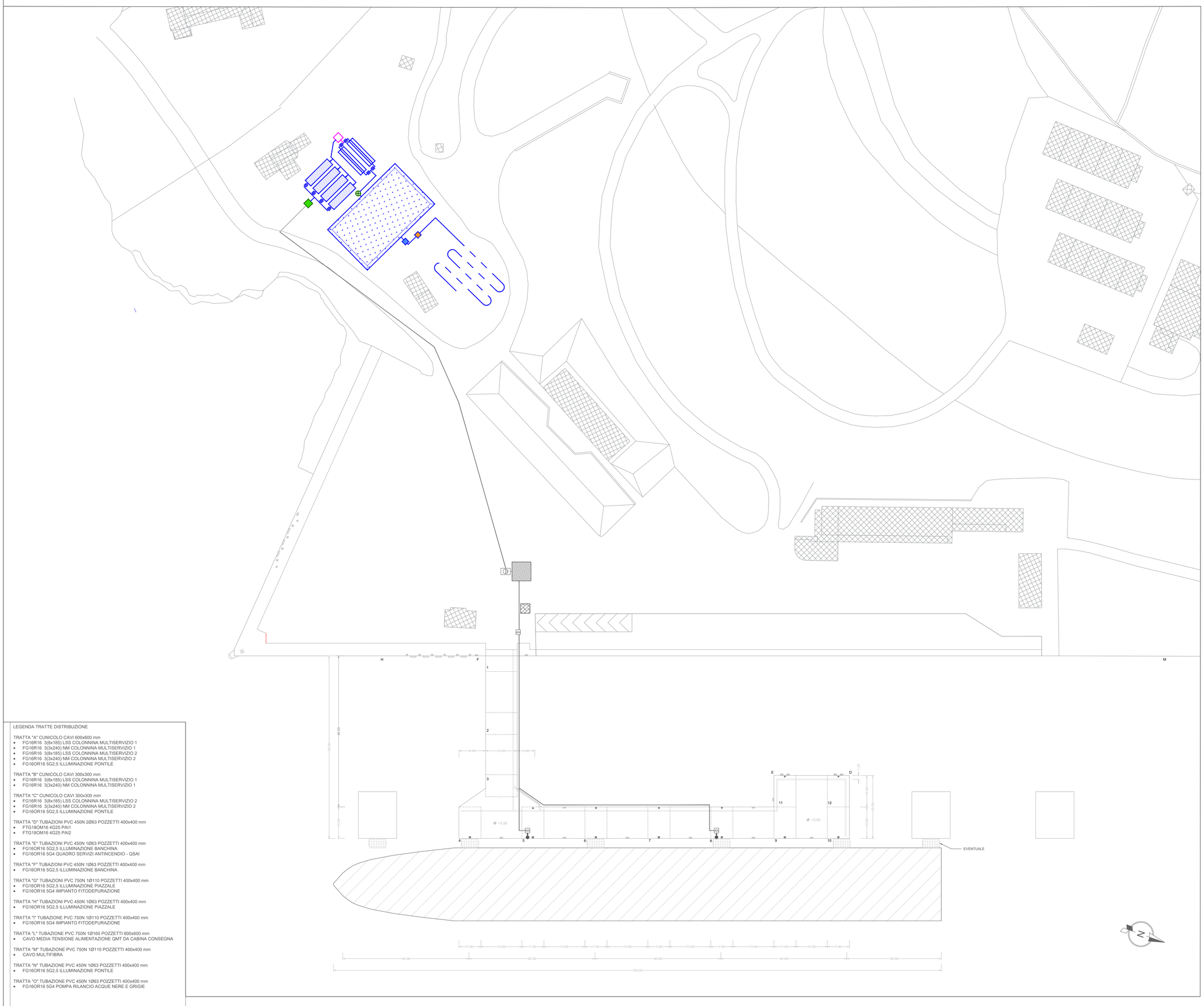
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

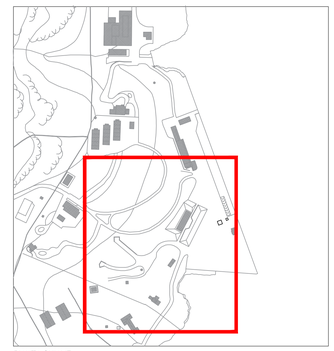
attrezzato con gru per sollevamento da e per porto sito nelle vicinanze (ad esempio Palau).

9 DURATA DEI LAVORI

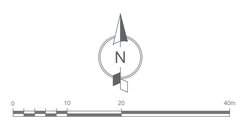
Per valutare il tempo di esecuzione delle opere si è tenuto conto dei tempi di predisposizione del cantiere, di approvvigionamento dei materiali ed esecuzione delle opere in funzione delle disagiate condizioni dell'area di intervento. Si ritiene che un tempo compatibile con una buona organizzazione di impresa sia pari a 12 mesi, pari a 365 giorni naturali consecutivi.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 2 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente





PIANTA CHIAVE



LEGENDA

- RACCOLTA E RILANCIO
- POZZETTO DI ISPEZIONE
- POZZETTO DI GRIGLIATURA
- POZZETTO RIPARTITORE
- POZ. REG. BATTENTE IDRALULICO
- POZ. DI CAMPIONAMENTO
- DEGRASSATORE
- VASCA SOLLEVAMENTO
- VASCA IMHOFF
- VASCA DI FITODEPURAZIONE
- VASCA SETTICA DI ACCUMULO
- SUBIRRIGAZIONE

LEGENDA TRATTE DISTRIBUZIONE

TRATTA "A" CUNICOLO CAVI 600x600 mm
- FG16R16 3(8x185) LSS COLONNINA MULTISERVIZIO 1
- FG16R16 3(3x240) NM COLONNINA MULTISERVIZIO 1
- FG16R16 3(8x185) LSS COLONNINA MULTISERVIZIO 2
- FG16R16 3(3x240) NM COLONNINA MULTISERVIZIO 2
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE PONTILE

TRATTA "B" CUNICOLO CAVI 300x300 mm
- FG16R16 3(8x185) LSS COLONNINA MULTISERVIZIO 1
- FG16R16 3(3x240) NM COLONNINA MULTISERVIZIO 1

TRATTA "C" CUNICOLO CAVI 300x300 mm
- FG16R16 3(8x185) LSS COLONNINA MULTISERVIZIO 2
- FG16R16 3(3x240) NM COLONNINA MULTISERVIZIO 2
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE PONTILE

TRATTA "D" TUBAZIONI PVC 450N Ø063 POZZETTI 400x400 mm
- FTG18OM16 4G25 PAI1
- FTG18OM16 4G25 PAI2

TRATTA "E" TUBAZIONI PVC 450N 1Ø63 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE BANCHINA
- FG16OR16 5G4 QUADRO SERVIZI ANTINCENDIO - QSAI

TRATTA "F" TUBAZIONI PVC 450N 1Ø63 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE BANCHINA

TRATTA "G" TUBAZIONI PVC 750N 1Ø110 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE PIAZZALE
- FG16OR16 5G4 IMPIANTO FITODEPURAZIONE

TRATTA "H" TUBAZIONI PVC 450N 1Ø63 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE PIAZZALE

TRATTA "I" TUBAZIONE PVC 750N 1Ø110 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G4 IMPIANTO FITODEPURAZIONE

TRATTA "L" TUBAZIONE PVC 750N 1Ø160 POZZETTI 600x600 mm
- CAVO MEDIA TENSIONE ALIMENTAZIONE QMT DA CABINA CONSEGNA

TRATTA "M" TUBAZIONE PVC 750N 1Ø110 POZZETTI 400x400 mm
- CAVO MULTIFIBRA

TRATTA "N" TUBAZIONE PVC 450N 1Ø63 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G2,5 ILLUMINAZIONE PONTILE

TRATTA "O" TUBAZIONE PVC 450N 1Ø63 POZZETTI 400x400 mm
- FG16OR16 5G4 POMPA RILANCIO ACQUE NERE E GRIGIE

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO – OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07-EG
TAV. 13

OGGETTO:
PLANIMETRIA IMPIANTO FITODEPURAZIONE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: 1:500

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:
ing. Gerolamo Nasti
architetto Luisa Del Rizzo
Engineering & Architecture

MANDANTI:
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.

CONSULENTI SPECIALISTICI:
MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Allegato A - Class. 007-7 - Copia Documento
del 07/11/2024

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

05-RTIF

OGGETTO:
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA
FUNZIONAMENTO IMPIANTO FITODEPURAZIONE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

_____

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sommario

1 PREMESSA 2
2 STATO ATTUALE 2
3 STATO DI PROGETTO – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE 2
3.1 Descrizione dell'impianto di fitodepurazione 3
3.2 Obiettivi depurativi e dimensionamento 5
3.3 Criteri dimensionamento impianto di fitodepurazione 6
3.3.1 Utenza 6
3.3.2 Scarico Reflui 6
3.3.3 Grigliatura 9
3.3.4 Accumulo 10
3.3.5 Depurazione primaria 10
3.3.6 Depurazione secondaria 12
3.3.6.1 Metodi di dimensionamento 13
3.3.6.2 Selezione della vegetazione 14
3.3.6.3 Geometria delle vasche 16
3.3.6.4 Geometria delle vasche con utilizzo zeolite 18
3.3.7 Subirrigazione 20
3.3.8 Fase esecutiva 21
3.3.8.1 Scavo e movimenti terra 21
3.3.8.2 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione 21
3.3.8.3 Realizzazione di collegamenti idraulici 21
3.3.8.4 Posa in opera di riempimento e piante 22
3.3.9 Fase Gestione Impianto 22
3.3.9.1 Avviamento dell'impianto (Start-up) 22
3.3.9.2 Monitoraggio dei reflui in uscita dall'impianto 22
3.3.9.3 Gestione Fanghi 23
4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 23

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica, parte integrante del progetto definitivo "Opere strutturali ed impiantistiche Pontile Sud", descrive il dimensionamento delle vasche dell'impianto di fitodepurazione a servizio del trattamento dei reflui scaricati dalle Unità Navali in approdo in Zona Bravo, nell'Isola di Santo Stefano – Arcipelago La Maddalena (SS).

2 STATO ATTUALE

Attualmente l'area di progetto, ricadente in Zona Bravo, non risulta provvista di impianto di convogliamento, accumulo e trattamento dei reflui provenienti dalle Unità Navali in approdo.
Lo smaltimento delle acque nere, è gestita per mezzo di Unità Nautiche specialistiche, adeguatamente equipaggiate ed attrezzate, che forniscono un servizio sottobordo di ritiro, trasporto, deposito e conferimento a smaltimento con conseguenti onerosi costi di gestione.

3 STATO DI PROGETTO – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE

Nell'elaborazione tecnica si è tenuto conto delle seguenti specifiche relative alle Unità Navali previste all'ormeggio:
Classe **LSS** (Logistic Support Ship):

Lunghezza: 176 m;

Larghezza: 24 m;

Dislocamento: 27000 t;

Impianto elettrico: 4 diesel generatori (2MW ciascuno)

1 diesel generatore d'emergenza (1MW)

Posti letto disponibili: 235 persone

Questa Unità è destinata a sostituire le unità classe Stromboli in servizio dalla fine degli anni '70 e prossime al termine della loro vita operativa. Le nuove costruzioni sono pensate, sin dalla fase preliminare del progetto, per essere strumenti flessibili, modulari, affidabili, a basso impatto ambientale, facilmente riconfigurabili e potenziabili, cioè in grado di portare a termine delle missioni che tradizionalmente spettavano a differenti tipologie di piattaforme.

La LSS ovvero *Logistic Support Ship* sarà in grado di trasportare carburante, olio lubrificante, munizioni, pezzi di rispetto, cibo, acqua, medicinali ed altri materiali per condurre operazioni di rifornimento in mare. Grazie alle aree dedicate LSS può effettuare anche attività manutentive specifiche e assistenza medica direttamente in mare.

La nave, il cui nome sarà Vulcano, è stata realizzata in due blocchi principali, uno poppiero costruito presso il Cantiere di Riva Trigoso ed uno prodiero fabbricato presso il Cantiere di Castellammare di Stabia, più un ulteriore anello centrale di circa 11 m realizzato sempre presso il Cantiere di Riva Trigoso. Il varo dell'unità completa ha avuto luogo il 22 giugno 2018. La consegna alla M.M. di Nave Vulcano è prevista a settembre del 2019.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 1 U.N. Classe LSS

Dal punto di vista delle esigenze idriche i dati comunicati necessari per il dimensionamento dell'impianto di depurazione sono:

- Fabbisogno consumo massimo giornaliero 50 m^3/d
- Smaltimento acque grigie 50 m^3/d
- Consumo medio giornaliero 200 l/AE d.

3.1 Descrizione dell'impianto di fitodepurazione

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;
- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;
- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche;
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Lo schema generale di un impianto di fitodepurazione è molto simile a quello dei comuni impianti di depurazione biologici. Nella maggioranza dei casi è presente uno stadio di trattamento preliminare per

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

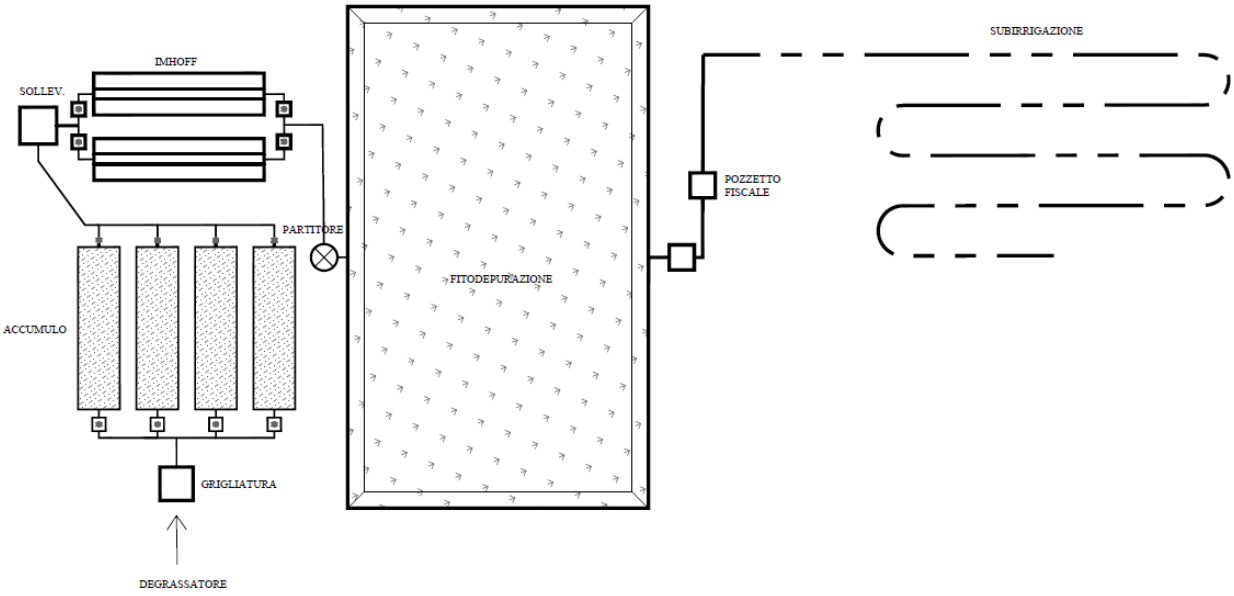
l'eliminazione dei solidi grossolani, seguito da una sedimentazione primaria, mentre il sistema di fitodepurazione costituisce lo stadio di trattamento secondario. La differenza fondamentale si riscontra nella linea fanghi: in un impianto di depurazione biologica convenzionale i fanghi prodotti dal sistema di trattamento secondario (biologico "a fanghi attivi") sono in parte utilizzati in ricircolo nel reattore ed in parte allontanati e smaltiti come fanghi di supero, mentre negli impianti di fitodepurazione non si ha alcuna produzione di fanghi nello stadio di trattamento secondario. Gli unici fanghi prodotti sono quelli derivanti dallo stadio di sedimentazione primaria, che in genere vengono periodicamente rimossi ed adeguatamente smaltiti.

La complessità e la tipologia dei sistemi di pre-trattamento dipendono essenzialmente dalle caratteristiche del refluo da trattare ed hanno la funzione di eliminare le particelle grossolane che potrebbero causare fenomeni di intasamento. I trattamenti più comuni sono la grigliatura e la dissabbiatura.
La scelta di un sistema di pretrattamento adeguato al tipo di liquame da trattare è fondamentale per garantire il funzionamento e la durata di un impianto di fitodepurazione.
Esso deve essere tale da permettere la rimozione di almeno il 60% dei solidi sospesi sedimentabili ed a questo scopo sono comunemente utilizzate vasche settiche tipo Imhoff, vasche settiche tricamerali, fino alle comuni vasche di sedimentazione primaria. Nel caso di impianti di fitodepurazione a servizio di utenze non allacciate alla fognatura è inoltre importante prevedere un trattamento di separazione degli oli e dei grassi delle acque grigie prima della confluenza con le restanti, al fine di migliorarne la rimozione e limitare la formazione di composti solidi nei trattamenti primari.
Pertanto, prima di sottoporre i liquami ai processi di depurazione, si considerano una serie di trattamenti preliminari volti ad intercettare e rimuovere specifiche sostanze e/o corpi grossolani presenti nel refluo. Per consentire ciò si è prevista la preliminare separazione degli apporti reflui delle Unità Navali in base alla loro provenienza.
Lo stadio successivo di sedimentazione primaria, invece, ha la funzione di rimuovere buona parte dei solidi sedimentabili e può essere costituito da una vasca Imhoff, da una vasca tricamerale o da una classica vasca di sedimentazione.
Il trattamento secondario di fitodepurazione può essere costituito da sistemi di diversa tipologia che possono essere combinati in serie o in parallelo con l'obiettivo di realizzare un trattamento più spinto.
La configurazione impiantistica (o "*lay-out*" dell'impianto) dipende da numerosi fattori quali le peculiari caratteristiche qualitative del refluo da trattare, gli specifici obiettivi depurativi, le caratteristiche dell'area di intervento (morfologiche, urbanistiche, paesaggistiche, etc).

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);
- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



3.2 Obiettivi depurativi e dimensionamento

I reflui prodotti dalle unità navali *tipo Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico) in attracco al pontile Sud dell'Isola di S. Stefano, secondo i dati ottenuti dalla committente hanno una portata giornaliera pari a 100 m3/d data dalla somma della portata nera pari a 50 m3/d e della portata grigia pari anch'essa a 50 m3/d.

Considerando un consumo pro-capite di acqua pari a 200 l/AE d si ottiene il numero di Abitanti Equivalenti riferito allo scarico delle acque nere e delle acque grigie.

$$N.AE_{a.nere} = 50000\ [l/d]\ /200[l/AE \cdot d] = 250\ [AE]$$

$$N.AE_{a.grigie} = 50000\ [l/d]\ /200[l/AE \cdot d] = 250\ [AE]$$

Il calcolo del carico organico in ingresso all'impianto viene espresso sottoforma di BOD_5, pertanto, per le acque nere viene considerato un apporto pro-capite pari a 60 gBOD/AE d, mentre per le acque grigie tale valore è meno della metà e può essere considerato ragionevolmente un valore pari a 20 gBOD/AE d.

Il carico organico dovuto agli apporti delle acque nere e grigie sarà:

$$BOD_{a.nere} = 250\ [AE] \cdot 60\ [gBOD/AE\ d] = 15000[gBOD/d] = 15\ [kgBOD/d]$$

$$BOD_{a.grigie} = 250\ [AE] \cdot 20\ [gBOD/AE\ d] = 5000[gBOD/d] = 5\ [kgBOD/d]$$

$$BOD_{totale} = BOD_{a.nere} + BOD_{a.nere} = 15 + 5 = 20[kgBOD/d]$$

La concentrazione di BOD_5, in funzione della portata indicata è pari a 200 [mg/l].

In base ai valori di carico organico ottenuti possiamo definire il numero di A.E. totali:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

$$A.E._{tot} = \frac{20000[gBOD/d]}{60[gBOD/AE\ d]} = 333\ A.E.$$

Il refluo, secondo quanto definito nell'art. 12 della *"Direttiva Regionale Disciplina degli Scarichi"* della Regione Autonoma Sardegna, deve essere considerato di tipo urbano, in quanto non assimilabile alle acque reflue domestiche avendo portate superiori ai 15 m^3/d.
Inoltre secondo quanto stabilito all'art. 14 c.2 della *"Direttiva Regionale" "I titolari degli scarichi di acque reflue urbane che non convogliano acque reflue industriali derivanti da agglomerati aventi dimensioni superiori ai 50 a.e., degli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche e di acque reflue urbane che convogliano anche acque reflue industriali, recapitanti sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo con finalità di riutilizzo, sono tenuti a rispettare i valori limite di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2003, n.185. Nei casi di scarico di cui all'art. 13 comma 5 dovranno essere rispettati i valori limite di cui alla parte terza, Allegato 5 tabella 4 del D.Lgs 152/06, (*riportata di seguito).

Parametro sostanza	Unità di misura	Valore limite di emissione
pH	-	6 – 8
SAR	-	10
Materiali Grossolani	mg/l	assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	25
BOD_5	mg/l	20
COD	mg/l	100
Azoto totale	mgN/l	15
Azoto ammoniacale (come NH4)	$mgNH_4/l$	5
Fosforo Totale (come P)	mg/l	2
Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	40
Tensioattivi	mg/l	0,5

Tabella 1: Valori limite emissione, tabella 4 Allegato 5 D.Lgs. 152/06

3.3 Criteri dimensionamento impianto di fitodepurazione

3.3.1 Utenza

La tipologia di nave prevista in attracco è *la Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico). A bordo sono disponibili 235 posti letto e l'imbarcazione possiede una riserva idrica di acqua dolce pari ad 830 m^3.
Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante.

La necessità di esprimere in dati progettuali le esigenze di trattamento dei reflui impone la definizione del bacino d'utenza cui l'impianto va riferito. I dati messi a disposizione dalla Committente permettono di considerare una portata giornaliera pari a 100 m^3/d data dalla somma della portata nera pari a 50 m^3/d e della portata grigia pari anch'essa a 50 m^3/d.

Tale portata, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333, come indicato nel paragrafo precedente.

3.3.2 Scarico Reflui

Prima di sottoporre i liquami ai processi di depurazione, è opportuno prevedere trattamenti preliminari volti ad intercettare e rimuovere specifiche sostanze e/o corpi grossolani presenti nel refluo. Per consentire ciò si

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

è prevista la preliminare separazione degli apporti reflui delle Unità Navali in base alla loro provenienza.

la nave scaricherà:

- 50 m^3/giorno di acque nere
- 50 m^3/giorno di acque grigie

per un totale di 100 m^3/giorno. L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;
- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.
- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Il funzionamento dei terminali, da collocare in opera a due a due (di cui uno per le acque grigie e uno per le acque nere) sarà anche in questo caso, come per l'alimentazione idrico potabile, considerato alternativo. Per l'ubicazione dei terminali di scarico ed il percorso seguito dalle tubazioni si rimanda alla Tavola 10. I terminali da posizionare sul pontile saranno dotati di specifici attacchi flangiati come indicato nelle specifiche tecniche dell'Unità Navale. Come precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo. Ciascuno dei terminali dovrà provvedere allo smaltimento di una portata di 5 m3/h ≃ 1,39 l/s a cui verranno collegate, con un attacco tipo STANAG 4167, le tubazioni DN 80 mm presenti a bordo dell'Unità Navale, con una pressione di scarico di 4 bar. I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Per mantenere l'efficienza delle tubazioni di scarico, nel loro percorso dal Pontile alle vasche di accumulo, si suggerisce di effettuare saltuariamente (ad es. in previsione di lunghi periodi di non utilizzo del Pontile) il "lavaggio" delle tubazioni di scarico delle acque nere e grigie da effettuare mediante una tubazione di "raccordo" tra la presa UNI70 di un idrante antincendio ed il giunto flangiato STANAG 4167 per far transitare acqua pulita all'interno delle tubazioni di scarico, effettuando un efficace lavaggio delle stesse.

Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.

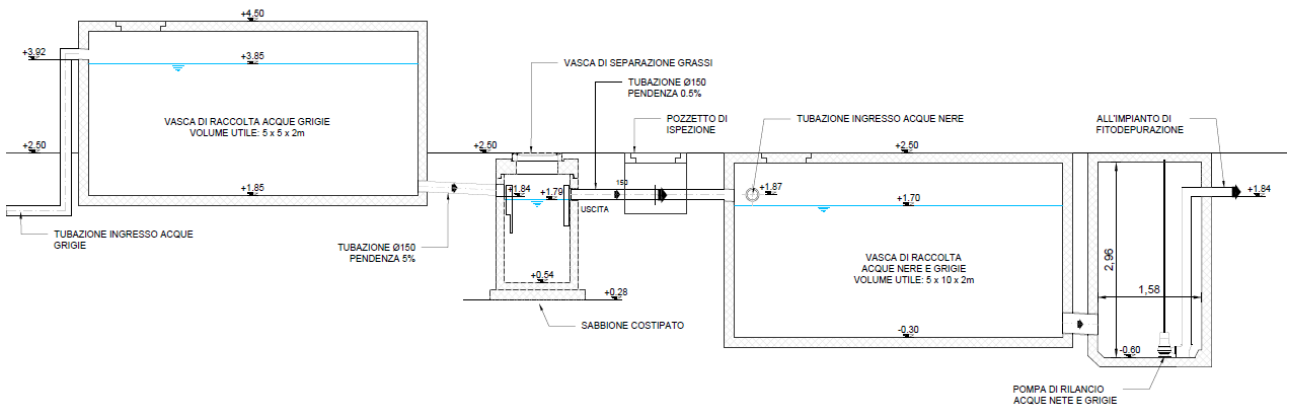
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Le acque nere, dopo l'innesto della tubazione al terminale presente sul pontile, verranno trasferite con apposita tubazione avente un diametro DN 90 – PN 10 (avente un diametro interno di 79,2 mm, simile al DN 80 mm del tubo di scarico in dotazione all'Unità Navale). I reflui pervengono direttamente ad una vasca di accumulo completamente interrata avente un volume utile pari a 100 m3 in cui giungeranno anche le acque grigie (con tubazione separata e dedicata) che subiranno un preliminare trattamento di degrassaggio. Si sottolinea che il volume complessivo della suddetta vasca è stato calcolato tenendo presente che sia le acque nere che quelle grigie prodotte giornalmente ammontano ciascuna a circa 50 m3/giorno. Si evidenzia peraltro che, a differenza di quanto indicato nel PFTE, le vasche utilizzate nella presente proposta sono tutte interrate tranne che la vasca di arrivo delle acque grigie che è parzialmente interrata per poter far correttamente funzionare l'impianto di degrassatura. Uno schema di funzionamento dell'impianto di scarico dei reflui, la posizione (prossima alla radice del pontile) ed estensione delle apparecchiature, nonché la rappresentazione di una sezione tipologica dell'intero processo è riportata nella Tavola 10.

Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

Il trasferimento delle acque nere e griglie (miscelate dopo il trattamento preliminare di degrassaggio) verranno sollevate da gruppo di elettropompe (1 + 1 elettropompa di riserva) capaci di erogare una portata minima di 8,0 l/s con prevalenza minima di almeno 10 m, adottando una tubazione di mandata in PeAD PN6 DN90. Tale soluzione sostituisce la proposta riportata nel PFTE che prevedeva l'impiego di una tubazione, a superficie libera, offrendo il grande vantaggio di limitare le possibili sedimentazioni all'interno della condotta di mandata per le maggiori velocità di transito e le basse pendenze che caratterizzeranno il profilo longitudinale di tale condotta.

Lo schema dell'impianto di scarico proposto è riportato di seguito.



ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.3 Grigliatura

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

La sezione di grigliatura sarà **costituita da una vasca monoblocco prefabbricata** in cemento armato ispezionabile, dotata di griglia subverticale dritta a vaglio medio-fine sp. 10 mm progettata per consentire una velocità di attraversamento media di 0,6 m/sec e max < 0,9 m/sec. Il pozzetto, a pulizia manuale, sarà altresì attrezzato con una vaschetta di raccolta del materiale grigliato ed una paratoia di esclusione del flusso in entrata.

Il dimensionamento della griglia viene effettuato considerando una portata minima pari a 10 l/s ed una portata massima di 20 l/s pari alla portata delle due pompe di sollevamento utilizzate per lo svuotamento della prima vasca di accumulo.
La griglia sarà posizionata all'interno di un pozzetto 80x80x80 e sarà realizzata con barre in acciaio inox con spessore 10 mm ed una luce tra le barre di 10 mm. Con queste dimensioni possiamo verificare se la velocità di attraversamento è conforme a ai valori impostati.

Quindi considerando:

b = spessore delle barre = 0,01 m

s = luce tra due barre consecutive = 0,010

E = l'efficienza della griglia è data da: $E = \frac{s}{s+b} = \frac{0{,}010}{0{,}01+0{,}01} = 0{,}5$

La velocità ottimale da considerare dovrà ricadere nell'intervallo $0{,}6 \leq v_g \leq 0{,}9$ m/s si pone a verifica:

- v_g = velocità del flusso liquido = 0,6 m/s
- Area trasv. di attraversamento del liquame $A_{tr} = Q/V_g = 0{,}02\left[\frac{m^3}{s}\right]/0{,}6[\frac{m}{s}] = 0{,}033\ m^{22}$

Ponendo una larghezza di canale pari a 0,6 m

- h = l'altezza dell'acqua nel canale se non ci fosse la griglia è pari a: 0,1 m
- σ_u = la sezione utile: $\sigma_u = Q/V_g = 0{,}02\left[\frac{m^3}{s}\right]/0{,}6[\frac{m}{s}] = 0{,}033\ m^2$
- σ_m = la sezione effettiva: $\sigma_m = \sigma_u/E = 0{,}033[m^2]/0{,}5 = 0{,}066\ m^2$
- B_g = la larghezza della griglia: $B_g = \sigma_m/h = 0{,}066[m^2]/0{,}1[m] = 0{,}66[m]$
- N_b = numero delle barre: $N_b = \frac{B_g - s}{b+s} = \frac{0{,}66-0{,}01}{0{,}01+0{,}01} = 32{,}5$

Il valore efficace della larghezza del canale sarà: $B_g' = (N_b + 1) \cdot s = (32{,}5 + 1) \cdot 0{,}01 = 0{,}335\ m$

la velocità che effettivamente si realizza: $v_g' = \frac{Q}{B_g' \cdot h} = \frac{0{,}02}{0{,}335 \cdot 0{,}1} = 0{,}6\ [\frac{m}{s}]$ <0,9 m/s

La verifica dimostra che la velocità di attraversamento della griglia è inferiore a quella massima consigliata, pertanto non risulta compromessa l'efficacia della fase di trattamento.
La griglia installata dentro il pozzetto 80x80x80 sarà realizzata con barre in acciaio inox AISI 304 spessore 10 mm, avrà un'altezza di 0,60 m e una spaziatura tra le barre di 10 mm.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.4 Accumulo

Per un funzionamento ottimale del sistema di trattamento l'afflusso di reflui deve avvenire in modo costante, pertanto si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3. Tale volume permetterà di contenere gli apporti giornalieri dell'unità navale equalizzando le portate da inviare in regime di costanza alla depurazione. Il volume in più rispetto a quello giornaliero permetterà di poter accogliere eventuali aumenti di portata e di avere la possibilità di effettuare interventi di manutenzione senza interrompere l'alimentazione delle vasche.

Gli accumuli così realizzati possono essere gestiti come stazione di equalizzazione delle portate con l'ausilio di una doppia elettropompa sommergibile per acque nere permettendo di abbattere i picchi giornalieri o settimanali (*shock loads*) e di inviare all'impianto di depurazione un flusso costante di reflui. Amministrando il carico idraulico ed il conseguente carico inquinante adducente l'impianto, si renderanno più efficaci le procedure di depurazione; ciò consegue dal fatto che i microrganismi deputati alla digestione delle sostanze organiche contenute nei reflui difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali.

Per garantire elevata impermeabilità e resistenza si considera l'utilizzo di vasche in Calcestruzzo prefabbricato con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza: 9,70 m
- Larghezza: 2,46 m
- Altezza: 2,50 m
- tubazione di ingresso PVC Ø200
- tubazione di troppo pieno di sicurezza PVC Ø200
- tubazione di uscita PE Ø200

Le vasche avranno copertura carrabile di spessore 20 cm portata 6000 kg/mq e dotate di n.2 aperture con coperchi in ghisa dimensioni 60x60.
Le 4 cisterne saranno collegate tra loro e con una stazione di sollevamento composta da un pozzetto in calcestruzzo prefabbricato con installate all'interno due elettropompe sommerse, con galleggianti di comando, condotte di mandata in PE con valvole antiriflusso a palla in ghisa; dotata anche di tronchetto in PVC Ø200, copertura carrabile in calcestruzzo spessore 20 cm, chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e pulizia volume utile di accumulo 9000 lt, dimensioni. cm 220 x 220 x 250 h. al suo interno saranno installate n.2 pompe sollevamento portata 2,5 m^3/h prevalenza 1,5 m potenza 1,5 kW 400 V 50 Hz Girante arretrata anti intasamento.

3.3.5 Depurazione primaria

I liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo. Le vasche Imhoff realizzate in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), instaurando un processo di fermentazione anaerobica nella zona di digestione (posta sul fondo) contribuiscono alla chiarificazione dei reflui ubicati nei settori posti anularmente al cono di sedimentazione.

Per garantire un corretto trattamento del refluo la vasca di tipo Imhoff verrà dimensionata considerando l'apporto di refluo di 500 A.E., che corrisponde ad una portata di 100 m^3/d e le prescrizioni della Delibera

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CITAI del 1977 in cui vengono definite le caratteristiche che deve avere tale sezione di trattamento:

- Comparto di sedimentazione: 4-6 ore di detenzione
- Volume medio comparto sedimentazione: 40 – 50 l/A.E.
- Volume minimo: 250 – 300 l complessivi
- Volume comparto fango: 100 – 120 l/A.E. con 2 estrazioni l'anno
  180- 200 l/A.E. con 1 estrazione l'anno

La fossa Imhoff inoltre sarà realizzata in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), e dimensionata secondo i seguenti valori minimi tassativi:

- volume unitario: 240 [lt/abitante],
- portata media: 4,50 [m^3/d],
- carico BOD_5: 1,80 [kg/d].
- Il compartimento del fango dovrà avere capacità pari a 150/160 litri per abitante equivalente.

La vasca Imhoff dovrà rispondere anche alle seguenti prescrizioni tecniche generali:

- spazio libero di almeno cm. 20 tra il livello del liquido e cielo della fossa;
- tubazioni di afflusso/efflusso liquami con diametro non inferiore a cm. 10 immersi sotto il livello del liquido per generare una idonea interruzione idraulica in ingresso e uscita.
- tubazione di ventilazione in prossimità del cielo della fossa, con diametro non inferiore a cm. 10 e sfociante in posizione tale da non disperdere cattivi odori in prossimità di locali abitabili.
- solaio di chiusura superiore dotato di doppia botola, cm 50x50, sopra i sifoni di ingresso/uscita in modo da consentire un'adeguata ispezionabilità ed una semplice ed assidua manutenibilità.

Le dimensioni minime di ciascuna fossa quindi saranno:

- Volume unitario = 240 lt/abitante x 250 A.E. = 60 m^3
- Portata idraulica media = 50 [m^3/d]
- carico BOD_5: 60 [g/A.E. d] x 250 A.E. = 15.000 [g/d] = 15 [kg/d]
- Volume compartimento fango/digestione: 100 [l/A.E.] x 250 A.E. = 25.000 [l] = 25 m^3
- Volume medio comparto sedimentazione:40 [l/A.E.] x 250 A.E. = 10.000 [l] 10 m^3

Si considera l'installazione di una fossa Imhoff in calcestruzzo prefabbricato con le seguenti dimensioni:

- Lunghezza: 10,70 m
- Larghezza: 2,46 m
- Altezza: 2,50 m
- tubazione di ingresso PVC Ø200
- tubazione di uscita PVC Ø200

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.

Tale sistema di pre-trattamento permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo. Pertanto al trattamento secondario sarà inviato un refluo

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

con una concentrazione di BOD_5 pari a 140 mg/l che con una portata di 100 m^3/d corrispondono a 14 kg/d.

3.3.6 Depurazione secondaria

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.
L'impianto di fitodepurazione sfrutta il potere depurativo di determinati tipi di vegetazione ed è costituito sostanzialmente da uno o più letti assorbenti, sul fondo dei quali corre una tubazione disperdente che rilascia il liquame in prossimità dell'apparato radicale delle piante.
I letti assorbenti sono costituiti da vasche di estensione complessiva commisurata alla potenzialità dell'impianto e per evitare fenomeni di inquinamento nel sottosuolo sono provvisti di sistemi di impermeabilizzazione. A tale scopo possono essere impiegate geomembrane sintetiche (PEAD, PVC, PP) o bentonitiche, di spessore variabile fra 0.5 e 2mm, e collegate tramite saldature o sormonti. La possibilità di utilizzare terreno argilloso, pur presentando indubbi vantaggi di tipo economico, è limitata dalla permeabilità del terreno stesso i cui valori devono essere molto bassi (indicativamente pari a K_s < 10-8 m/s, e con la quota di falda a non meno di un metro sotto la base del letto - Cooper, 1993). Infine, l'isolamento del sistema può essere realizzato anche ricorrendo a manufatti in cemento ma, per gli elevati costi di realizzazione e dismissione, nonché per motivi di sicurezza, di tenuta idraulica e, quindi, di compatibilità ambientale, tale modalità è sconsigliabile.
Il materiale di riempimento (o medium di riempimento) ha un ruolo fondamentale nell'efficienza depurativa di un impianto di fitodepurazione in quanto, oltre a fornire supporto alla vegetazione, svolge la funzione di filtro meccanico e chimico per alcune sostanze contenute nel refluo; per questo la scelta del tipo di medium è strettamente correlata alle caratteristiche del liquame che si deve depurare ma anche alla conducibilità idraulica che deve essere di almeno 100 m/g. Pertanto il medium di riempimento sarà costituito da materiale il più possibile rotondeggiante omogeneo, proveniente da rocce compatte, resistenti, non gessose né gelive, non contenente elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili. Il materiale dovrà, inoltre, essere scevro da materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Come indicato successivamente al fine di ottenere i rendimenti depurativi richiesti si è optato per l'utilizzo della zeolite pertanto avremo:

- Sul fondo dei letti sarà steso uno strato di ghiaione (40 – 70 mm) dello spessore di almeno cm. 70.
- successivamente sarà steso uno strato di zeolite (7 – 35 mm) dello spessore di almeno cm. 110.

Questi strati sono molto importanti poiché garantiscono una migliore dispersione del refluo e riducono il rischio di intasamento del letto. Al di sopra della ghiaia viene riportato uno strato di terreno ad elevata porosità costituito preferibilmente da una miscela 50/50 di terriccio e torba con uno spessore di cm. 70.

Per rendere ottimale il funzionamento del sistema è necessario porre alla base dello strato di terreno un telo di geotessile/tessuto non tessuto. Quest'ultimo impedirà al terreno di scivolare verso gli strati inferiori evitandone l'intasamento.
Il terreno vegetale viene quindi adeguatamente piantumato con arbusti sempreverdi o altra vegetazione idrofila.
Il livello del liquame nell'impianto sarà determinato dal livello del pozzetto ripartitore è dovrà corrispondere allo strato di ghiaia posato sul fondo del letto assorbente. Da qui i liquidi saranno assorbiti, per capillarità, dall'apparato radicale delle piante collocate nel soprastante strato di terreno vegetale.
In uscita dall'impianto, sul lato opposto a quello di ingresso del liquame, sarà posato un secondo pozzetto di

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ispezione e da questo deve dipartirsi una tubazione di troppo pieno di sicurezza che consente il deflusso di improvvisi ed eccessivi apporti meteorici, mantenendo il liquido nell'impianto ai livelli di progetto. La tubazione di troppo pieno smaltirà l'eccesso di acqua mediante un breve tratto di tubazione disperdente per subirrigazione.
Le dimensioni dei letti assorbenti e della superficie piantumata saranno tali da garantire sufficienti livelli di depurazione ed evitare la formazione di reflui effluenti.
La vegetazione da piantumare sarà costituita da arbusti o fiori con spiccate caratteristiche idrofile.
Per l'esercizio si controllerà periodicamente che non vi sia intasamento della tubazione disperdente, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso.
Il liquame chiarificato, viene condotto, mediante tubazione a tenuta, in un pozzetto da cui deve essere poi immesso nella condotta disperdente. Detta condotta corre sul fondo del letto assorbente, immersa nello strato di ghiaia ed è costituita da tubazioni microfessurate continue, posate con pendenza non superiore allo 0,4%. Lo sviluppo della condotta disperdente è stato definito sulla base della relazione geologica essendo direttamente collegato alla natura del terreno: Nel caso di specie dovendosi posare la condotta su substrato di sabbia grossa e pietrisco si dimensionerà con lunghezze non inferiori ai m 3 per Abitante Equivalente.

3.3.6.1 Metodi di dimensionamento

In generale il modello di funzionamento dei sistemi a flusso sommerso orizzontale HF approssima un reattore di tipo plug-flow a biomassa adesa in cui le sostanze inquinanti sono degradate secondo cinetiche del primo ordine.
I metodi di dimensionamento più utilizzati sono: il metodo di Kadlec & Knight (1996), il Metodo di Reed, Crites & Middlebrooks (1995) e il metodo EPA – Environment Protection Agency (1993; 1999).

- Il **metodo di Kadlec & Knight** prevede un decadimento del primo ordine per tutti i tradizionali contaminati: BOD, Solidi Sospesi Totali (SST), Fosforo Totale (TP), Azoto ammoniacale (NH_4^+-N), Azoto Nitrico (NO_3-N), Coliformi Fecali (FC). Il modello risulta essere quasi del tutto indipendente dalla temperatura e tiene conto dell'eventuale flusso di materia dal substrato verso la colonna d'acqua.
  Tale metodo si presenta di facile applicabilità ma poco sensibile al variare delle condizioni climatiche dell'area di intervento, soprattutto in considerazione del fatto che i processi biologici presentano generalmente una forte dipendenza dalla temperatura.
- Secondo il **metodo di Reed, Crites & Middlebrooks**, BOD, azoto ammoniacale e azoto nitrico sono rimossi secondo una cinetica del primo ordine, mentre per SST, fosforo e coliformi fecali sono proposte equazioni di rimozione basate su operazioni di regressioni sui dati reali contenuti nel database del nord america (Knight et al., 1993).

Per quanto riguarda l'abbattimento dei microrganismi patogeni, gli autori propongono la stessa equazione di dimensionamento valida per gli stagni di stabilizzazione, essendo i meccanismi di rimozione del tutto analoghi. Tale assunzione può essere discutibile, ma in ogni caso, sulla base dei dati sperimentali, i risultati che ne derivano risultano abbastanza conservativi, soprattutto in corrispondenza di bassi valori di temperatura. In generale, i sistemi di fitodepurazione consentono un abbattimento dei parametri microbiologici molto elevato, spesso superiore al 95%.
Anche l'Agenzia di protezione ambientale americana USEPA (United States Environmental Protection Agency) nel 1993 e successivamente nel 1999 ha suggerito di descrivere il funzionamento dei sistemi HF utilizzando il modello di reattore plug-flow e cinetiche di rimozione del primo ordine.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.6.2 Selezione della vegetazione

La selezione delle specie vegetali è stata effettuata tenendo conto di molteplici aspetti, quali le condizioni climatiche del sito in cui si intende realizzare l'impianto di fitodepurazione, le caratteristiche delle acque reflue da trattare, la qualità richiesta dell'effluente.
Inoltre la scelta è stata fatta in relazione all'adattabilità alle condizioni di saturazione del terreno, al potenziale di crescita dell'apparato radicale e di capacità di trasporto dell'ossigeno, all'elevata capacità di attività fotosintetica, alla resistenza ad elevate concentrazioni di inquinanti, alla resistenza alle malattie, alla semplicità di gestione (messa a dimora, propagazione, raccolta, ecc.), alla profondità ed all'estensione dell'apparato radicale.

In generale le specie vegetali utilizzate nei sistemi di depurazione naturale appartengono prevalentemente a specie erbacee che, in relazione all'ambiente di crescita, possono essere suddivise in **idrofite** e **macrofite emergenti** o **elofite**.

Le **idrofite** sono piante acquatiche perenni le cui gemme si trovano sommerse o natanti (es. Lemna spp, Ranunculus aquatilis, Potamogeton spp, Nymphaea spp.). Alcuni autori suddividono le idrofite in due sottogruppi: **pleustofite**, se non ancorate al substrato e liberamente natanti in superficie e **rizofite** (idrofite sommerse e idrofite flottanti) se ancorate al fondo mediante il loro apparato radicale (Testoni 1993).
In particolare, le rizofite sono piante con radici che penetrano nel substrato, che vivono totalmente sommerse (idrofite sommerse) o ancorate al fondo e fluttuanti, emergenti dalla superficie solo con i fiori e, talvolta, con foglie galleggianti (idrofite flottanti). Sono reperibili in natura solo in acque sufficientemente profonde. L'adozione delle rizofite è scarsamente diffusa nella fitodepurazione. Il loro impiego è spesso limitato ad acque pulite ed ossigenate, essendo piante particolarmente sensibili alle condizioni anaerobiche o in combinazione con piante emergenti.
Le pleustofite invece, sono specie vegetali non ancorate al suolo, liberamente natanti, fluttuanti sulla superficie dell'acqua (come Lemna spp., Hydrocaris morsus-ranae o Wolffia arrhiza). Sono specie vegetali dotate di un'elevata produttività e di una ingente capacità di assorbimento dei nutrienti, caratteristiche che le rendono particolarmente indicate per trattamenti terziari (rimozione dei nutrienti). Le specie galleggianti sono dotate di apparato radicale esteso che, sviluppandosi in tutta la colonna d'acqua, incrementa non solo la rimozione dei nutrienti per assunzione diretta, ma anche la superficie di crescita della biomassa adesa ed i processi di filtrazione e di adsorbimento delle sostanze colloidali. Le foglie possono determinare la copertura totale dello specchio liquido, limitando così la penetrazione della luce, con il conseguente sviluppo di alghe fotosintetiche e la diffusione dell'ossigeno nella colonna d'acqua dove s'instaurano facilmente codizioni anaerobiche. Frequente in queste piante è il polimorfismo fogliare (le foglie sommerse hanno forma diversa da quelle che giungono alla superficie) (Pignatti, 1982).
Le **elofite**, dette anche **macrofite radicate emergenti** sono piante terrestri, che nel tempo si sono adattate alla vita su suoli parzialmente o completamente saturi d'acqua. Sono solitamente presenti nelle paludi e sulle rive dei laghi. Pur avendo caratteristiche morfologiche diverse, la maggior parte delle specie emergenti presenta un esteso sviluppo di tessuti aerati (aerenchimi), che consente il trasporto di ossigeno dalle foglie alle radici (Brix, 1993) e al suolo circostante. Tali piante trovano utilizzo nei sistemi di fitodepurazione, in particolare nei sistemi a pelo libero d'acqua ed in quelli a flusso sub superficiale orizzontale e verticale. Esempi di elofite adatte alla fitodepurazione sono:

- La cannuccia di palude (*Phragmites*);
- La mazzasorda (*Typha latifolia / minima*);

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Stiancia (*Typha Angustifolia*)
- Giunco da corde (*Shoenoplectus lacustris o Scirpus lacustris*)
- Giunco (*Juncus spp*).

Negli impianti di fitodepurazione in ambito europeo, usualmente sono utilizzate piante appartenenti al gen. Phragmites in quanto presentano numerosi vantaggi, quali la scarsa manutenzione richiesta e la maggiore velocità di accrescimento e di diffusione, soprattutto rispetto al giunco di palude (Scirpus lacustris). Le specie comunemente utilizzate in Italia sono Phragmites australis, Schoenoplectus lacustris (o Scirpus lacustris) e Typha latifolia.
Per quanto concerne la penetrazione dell'apparato radicale, utile per calcolare l'altezza dei letti, si è tenuto conto delle caratteristiche delle piante maggiormente utilizzate che sono riportate nella seguente tabella:

Pianta acquatica	Penetrazione delle radici (cm)
Phragmites australis (o communis)	*70*
Typha latifolia	*30 – 40*
Schoenoplectus lacustris	*80*
Juncus effusus	*60 - 90*

Tabella 2: Penetrazione delle radici

La profondità e l'estensione dell'apparato radicale sono parametri importanti da considerare in quanto il trasferimento di ossigeno da un lato e la superficie di contatto tra refluo e rizosfera dall'altro, influenzano le rese depurative.
Inoltre è necessario porre attenzione anche all'altezza dell'acqua quale elemento biotico fondamentale per la scelta delle piante. Di seguito la profondità dell'acqua ottimale di alcune piante acquatiche:

ELOFITE		IDROFITE	
Specie vegetale	Profondità dell'acqua (cm)	Specie vegetale	Profondità dell'acqua (cm)
Phragmites spp	0 -100	*Myriophyllum spp*	10 – 20
Thypa minima	0 - 40	*Potamogeton spp*	> 50
Juncus effesus	0 – 30	*Ceratophyllum demersum*	> 50
Lythrum salicaria	0 – 30	*Nymphoides peltata*	30
Iris pseudacorus	0 - 20	*Nuphar lutea*	30 – 50
Butomus umbellatus	10 - 30	*Nymphea alba*	70 – 110
Schoenopleclus lacustris	0 – 100	*Nymphea rustica*	70 – 110
Carex spp	0 - 10	*Lemna spp*	galleggiante
Alisma plantago aquatica	10 - 20	*Hydrocaris morus-ranae*	galleggiante

Tabella 3: Profondità acqua ottimale per piante acquatiche

Valutando quindi le caratteristiche delle diverse specie che ben si adattano al sistema di trattamento per fitodepurazione viene scelta la *Phragmites australis*, che ben si adatta ai climi umidi crescendo anche in terreni incolti e bagnati, tollerando moderati livelli di salinità. Inoltre, per ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità, tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale; si riporta di seguito un elenco delle specie maggiormente indicate nello studio di Incidenza ambientale:
Cyperus longus L.,
Juncus acutus L.,
Juncus articulatus L.,
Juncus effusus L.,
Juncus heterophyllus Dufour,
Juncus maritimus Lam.,

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Phragmites australis (Cav.) Trin.,
Scirpus cernuus Vahl,
Scirpus holoschoenus L.,
Typha angustifolia L.,
Schoenus nigricans L.,
Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus,
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.,
Callitriche stagnalis Scop.,
Arundo donax L.,
Carex distachya Desf.,
Carex distans L.).

Le piante saranno posizionate 4 per ogni mq di superficie.

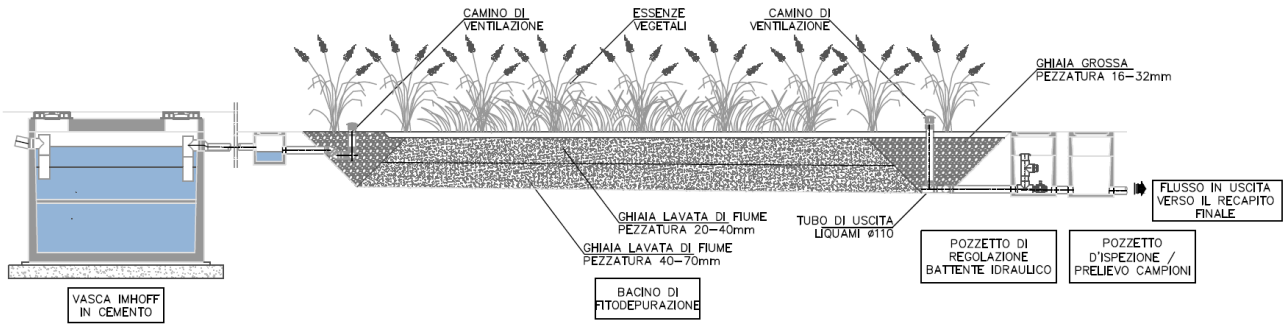


Figura 2: Schema Tipo - Fitodepurazione Orizzontale

3.3.6.3 Geometria delle vasche

La forma di una vasca a flusso sommerso orizzontale deve essere necessariamente rettangolare; mentre la pendenza del fondo del letto può variare dall'1 al 5%. Il dimensionamento deve tenere conto sia del carico idraulico che del carico organico che viene immesso nel sistema di trattamento.

Considerando il carico idraulico l'**area trasversale minima**, necessaria a smaltire la portata di refluo di progetto, può essere calcolata con l'equazione di Darcy.

$$A_t = \frac{Q_s}{k_f \frac{dh}{ds}}$$

Dove:

A_t = area trasversale (m^2)

Q_s = portata media del refluo (m^3/s)

k_f = conducibilità idraulica del medium di riferimento (min. 0,0011 m/s)

d_h/d_s = pendenza di calcolo del fondo vasca (m/m)

h = profondità del letto (m)

s = lunghezza del letto (m)

Pertanto considerando una portata pari a 100 m^3/d, una conducibilità idraulica del medium pari a 0,0011 m/s ed una pendenza di calcolo dell'1,5% si ottiene una superficie trasversale pari a 70 m^2.

Facendo riferimento al carico organico è necessario considerare che, dopo il trattamento primario, il refluo ha subito una riduzione di BOD del 30% pertanto si hanno 14 kgBOD/d in ingresso alla sezione di

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

fitodepurazione.

L'USEPA consiglia di garantire una sezione trasversale con area tale da non superare il valore di 0,2 Kg BOD_5/m^2 al giorno per il carico organico per unità di superficie trasversale, allo scopo di evitare pericoli di intasamento del medium nella parte iniziale del letto.

Pertanto si vede la necessità di fare un secondo controllo considerando il limite consigliato:

$$\frac{kg/BOD_5}{A_t} \leq 0{,}2\ \text{Kg}\frac{\text{BOD}_5}{\text{m}^2} => \frac{14}{70} = 0{,}2 \leq 0{,}2\frac{\text{BOD}_5}{\text{m}^2}$$

Quindi la superficie trasversale necessaria per il trattamento di fitodepurazione e la rimozione del carico organico sarà pari a 70 m^2. Considerando una sezione trapezoidale, il bacino avrà un'altezza pari a 2,5 m, una larghezza di base di 26 m e una larghezza in superficie pari a 30 m.

Per quanto riguarda le dimensioni in pianta, un adeguato valore del rapporto fra larghezza e lunghezza del bacino riduce il rischio che possa verificarsi un corto circuito idraulico, che comporterebbe la riduzione del tempo di residenza idraulica rispetto a quella di progetto e quindi dell'efficienza depurativa.

Il **rapporto L/W** può variare notevolmente, nel rispetto delle indicazioni riportate, da un minimo di 0,5 ad un massimo di 3.

La **larghezza** del bacino deve comunque essere tale da assicurare una uniforme distribuzione del refluo su tutta la sezione di ingresso, compatibilmente con il sistema di alimentazione scelto.

D'altra parte il rapporto tra la profondità del letto e la sua lunghezza permette di individuare il massimo gradiente idraulico disponibile, affinché ci sia un movimento netto del liquame dall'entrata verso l'uscita senza ritorni o ristagni di flusso.

La **lunghezza** del letto non dovrà essere eccessiva in modo tale da evitare che l'altezza del bacino alla sezione di ingresso risulti troppo limitata e che l'altezza del bacino alla sezione di uscita sia compatibile con la profondità massima raggiungibile dall'apparato radicale delle piante prescelte. Sono d'altra parte sconsigliati bacini con uno sviluppo in lunghezza troppo limitato (indicativamente inferiore a 4 m).

La **profondità** del bacino deve tenere conto anche del tipo di specie vegetale selezionata, ovvero dallo sviluppo (profondità) del suo apparato radicale.

Tenuto conto dell'altezza del bacino definita precedentemente, si considera la posa della *Phragmites australis* che ha una profondità dell'apparato radicale pari a ca. 0,7 m.

Pertanto considerando una **larghezza della vasca pari a 29 m** con un rapporto L/W pari a 0,55, si ottiene una **lunghezza della vasca di 48 m.**

La superficie totale sarà pari a **1414 m^2** con un rapporto Superficie/A.E. pari a 4,24, valore in linea con le "*Superfici utili richieste per il trattamento secondario di reflui civili e domestici al variare della tipologia utilizzata e degli obiettivi depurativi fissati dalla Normativa Italiana sugli scarichi [APAT, 2005]*" riportate di seguito.

		HF	VF	SISTEMA IBRIDO
A.E.>2000 scarico acque superficiali	tab. 1-3 – all. 5 D.L. 152/06	>10 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	2-5 m^2/A.E.
A.E.>2000 scarico acque superficiali area sensibile	tab. 1-3 – all. 5 D.L. 152/06	sconsigliato	4-6 m^2/A.E.	3-6 m^2/A.E.
A.E.>2000 scarico sul suolo	tab. 4 – all. 5 D.L. 152/06	sconsigliato	4-6 m^2/A.E.	3-6 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico acque superficiali	trattamento appropriato	2-4 m^2/A.E.	2-5 m^2/A.E.	2-4 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico acque superficiali area sensibile	trattamento appropriato	4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico sul suolo	**tab. 4 – all. 5 D.L. 152/06**	**4-6 m^2/A.E.**	**4-6 m^2/A.E.**	**3-5 m^2/A.E.**

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

	trattamento appropriato alla risorsa idrica sotterranea			
riutilizzo irriguo		4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.
riutilizzo nei wc		4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.

Alla luce di quanto sopra esposto il Bacino avrà le seguenti caratteristiche:

- Profondità di scavo di 2,50 m con pendenza verso lo scarico del 1,5%;
- Rivestimento del fondo con guaina impermeabilizzata protetta da tessuto non tessuto;
- Alimentazione con tubi forati posti ad una quota di 20 cm dalla superficie;
- Dreni in PVC annegati in uno strato di ghiaia 30 cm;
- Terreno di riempimento costituito da una miscela 50/50 di terriccio e torba di medio impasto fortemente humificato e ben lavorato;
- Piantumazione con essenze fortemente igroscopiche *Phragmites australis* che vivono in ambienti saturi d'acqua, e possiedono un sistema vascolare in grado di trasportare l'ossigeno atmosferico fino alle radici per favorire la proliferazione di colonie di batteri responsabili della trasformazione del carico inquinante in Sali minerali. Tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale, tra quelle indicate nel paragrafo precedente e individuate nello studio di incidenza ambientale, allo scopo di ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità. Prudenzialmente l'impianto di fitodepurazione è stato dimensionato sui carichi massimi ammissibili presunti.

Il sistema così costituito permette il rispetto della tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico a suolo del refluo depurato.

3.3.6.4 Geometria delle vasche con utilizzo zeolite

Il dimensionamento della sezione di fitodepurazione effettuato con il metodo classico, ossia prevedendo l'utilizzo della ghiaia e del terreno, ha permesso di ottenere una superficie importante, non adatta agli spazi disponibili; pertanto per ridurre la superficie occupata dal trattamento di fitodepurazione si opta per l'utilizzo di nuovo sistema che prevede la sostituzione del letto di materiale inerte (ghiaia, sabbia e quant'altro) con un materiale attivo (chiamato Zeolite) e utilizzando, come piante radicate, macrofite emergenti microrizzate, appositamente prodotte in vivaio. Questo tipo di impianti vengono descritti nel brevetto italiano n° 0001331145 del 06 dicembre 2005 avente come titolo "Fitodepurazione Artificiale". Questo sistema, brevettato dal Chimico Industriale Dott. Giovanni Battista Marchello incrementa la capacità depurativa del sistema, riducendo drasticamente la superficie necessaria per la depurazione dei reflui (portandola 0.3 – 1.6 m^2 /A.E.). Come accennato, la soluzione che ha permesso questa drastica riduzione è stato l'inserimento come "medium" al posto della sabbia e/o ghiaia o altro materiale inerte di "materiale attivo": una miscela opportuna di "zeolititi naturali" e l'utilizzo come macrofite emergenti di piante palustri "micorrizate" in vivaio Con l'inoculo della micorriza nelle radici della macrofite diminuisce il tempo necessario alla sua crescita e si determina nella stessa una maggior resistenza agli agenti patogeni ed una maggiore capacità di attecchimento. Il processo di microrrizazione incrementa la crescita della massa radicale, aumentandone la capacità esplorativa del suolo. Tale processo, inoltre, trasferisce una maggiore quantità di ossigeno dalla parte aerea della macrofite alla sua parte sommersa, potenziando in questo modo i processi biochimici responsabili della depurazione, che si svolgono attorno alle radici, nella cosiddetta rizosfera. Le radici micorrizate consentono alla pianta un assorbimento migliore e più selettivo dei vari cationi dei metalli pesanti e/o radio nuclidi eventualmente presenti nel refluo.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sostituendo il materiale inerte presente come "medium" nei fitodepuratori tradizionali con un mix di zeolitite naturale (la cui superficie specifica varia tra i 200 e i 500 m^2/g) si incrementa notevolmente la crescita dei vari microrganismi ai quali è demandato il compito di degradare la materia organica, potenziando al massimo la capacità del nuovo sistema di abbattere il carico organico inquinante presente in un refluo. Avendo il mix di Zeolitite una elevata capacità di scambio cationico, inoltre, un sistema di fitodepurazione che utilizzi questo materiale come medium di riempimento è in grado di rimuovere dalle acque i cationi dei metalli inquinanti, trattenendoli all'interno del medium stesso, purificando l'acqua che vi scorre all'interno da queste sostanze. La condizione che si viene a creare nel letto della Wetland tra le piante (in particolare in corrispondenza della rizosfera, costituita da tectosilicati chiamati zeoliti), i microrganismi e il mix di zeoliti, fa sì che le zeolititi (nome della roccia naturale) non si saturino mai, ma che si rigenerino in continuo, grazie ad un equilibrio biochimico che si rinnova tra i vari cationi presenti nel refluo o nella Zeolite. In particolare lo ione Ammonio (NH_4^+), la cui concentrazione nei reflui è normalmente la più elevata tra i cationi inquinanti, viene, in un primo tempo, catturato per scambio dalla zeolite presente e poi riceduto, sempre per scambio cationico, più lentamente e quindi a livelli di concentrazione più bassi, tali per cui i vari microrganismi come il nitrosomonas e il nitrobacter lo possono ossidare trasformandolo in ione nitrato. Una piccola parte degli ioni nitrato prodotti vengono poi utilizzati come nutrienti delle piante acquatiche, mentre la maggior parte degli stessi vengono ridotti ad azoto elementare (N_2) dai batteri denitrificanti, per poi essere disperso in atmosfera come gas inerte.

Anche per i metalli pesanti e i radio nuclidi il processo di depurazione è simile a quello sopra descritto: Questi cationi, quando presenti nel refluo, vengono prima catturati per scambio cationico dalla Zeolite presente nel mix di zeolite e rimossi dal refluo, poi ceduti più lentamente (sempre per scambio cationico), permettendo alle radici delle piante radicate nel medium di catturarli e traslocarli nella parte aerea della macrofite (ovvero il fusto e le foglie della stessa), dove si andranno ad accumulare. Una volta ogni due o tre anni, quando si andrà ad effettuare lo sfalcio delle piante, si asporteranno, con il verde, anche i metalli pesanti e i radio nuclidi recuperati dal refluo trattato della Wetland. Gli sfalci potranno poi essere smaltiti tal quali presso un centro autorizzato oppure inceneriti. Dalle ceneri ottenute, infine, potranno essere recuperati i metalli assorbiti dalle piante, per essere riutilizzati in processi industriali.

Questo nuovo tipo di processo di fitodepurazione si basa solitamente su un sistema a Flusso Orizzontale Sub – Superficiale con Macrofite emergenti radicate micorrizate, in cui la superficie dell'acqua si mantiene al di sotto della superficie del letto di almeno 5 cm. La macrofite normalmente impiegata in questo tipo di sistema di depurazione è la Phragmites Australis micorrizata, prelevata da vivaio, dove le è stata appositamente inoculata la endomicorriza. Le principali caratteristiche di questo nuovo sistema sono:

- Fabbisogno di superficie molto ridotto rispetto ai sistemi di fitodepurazione a Flusso Sommerso Orizzontale classico;
- Pressoché totale assenza di manutenzione, eseguibile da personale non specializzato;
- Contenuti costi di realizzazione;
- Minimi costi di gestione;
- Assenza di input energetici per il suo funzionamento;
- Assenza di insetti molesti e cattivi odori;
- Assenza di impatto ambientale.

Per definire la superficie della vasca di fitodepurazione con l'utilizzo della zeolite si fa riferimento ad una

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

superficie specifica necessaria per la depurazione tra 0,3 e 1,6 m^2/AE. In modo cautelativo consideriamo un valore medio di 1,6 m^2/AE che ci consente di ottenere una superficie pari a 530 m^2 per un carico organico prodotto da 333 A.E.

La vasca avrà quindi una larghezza di 30 m, una lunghezza di 18 m ed un'altezza di 2,5 m. All'interno della vasca, partendo dal fondo si avrà uno strato di 0,70 m di ghiaia pezzatura 40 – 70 mm, successivamente la zeolite avrà un'altezza di ca. 1,1 m ed i restanti 0,7 m saranno occupati dal terreno vegetale. Il fondo sarà coperto da una geomembrana impermeabile in polietilene armato con spessore 0,60 mm con elevata resistenza alla trazione e allo strappo. Tra la zeolite ed il terreno sarà posato uno strato di tessuto non tessuto che non permetterà al terreno di scivolare all'interno della zeolite. La distribuzione del refluo sarà effettuata con tubazioni in PVC posizionate in ingresso alla vasca alla profondità si ca. 30 cm, mentre la raccolta del chiarificato avverrà con tubazioni poste sul fondo alla fine della vasca.

Il trattamento di fitodepurazione permetterà di raggiungere il 90% di rimozione di BOD, COD e Sostanze Azotate permettendo di ottenere un chiarificato che rispetti pienamente le concentrazioni indicate nella Tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06.

A valle dei sistemi di depurazione verrà installato un pozzetto di raccolta del chiarificato in calcestruzzo di regolazione del battente idraulico con dimensioni 2,20 x 2,20 x H 2,50 completo di copertura e chiusino di ispezione in ghisa.

Successivamente sarà installato un pozzetto fiscale di campionamento in calcestruzzo con dimensioni 80 x 80 x 80 completo di copertura e chiusino di ispezione in ghisa.

Da esso si diramerà la tubazione disperdente costituita da una tubazione DE 160.

3.3.7 Subirrigazione

Il refluo, dopo aver subito il trattamento di depurazione, si avvierà verso lo scarico per subirrigazione costituito da una tubazione disperdente interrata.
La condotta disperdente è realizzata in elementi tubolari continui in PEAD del diametro di 110mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5%. Essa viene posta in trincea di adeguata profondità, non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, con larghezza alla base di almeno 40 cm. Il fondo della trincea per almeno 30 cm è occupato da un letto di pietrisco di tipo lavato della pezzatura 40/70. La condotta disperdente viene collocata al centro del letto di pietrisco. La parte superiore della massa ghiaiosa prima di essere coperta con il terreno di scavo, deve essere protetta con uno strato di materiale adeguato che impedisca l'intasamento del terreno sovrastante ma nel contempo garantisca l'aerazione del sistema drenante. Materiale particolarmente idoneo allo scopo risulta essere il cosiddetto "tessuto non tessuto" A lavoro finito la sommità della trincea deve risultare rilevata rispetto al terreno adiacente in modo da evitare la formazione di avvallamenti e quindi di linee di compluvio e penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante.
Lo sviluppo della condotta disperdente va definita sulla base della relazione geologica, in quanto dipende direttamente dalla natura del terreno e dal numero di abitanti equivalenti a cui corrisponde il carico organico del refluo in uscita dal trattamento di fitodepurazione.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Nel caso di specie il refluo in uscita dalla fitodepurazione ha già subito una netta rimozione degli inquinanti pertanto la subirrigazione in questo caso rappresenta una sorta di affinamento al trattamento del refluo.

Per questo motivo il dimensionamento tiene conto delle caratteristiche del refluo in uscita che ha una portata di 100 m^3/d (considerando anche l'apporto della pioggia) ed una concentrazione di BOD_5 <20 mg/l da cui è possibile ottenere un numero di A.E. pari a 33.

Valutando di posare la condotta su substrato di sabbia grossa e pietrisco, la sua lunghezza si dimensionerà considerando una lunghezza non inferiore ai m 3 per Abitante Equivalente. Pertanto per 33 A.E. avremo una tubazione ramificata con una lunghezza totale pari a 99 m.

3.3.8 Fase esecutiva

La realizzazione del sistema di fitodepurazione rappresentato prevede l'esecuzione delle opere come di seguito brevemente descritte.

3.3.8.1 Scavo e movimenti terra

La prima fase consiste nei lavori di scavo e riporto di terre, finalizzati all'alloggiamento delle vasche di accumulo e di trattamento del sistema depurativo. Nello specifico la vasca di fitodepurazione sarà realizzata con pareti inclinate a 45°, e fondo con pendenza max del 4%.

Contestualmente allo scavo saranno realizzate le tracce per l'installazione di pozzetti e tubazioni di alimentazione e raccolta delle acque.

3.3.8.2 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione

Allo scopo di garantire un isolamento totale del fondo e delle pareti dell'impianto di fitodepurazione rispetto all'ambiente circostante e di scongiurare fenomeni di dispersione nel suolo o nelle acque sotterranee, il bacino di fitodepurazione sarà impermeabilizzato, tramite l'utilizzo di manti sintetici in HDPE (polietilene ad alta densità) aventi spessore da 0,6 mm ad elevata resistenza alla trazione ed allo strappo.

3.3.8.3 Realizzazione di collegamenti idraulici

I sistemi di raccolta ed alimentazione saranno realizzati con apposite tubazioni di convogliamento in PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401.

Il livello di refluo nelle vasche verrà gestito da appositi sistemi di regolazione che prevedono il ricorso all'utilizzo di elettropompe sommergibili e di pozzetti ripartitori.

Nella vasca di fitodepurazione verrà posizionato un tubo disperdente in entrata, interrato in modo trasversale, allo scopo di distribuire il refluo in modo uniforme su tutta la larghezza del letto filtrante. In uscita, si realizzerà una tubazione per il recupero del refluo depurato.

Il refluo quindi confluirà all'interno di un pozzetto di regolazione del battente idraulico per poi confluire verso il pozzetto di campionamento e la successiva tubazione disperdente descritta al paragrafo precedente.

È prevista inoltre la realizzazione delle linee di adduzione lungo molo con i rispettivi terminali di allaccio

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

standard, compresi i sistemi di fissaggio e supporto pensile della stessa da realizzare conformemente alla normativa vigente in acciaio AISI 316L e rispondente ai requisiti previsti dalla EN 1124-3.

3.3.8.4 Posa in opera di riempimento e piante

L'efficienza depurativa dell'impianto nei sistemi a flusso sommerso è legata al substrato (medium di riempimento delle vasche) che oltre a supportare la vegetazione costituisce un filtro meccanico e chimico per molteplici sostanze presenti nel refluo.

La vasca verrà riempita con materiale ghiaioso o misto ghiaioso-sabbioso calibrato, per una altezza tale da garantire l'accrescimento radicale, in funzione della tipologia di macrofite scelta. Il liquame fluirà orizzontalmente con continuità attraverso il terreno a contatto con l'apparato radicale delle specie vegetali piantumate ottenendo la riduzione della carica batterica e la rimozione delle sostanze organiche e SST secondo le prescrizioni di norma di seguito riportati:

Parametro 1	Valore limite
Solidi sospesi totali (in mg/l) 1	≤ 25
BOD_5 (in mg/l)	≤ 20
COD (in mg/l)	≤ 100

Tabella 4 Tab. 4 Allegato 5 D.Lgs. 152/06

3.3.9 Fase Gestione Impianto

3.3.9.1 Avviamento dell'impianto (Start-up)

La fase di messa a regime dell'impianto sarà graduale. La regolazione del livello del refluo al valore di progetto sarà calibrata attraverso l'apertura dei collegamenti idraulici preposti alla gestione del flusso di refluo da trattare.

3.3.9.2 Monitoraggio dei reflui in uscita dall'impianto

Dopo l'avviamento l'impianto dovrà essere controllato giornalmente in tutte le sue parti.
La verifica degli standard di accettabilità dei reflui in uscita e, quindi, dell'efficacia del sistema depurativo, potrà essere monitorato in funzione delle dimensioni dell'impianto attraverso il campionamento, secondo quanto previsto dalla normativa vigente:

- Testo Unico dell'Ambiente, D.Lgs. 152/2006,
- Legge Regionale sugli Scarichi,

Al fine di eseguire un monitoraggio costante dei reflui saranno comunque eseguiti dal gestore dell'impianto un numero sufficiente di autocontrolli, sia in ingresso che in uscita. I risultati saranno a disposizione degli enti di controllo.

Si dovrà procedere giornalmente alla pulizia della griglia, al controllo del funzionamento delle pompe di sollevamento e al controllo del flusso del refluo all'interno delle varie sezioni di trattamento.
Per quanto riguarda la Fitodepurazione ogni 3-4 anni si dovrà procedere alla potatura delle piante al fine di migliorare il trattamento di depurazione e rimuovere gli arbusti che potranno essere smaltiti in discarica.
Dovrà essere posta particolare attenzione al funzionamento dell'impianto in caso di assenza della nave per un periodo prolungato. In questo caso si invierà il refluo anche verso il 4° serbatoio agendo sulle

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

apposite saracinesche abbassando così i livelli all'interno dei serbatoi e facendo così funzionare solo una pompa che avrà una portata pari a 2,5 mc/h. ciò permetterà una riduzione delle portate e quindi un tempo maggiore di svuotamento. Nel momento in cui la nave tornerà ad essere presente si procederà a chiudere la valvola di un serbatoio in modo tale da far aumentare il livello negli altri e quindi permettere di azionare entrambe le pompe nel sollevamento.
Sarà comunque cura del gestore mantenere un afflusso costante al trattamento di fitodepurazione per garantire alle specie vegetali il giusto quantitativo di carico organico e idraulico.

3.3.9.3 Gestione Fanghi

I fanghi decantati all'interno della Fossa Imhoff dovranno essere asportati 1 o 2 volte l'anno, in base al grado di riempimento delle vasche, ed essere smaltiti presso idoneo impianto di trattamento e smaltimento fanghi. Per quanto riguarda le vasche di accumulo anch'esse dovranno essere sottoposte a lavaggio periodicamente per la rimozione di eventuali sedimenti rimasti sul fondo.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il dimensionamento dell'impianto viene effettuato tenendo in considerazione la seguente normativa vigente:
Quadro Normativo Comunitario:

- Direttiva 91/271/cee
- Direttiva 91/676/ce
- Direttiva 2000/60/ce
- Marpol 73/78 convenzione internazionale

Quadro normativo nazionale:

- Legge 183/89
- Legge 36/94
- D.lgs. 152/99 e s.m.i.
- Legge n. 39 del 1 marzo 2002
- Decreto legislativo n. 182 del 24/06/2003
- Legge n. 47 del 27 febbraio 2004
- Decreto legislativo n. 152 del 03/04/2006
- Decreto del ministero della difesa del 19 marzo 2008
- Circ. min. amb. e tut. territorio n. ul/2004/1825, del 9 marzo 2004
- Legge 166 del 20/11/2009

Quadro normativo regionale:

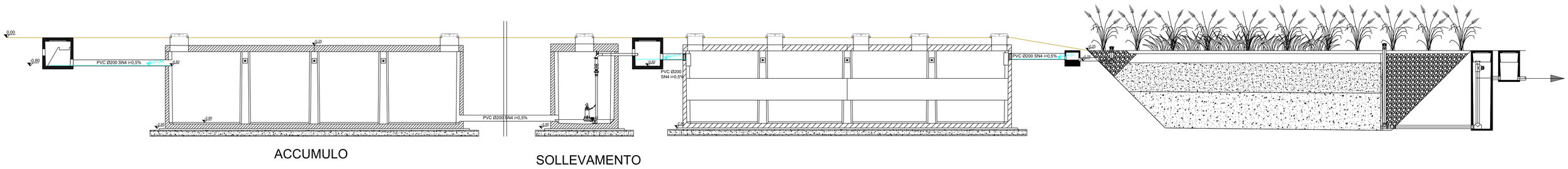
- Disciplina Regionale in materia di scarichi
- Delibera di giunta regionale n. 45/57 del 10/10/
- Decreto assessore difesa dell'ambiente n. 34 del 21/01/1997
- Legge regionale n. 14 del 19/07/2000
- Delibera di giunta regionale n. 12/14 del 16/04/2002

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

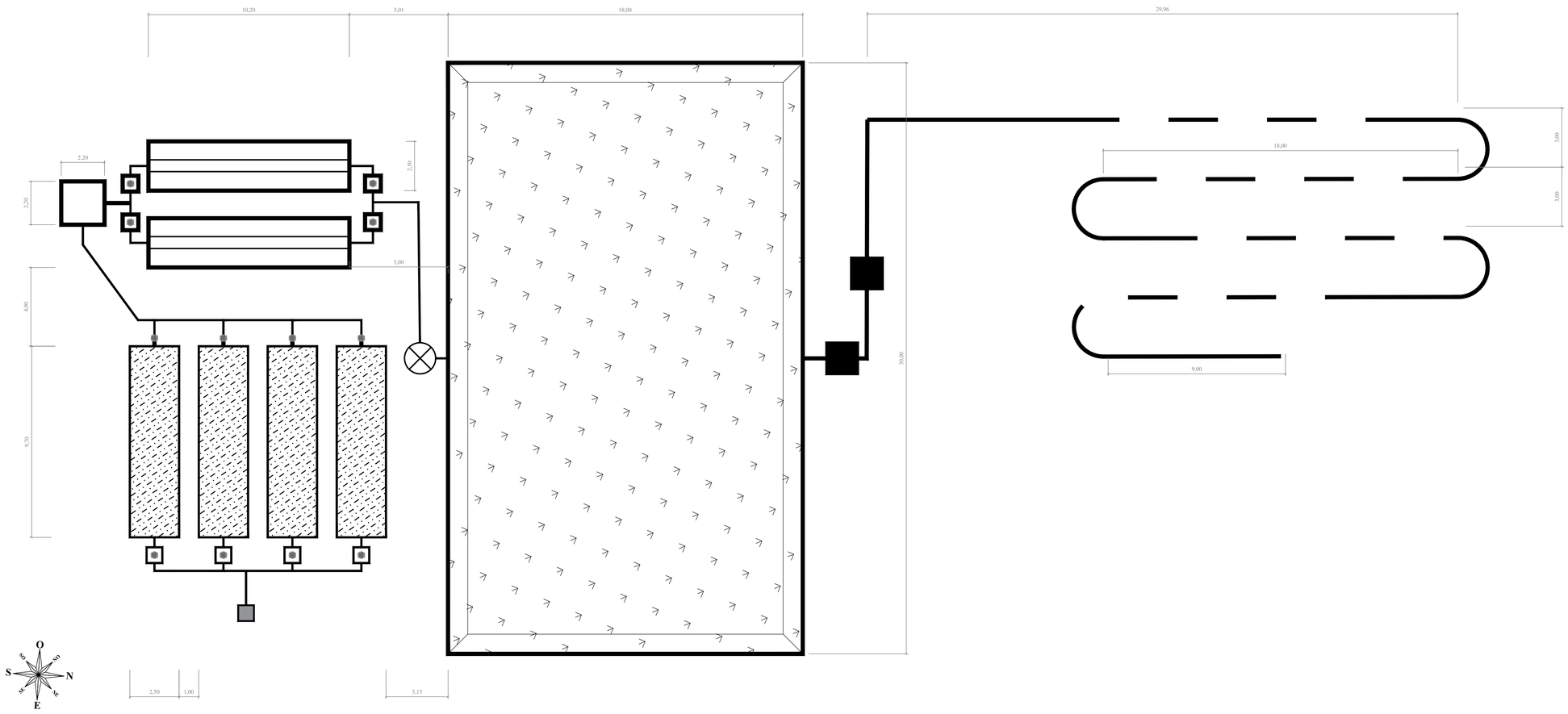
- Deliberazione della giunta regionale n. 14/16 del4.4.2006
- Norme tecniche di attuazione del piano di tutela delle acque delibera della giunta regionale n. 69/25 del 10/12/2008, art. 25
- Delibera della giunta regionale n. 75/15 del 30/12/2008
- L.r. 30 giugno 2011, n.12

Deliberazione giunta regionale n. 50/17 del 21.12.2012.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



PROFILO IDRAULICO IMPIANTO FITODEPURAZIONE_SCALA 1:100



PIANTA IMPIANTO FITODEPURAZIONE_SCALA 1:100

LEGENDA

- POZZETTO DI GRIGLIATURA CLS 80X80
- POZZETTO RIPARTITORE CLS 80X80
- POZ. REG. BATTENTE IDRALULICO CLS 2,20X2,20X2,50
- VASCA SOLLEVAMENTO CLS 2,2X2,20X2,50
- VASCA IMHOFF
- VASCA DI FITODEPURAZIONE
- VASCA SETTICA DI ACCUMULO
- SUBIRRIGAZIONE tubo drenante Ø160

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07-EG
TAV. 15

OGGETTO:
PIANTA E SEZIONI UNITÀ DEPURATIVE
PIPING – PROFILO IDRAULICO

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: varie

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

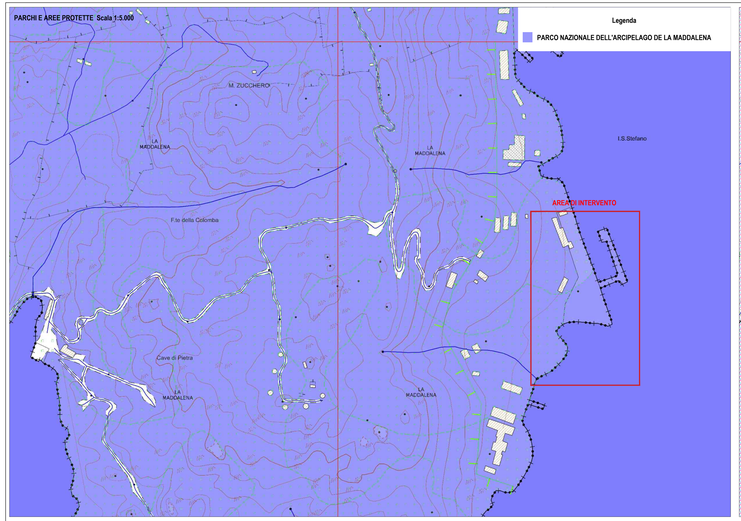
MANDATARIA:

MANDANTI:

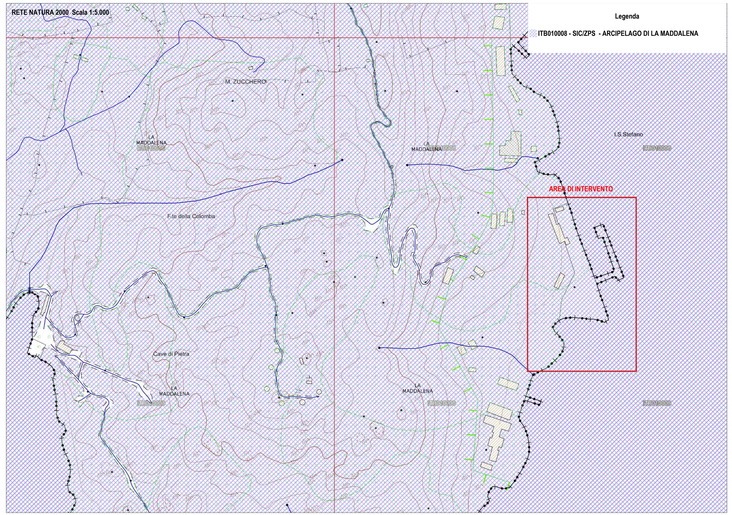
CONSULENTI SPECIALISTICI:

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

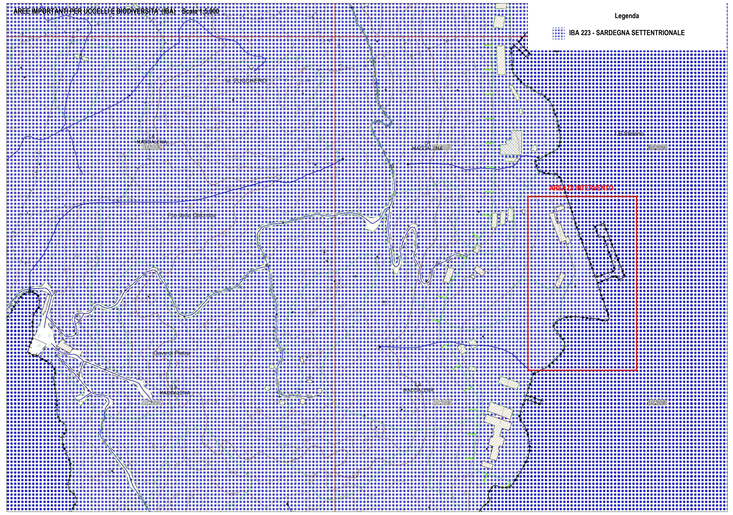
PARCHI E AREE PROTETTE Scala 1:5.000



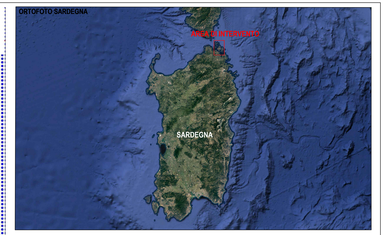
RETE NATURA 2000 Scala 1:5.000



AREE IMPORTANTI PER LA BIODIVERSITÀ (IBA) Scala 1:5.000



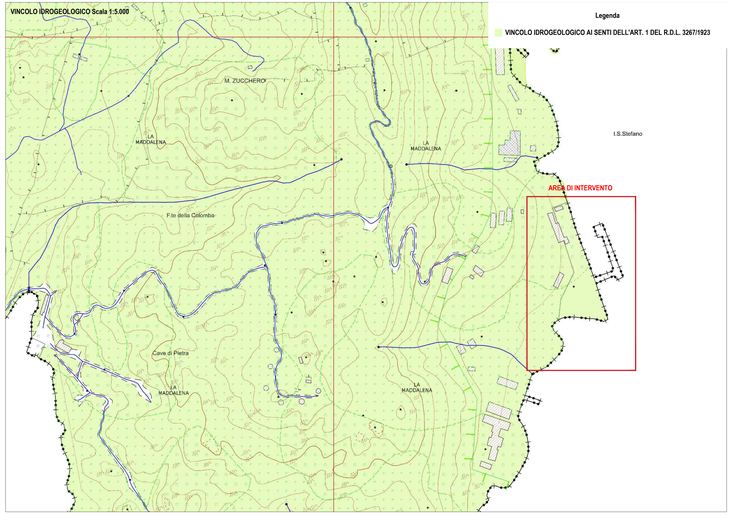
ORTOFOTO SARDEGNA



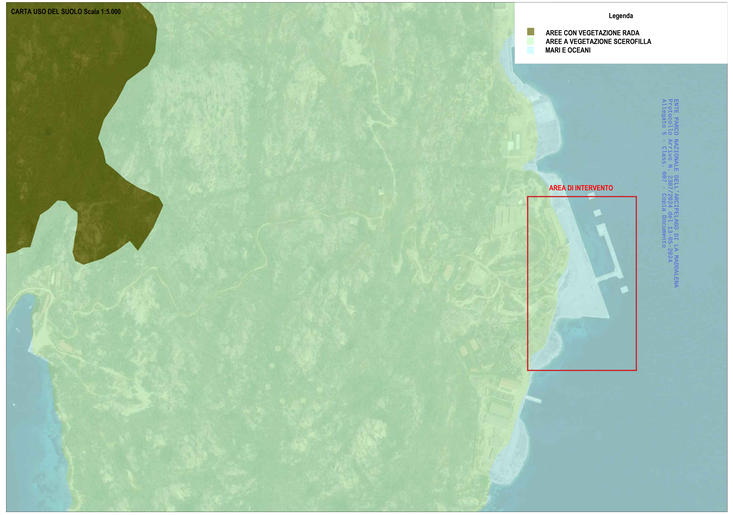
PAI - RISCHIO IDRAULICO Scala 1:5.000



VINCOLO IDROGEOLOGICO Scala 1:5.000



CARTA USO DEL SUOLO Scala 1:5.000



SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07-EG
TAV. 03

OGGETTO: INQUADRAMENTO VINCOLISTICO
RETE NATURA 2000, PARCHI E RISERVE, IBA,
PAI, VINCOLO IDROGEOLOGICO, USO DEL SUOLO

IL COMMITTENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: 1:5000

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
R.T.P. COSTITUITO

MANDATARIA:
Ing. Gerardo Bario
Ingegneria e Architettura
Via Dante 13 int.23 | 20 | 09018
Via Alfieri Maserati 8, 09134 (CA)
T. +39 / 070 / 4600 | F. +39 / 070 / 4600
E. mail: info@ingbario.it
PEC: gerardo.bario@pec.it

MANDANTI:
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
Via Dante 13 int.23 | 20 | 09018
Via Alfieri Maserati 8, 09134 (CA)
T. +39 / 070 / 4600 | F. +39 / 070 / 4600
E. mail: info@artecassociati.it
PEC: artecassociati@pec.it

CONSULENTI SPECIALISTICI:
MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

06–SFA

OGGETTO:

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08–05–2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

_____

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sommario

1 PREMESSA 3
2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA 5
2.1 Morfologia 7
2.2 Geologia 8
2.3 Tettonica 9
2.4 Sismicità dell'area 9
2.5 Caratteri idrogeologici 10
3 STATO DI FATTO 11
4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 14
4.1.1 Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate) 14
4.1.2 Verifica e adeguamento arredi di banchina: 14
4.1.3 Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio 14
4.1.4 Impianto di alimentazione idrica 16
4.1.5 Impianto elettrico 16
4.1.6 Impianto illuminazione 17
4.1.7 Impianto telefonico e dati 17
4.1.8 Impianto smaltimento acque nere e acque grigie 17
4.1.9 Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile 18
4.1.10 Impianto di fitodepurazione 18
5 INQUADRAMENTO E VINCOLISTICA 23
5.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) 23
5.2 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008" 24
5.3 IBA - Important Bird Area 26
5.4 Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena 28
5.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale 29
5.5.1 Ambiente 30
5.5.2 Storia 31
5.5.3 Insediamento 32
5.5.4 Relazioni costiere 32
5.5.5 Relazioni interne 32

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

5.5.6 Valori 33
5.5.7 Criticità 33
5.5.8 Indirizzi 33
5.5.9 Vincoli paesaggistici 34
5.6 Vincolo Idrogeologico 35
5.7 Strumento Urbanistico 36
6 ANALISI IMPATTI SU COMPONENTI E PAESAGGIO 39
6.1 Clima ed atmosfera 39
6.2 Ambiente idrico 46
6.3 Suolo e sottosuolo 48
6.4 Flora, fauna ed habitat naturali 49
6.5 Rumore 56
6.6 Paesaggio 58
6.7 Produzione di rifiuti 59
7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 60

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

1 PREMESSA

Il presente Studio di Fattibilità Ambientale è parte integrante del progetto definitivo-esecutivo riguardante le opere strutturali ed impiantistiche del Pontile Sud dell'Isola di Santo Stefano nel Comune di La Maddalena.

Il progetto ha come finalità:

- il ripristino di alcune parti strutturali deteriorate del Molo (Pontile Sud);
- le verifiche e sostituzione degli arredi di banchina deteriorati;
- la realizzazione dell'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica a servizio delle UU.NN. (nelle modalità previste dalle particolarità impiantistiche delle navi);
- l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterna ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione dell'impianto telefonico e trasferimento dati (fibra);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile;
- l'adeguamento e potenziamento dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione di un impianto di depurazione delle acque reflue (nere / grigie) per mezzo di un impianto di fitodepurazione;
- la impermeabilizzazione della copertura della riserva idrica e locale valvole del Comprensorio;
- il restauro conservativo delle superfici esterne del locale antincendio;
- il ripristino delle pavimentazioni del piazzale alla radice del molo.

Il presente documento è redatto in conformità a quanto previsto all'art.20 del D.P.R. 207/2010 "Studio di Prefattibilità Ambientale" che prevede in questa fase:

a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;

b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;

e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali legati agli interventi di progetto, nei successivi paragrafi si affronteranno le tematiche legate alle caratteristiche degli habitat ed ecosistemi interessati, nonché i riferimenti normativi vigenti in materia, con annessa individuazione dei vincoli gravanti nelle aree di progetto. A tal riguardo saranno valutate le relazioni che scaturiscono tra le opere previste in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, al fine di estrapolare la coerenza e la conformità delle opere con gli stessi.
Il presente studio ha pertanto come obiettivo quello di accertare gli effetti che gli interventi in progetto hanno sull'ambiente, al fine di verificarne la compatibilità con il contesto ambientale. L'analisi e la stima delle alterazioni che le attività dell'uomo causano all'ambiente sono infatti più che mai indispensabili; è difatti

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

impossibile prescindere da un'attenta valutazione del fenomeno di "impatto", poiché la dimensione economica di un'opera non può far passare in secondo piano l'attenzione ed il rispetto di valori ambientali che possono e devono essere preservati, perché beni comuni e spesso anche perché difficilmente riproducibili.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA

L'isola di Santo Stefano, in cui è ubicata l'area di intervento, ricade all'interno del territorio comunale di La Maddalena (provincia di Sassari) in Sardegna.

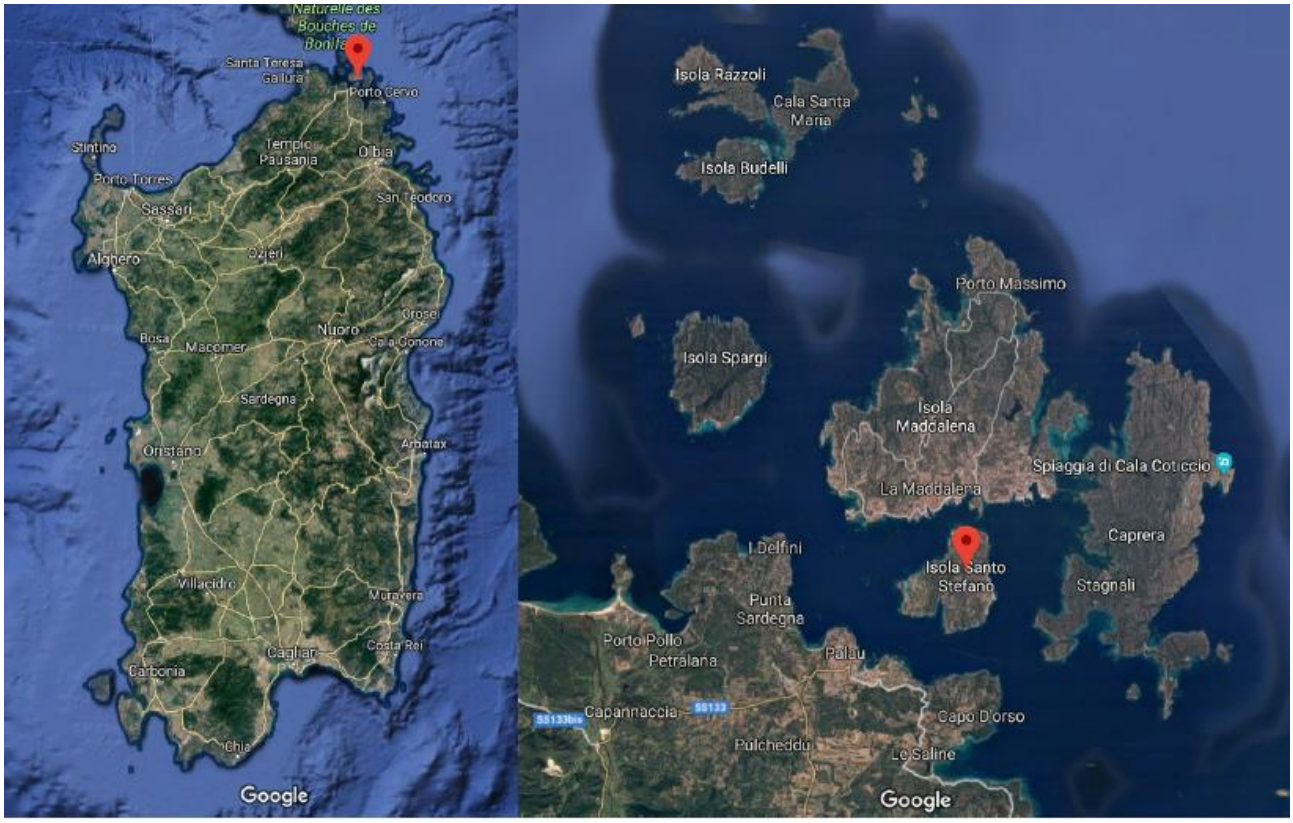


Figura 1: Inquadramento territoriale

Nell'isola sono presenti due pontili denominati rispettivamente "Pontile Nord" e "Pontile Sud", indicati in Figura 2. Il progetto riguarda esclusivamente il pontile Sud.

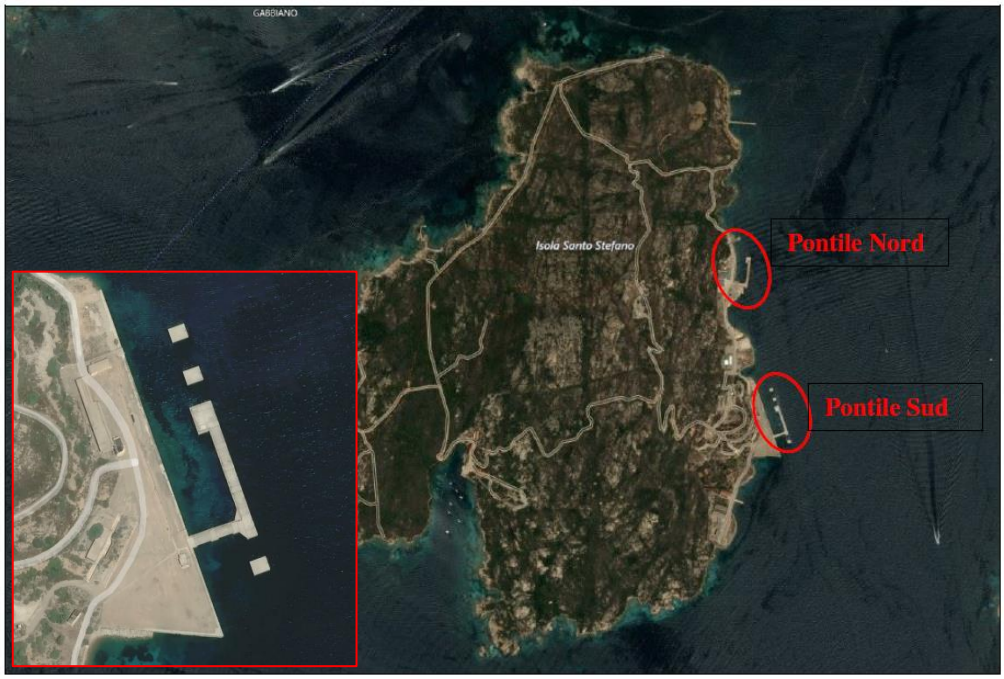


Figura 2:Vista dal satellite - Isola di Santo Stefano – Pontile Sud

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

L'isola ha una superficie di circa 306 ettari con un perimetro costiero di circa 11,6 Km. Oltre al Deposito Munizioni non sono presenti nell'isola insediamenti umani permanenti; nella parte ovest dell'isola è presente un villaggio turistico generalmente in funzione nel solo periodo giugno-settembre.
Il Comprensorio è dislocato sul versante Est dell'Isola, occupa una superficie di circa 17,9 ettari estendendosi su una direttrice orientata Sud-Nord, con bassa profondità nell'entroterra in cui si incunea sotto il versante roccioso che, più a ovest, costituisce la parte più alta dell'Isola.
Il fronte a terra è vasto circa 1.370 metri, completamente recintato, mentre il fronte a mare, costituito da banchinamenti e sponde naturali/artificiali generalmente rocciose, non è recintato ed è ampio circa 2.320 metri (di cui circa 720 metri costituiti da banchinamenti).
Il Comprensorio è suddiviso convenzionalmente e con delimitazione fisica in tre zone (secondo definizioni di cui al foglio nr. 14846 del 22.12.2006 del soppresso Marisardegna):

a) l'area a nord, definita zona "A" (alfa), utilizzata in passato dalla US Navy che racchiude strutture di interesse prevalentemente logistiche e tecniche per i servizi dell'area, con pontile e banchinamenti annessi;
b) l'area centrale, definita zona "B" (bravo), dove sono ubicate le infrastrutture a carattere tecnico-operativo, depositi munizioni, magazzini, con pontile e banchinamenti annessi;
c) l'area a sud, definita zona "C" (charlie), che racchiude infrastrutture prevalentemente solo logistiche, uffici e per addestramento, con banchinamento e molo annessi.

L'area oggetto dell'intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto ricadente nella **fascia costiera**, così come perimetrata nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale (Ambito di paesaggio n.17 Gallura Costiera Nord Orientale).
Il sito ricade inoltre nelle seguenti aree naturali protette:

- **Parco** istituito a seguito della Legge n. 10 del 4 gennaio 1994 e con Decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1996;
- **Sito di Interesse Comunitario" (SIC)** secondo la "Direttiva Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) nonché **Zona di Protezione Speciale (ZPS)** secondo la "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE), denominato **Arcipelago La Maddalena**, identificato con codice ITB010008;
- "Santuario dei Cetacei", individuato da un'area marina protetta internazionale a seguito della L. 426/98;
- Parco Marino Internazionale delle Bocche di Bonifacio.

Il riferimento per l'uso del suolo è derivato dal database Unico del SITR per la parte di competenza (usoSuolo2008), disponibile sul sito www.sardegnageoportale.it.
Si riporta a seguire stralcio della carta dell'uso del suolo dove si evince che il pontile è individuato come "Area Portuale" mentre che l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di fitodepurazione è individuata come "Cantieri".

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

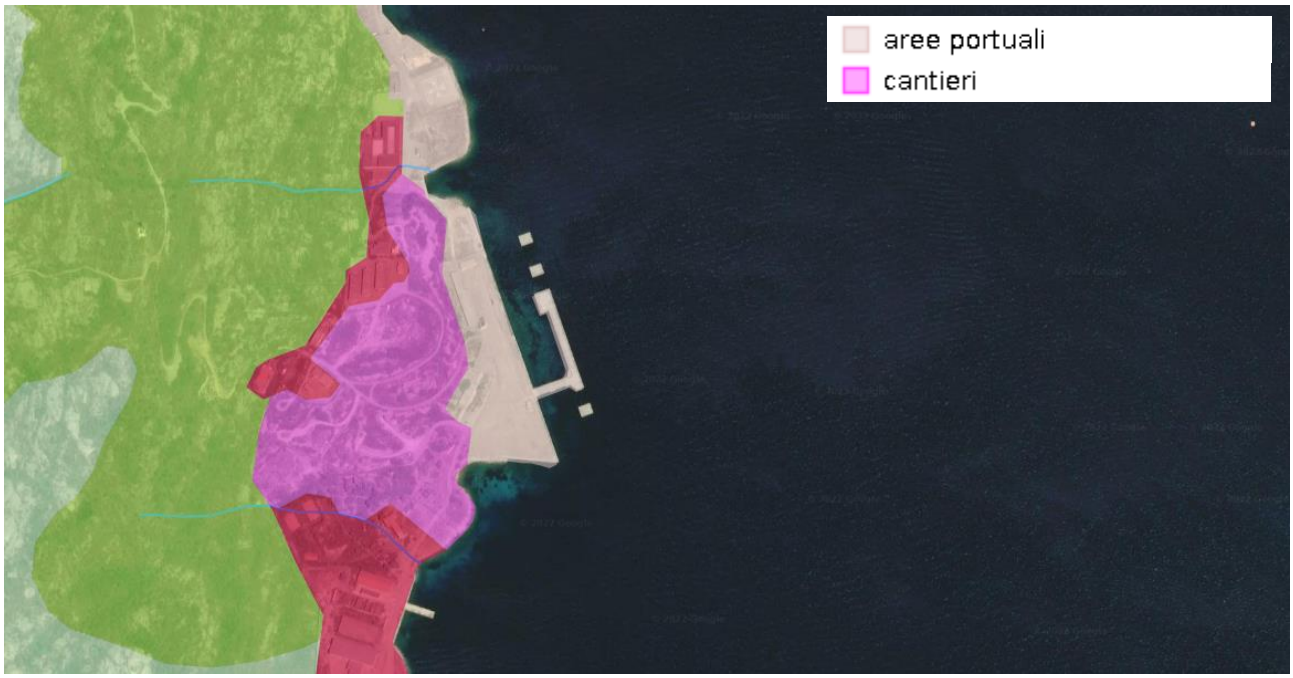


Figura 3: Carta uso del suolo

2.1 Morfologia

Il settore costiero della Gallura rappresenta un tipico esempio di *costa a rias*, formatasi cioè per sommersione di antiche valli fluviali in seguito al sollevamento del livello dei mari e che si presenta come una continua alternanza di promontori e piccole spiagge contraddistinti da una notevole dinamica litorale, spesso testimoniata da assenza di sedimento ovvero dalla presenza di più superfici di erosione marina. Solo nelle insenature più profonde si riconosce la struttura relitta di antiche valli fluviali (rias) annegate nel corso dell'ultima risalita eustatica marina post-wurmiana: pertanto le isole, gli isolotti e gli scogli dell'Arcipelago della Maddalena nel tratto di mare prospiciente la Costa dell'Orso, rappresentano le sommità di antichi rilievi montuosi in gran parte sommersi.

Nonostante la modesta altezza dei rilievi delle singole isole di poco superiore a 200 m s.l.m.. in tutto l'arcipelago si possono osservare paesaggi e forme aspre ed accidentate tipiche dei paesaggi montani, nonché le forme tipiche di erosione marina ed eolica.

La prevalenza di rocce granitoidi e del loro corteo filoniano, seppur con significative differenziazioni petrografiche, ha determinato un'evoluzione geomorfologica del territorio fortemente influenzata dalle stesse caratteristiche del substrato, sia in termini composizionali quanto di giacitura, fratturazione e di alterazione. Accanto a corpi rocciosi da poco a nulla alterati e fratturati che contribuiscono alla formazione di rilievi collinari e montani piuttosto accidentati, per effetto dell'erosione selettiva si rinvengono areali più regolari e con pendenze nettamente inferiori, caratterizzati da coltri di arenizzazione anche plurimetriche e associati depositi colluviali.

Nei versanti più esposti agli agenti meteorici, gli affioramenti rocciosi presentano una diffusa erosione alveolare ("tafoni"), conseguenza di processi di degradazione meteorica in presenza d'acqua: infatti i feldspati, costituenti essenziali dei graniti, per idrolisi si trasformano in caolino, minerale facilmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

asportabile. Questo processo provoca la progressiva disgregazione dei minerali che compongono la roccia, con conseguente esfoliazione delle superfici esposte e la formazione di "sabbioni granitici" i quali si rinvengono frequentemente sul pavimento delle cavità, delle depressioni morfologiche e nelle aree dove la limitata pendenza dei versanti favorisce l'accumulo dei materiali.

Significative, benché poco diffuse, le forme residuali tipo "*thor*" che si rilevano assai localizzate e puntuali nel vasto territorio analizzato. Presentano un tipico aspetto a pile o cataste di blocchi, con disposizione sia ammucchiata che sparsa.

2.2 Geologia

L'area oggetto dell'intervento ricade nell'Isola di Santo Stefano, facente parte dell'Arcipelago della Maddalena, situato a poca distanza dalla costa nord-orientale della Sardegna e costituito da oltre 60 isole e isolotti di natura granitica e scistosa, la cui superficie totale non arriva a 50 km^2.

Come per il resto della Gallura, l'ossatura geologica dell'arcipelago è costituita da rocce granitiche e subordinatamente metamorfiche di alto grado, appartenenti al batolite sardo-corso. Mancano le manifestazioni vulcaniche connesse alle varie orogenesi Ercinica e Alpidica, anche se è ampiamente documentato il collegamento tra le intrusioni filoniane erciniche e la messa in posto dei graniti circostanti.

Dal carbonifero superiore questo settore della Sardegna è rimasto totalmente emerso, come sembra desumersi dall'ampia lacuna stratigrafica che si è protratta sino al Quaternario recente, rappresentato esclusivamente da isolati e limitati lembi di depositi sabbiosi.

I litotipi granitici appartengono in gran parte alle plutoniti tardo-erciniche messe in posto dopo l'acme orogenetico caratterizzate da un'estrema variabilità composizionale ed attraversati da numerosi cortei filoniani. Sono costituite da monzograniti di color variabile dal grigio al rosa con struttura sia macro che microcristallina, spesso a tendenza aplitica, localmente porfiriche, ascrivile alle fasi terminali dell'Orogenesi ercinica (Carbonifero sup.), nei quali sono talvolta presenti ammassi di graniti a grana medio-fine e di microgranti a carattere per lo più leucocrato. Spesso sono mascherati da una coltre arenizzata, di spessore variabile da pochi centimetri fino a qualche metro, che rappresenta il prodotto eluviale di alterazione in situ del substrato litoide. A Santo Stefano i monzograniti equigranulari, localmente inequigranulari, costituiscono la formazione granitica predominante all'interno della quale possono rinvenirsi scie di minerali gemici, ammassi pegmatitici e lembi di microgranti aplitici.

In seguito all'intrusione granitica, tutta la Gallura è stata interessata da intensi fenomeni di metamorfismo termico che ha originato rocce metamorfiche, riferibili al cosiddetto "Complesso migmatitico in facies anfibolitica di pressione intermedia". Trattasi in prevalenza di migmatiti, migmatici leucogranitiche, nebuliti e gneiss la cui composizione e struttura cristallina è simile alle rocce granitoidi, dalle quali si differenziano per la presenza di cristalli orientati e dalla disposizione alternata di letti sottili e discontinui ricchi in minerali femici, con letti in cui abbondano minerali sialici che gli conferiscono il tipico aspetto a bande.

Le formazioni granitiche sono attraversate da numerosi filoni di potenza e composizione variabile (porfidi granitici, microgranti, apliti, pergmatiti, basalti) – per lo più posteriori a tutte le grandi intrusioni – che

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

attraversano l'isola in senso meridiano. Mantengono un andamento generalmente parallelo tra loro, seppur raramente possono divergere o anastomizzano modificano la loro direzione abituale.

2.3 Tettonica

L'arcipelago della Maddalena costituisce un frammento del basamento cristallino sardo –corso la cui strutturazione è strettamente correlata agli eventi tettonici legati all'Orogenesi Ercinica successivamente ripresi durante la fase alpina. Questi hanno prodotto lineazioni ben evidenti con direzione prevalente N-S alla quale si può ricondurre un'importante faglia presente nel settore occidentale dell'abitato di Palau, in corrispondenza della quale si è impostato il corso d'acqua "Rio Surrau". Nella stessa direzione sono presenti la maggior parte dei numerosi cortei filoniani, prevalentemente aplitici e altri corsi d'acqua minori che rimarcano i principali lineamenti tettonici che caratterizzano questo settore della Gallura.

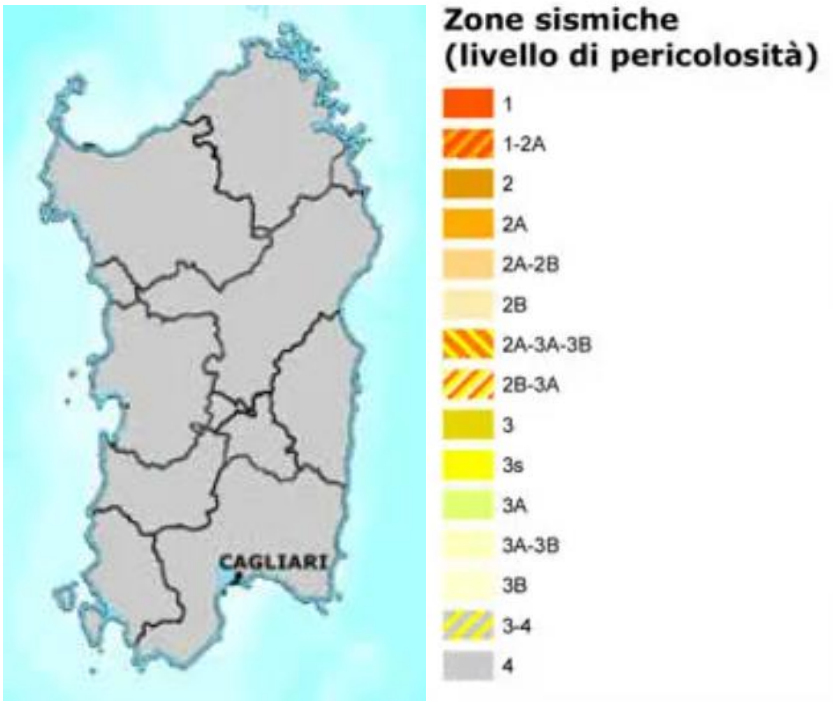
In particolare si reputa importante la tettonica non singenetica o tardo-ercinica quanto quella post-ercinica (soprattutto oligo-miocenica) che ha condizionato l'attuale conformazione della Gallura nord-orientale e che ha riscontri diretti sia nella qualità complessiva dell'ammasso roccioso granitoide in rapporto alle sue proprietà geotecniche, sia nella risposta all'alterazione ovvero alla tendenza maggiore o minore all'erosione laddove la fratturazione risulta molto intensa.

Dai dati bibliografici e dalle osservazioni eseguite sino ad ora sono comunque concordi nel ritenere poco o nulla evidenti fenomeni di tettonica attivi nella regione.

2.4 Sismicità dell'area

L'attività tettonica nel settore considerato, come per tutta l'isola, è molto bassa e generalmente non si rilevano deformazioni significative nel corso del tardo Quaternario, se non quelle dovute a fenomeni di subsidenza.
La regione autonoma della Sardegna ha recepito in via transitoria la zonizzazione del territorio nazionale con D.G.R. 30.03.2004, N.15/31 *-Disposizioni preliminari in attuazione all'O.P.C.M. 20.03.2003, N.3274-(B.U. Sardegna 21.08.2004, n.23).*
Così come nella precedente, anche nella più recente Ordinanza PCM DEL 28.04.2006 N. 3519 *-Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone-* il comune di La Maddalena così come tutto il territorio regionale ricade in **zona sismica 4**, ovvero quella meno pericolosa a cui corrisponde la normativa antisismica meno severa.
Per una visione di dettaglio sui parametri necessari per l'esecuzione dei calcoli sismici e per la verifica degli elementi strutturali in progetto si rimanda alle relazioni specialistiche e geotecniche.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



2.5 Caratteri idrogeologici

La circolazione idrica entro le rocce granitiche costituenti l'ossatura dell'isola della Maddalena avviene essenzialmente attraverso una porosità secondaria, per fratturazione, che determina un valore di permeabilità generalmente basso. L'entità di questa circolazione varia soprattutto in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso e generalmente da luogo ad acquiferi confinati o semiconfinati di discrita produttività se intercettati da pozzi trivellati.

Non è invece raro intercettare falde freatiche entro la contre di arenizzazione, che possono dar luogo anche a portate rilevanti in rapporto al loro spessore o alla posizione prossima ai contatti con filoni acidi, capaci talora di determinare sbarramenti naturali ai deflussi idrici sotterranei in virtù della loro minore fratturazione e alterazione della giacitura subverticale.

La coltre detritica quaternaria, con il suo insieme eterogeneo di depositi alluvionali, detritidi versante e colluvi, possiedono una permeabilità molto variegata. I depositi maggiormente permeabili sono rappresentati dalle alluvioni oloceniche e in parte pleistoceniche. Tuttavia la discontinuità e lo scarso spessore determinano in genere una limitata produttività degli acquiferi freatici circoscritta temporaneamente alle stagioni piovose.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3 STATO DI FATTO

Il pontile Sud è connotato dalle seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 125 m;
- larghezza: 10 m;
- altezza: 3,5 m;
- n. 2 file di bitte (una sul lato esterno del molo da 120 t ed una sul lato interno da 80 t). La fila esterna è costituita da 7 bitte distanziate di 20 m; n. 7 cassoni;
- n. 6 intervalli vuoti ampi 13 m ciascuno.

I cassoni cellulari sono costituiti da una sovrastruttura in cemento armato nella quale sono posizionati gli arredi di banchina. Ogni cassone è dotato di bitta da 120 t, di parabordo tipo L 3,00m, diametro esterno 1,4 m diametro interno 0,70 m e di scaletta alla marinara.



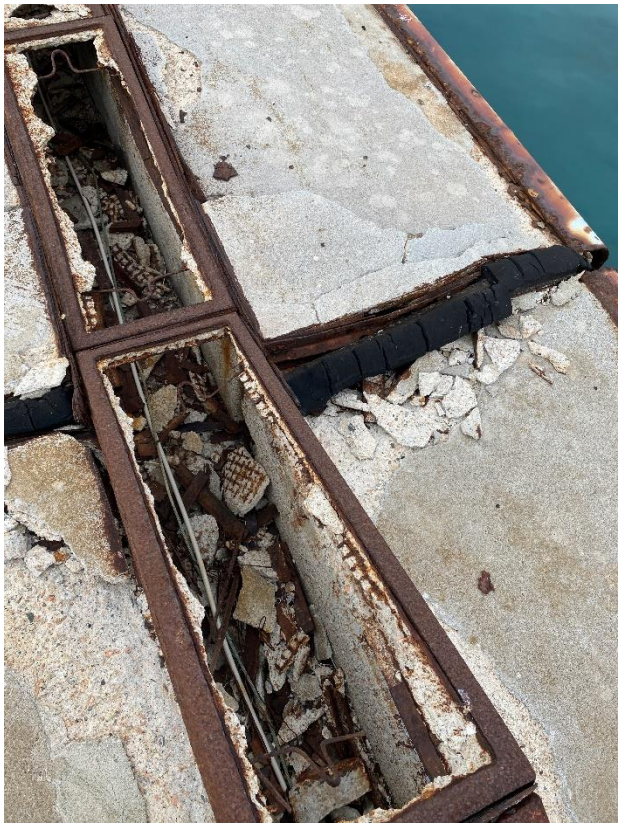
Figura 4: Pontile SUD

Il pontile Sud e le banchine versano attualmente in un grave stato di degrado. Di seguito si riportano foto di dettaglio delle parti ammalorate del pontile.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE









La riserva idrica del Comprensorio è alimentata da una conduttura principale asservita direttamente dalla rete pubblica (con punto di consegna e strumentazione di misura consumi in area esterna a Nord dell'Isola

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

di Santo Stefano); una serie di tubazioni in uscita consentono, oltre allo smistamento tra rete diretta e rete serbatoio, la distribuzione dell'acqua all'area logistica a sud (zona Charlie), area officine (Zona Bravo), impianto idrico antincendio (circuito di lavaggio ad acqua dolce). Al piano terra è presente un piccolo locale (di recente costruzione) dove sono collocate le valvole dell'impianto idrico ed il portico, mentre il piano superiore è destinato a deposito d'acqua con una riserva idrica della capacità di 500 metri cubi. Il locale valvole è dotato di impianto elettrico a vista cablato (sprovvisto di certificazione) all'interno di una canaletta ignifuga fissata a parete con collarini, esternamente i prospetti sono intonacati e tinteggiati.

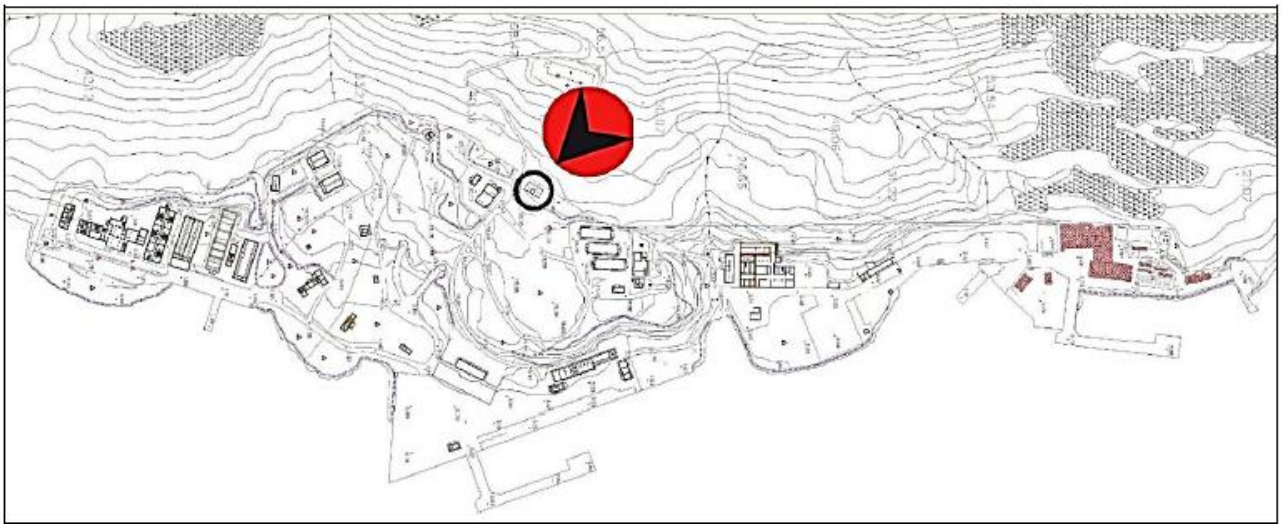


Figura 5: Inquadramento riserva idrica

L'impianto elettrico e di illuminazione versa in uno stato di degrado, così come l'impianto antincendio, che è presente sull'isola, risulta malfunzionante e degradato ed assente sulle aree portuali di pertinenza del pontile.

Attualmente l'area di progetto, ricadente in Zona Bravo, non risulta provvista di impianto di convogliamento, accumulo e trattamento dei reflui provenienti dalle Unità Navali in approdo.

Lo smaltimento delle acque nere, è gestita per mezzo di Unità Nautiche specialistiche, adeguatamente equipaggiate ed attrezzate, che forniscono un servizio sottobordo di ritiro, trasporto, deposito e conferimento a smaltimento con conseguenti onerosi costi di gestione.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Nei paragrafi seguenti vengono descritti con maggior dettaglio gli interventi di progetto proposti suddivisi in macro categorie.

4.1.1 *Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate)*

Le lavorazioni di risanamento conservativo e ripristino delle strutture del Pontile Sud verranno precedute dalla rimozione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli, parabordi e scalette alla marinara) oltre che degli esistenti pali dell'impianto di illuminazione. A completamento delle operazioni preparative agli interventi di ripristino è stata anche prevista la rimozione e trasporto a discarica delle lastre di copertura del cavedio presente sull'impalcato del Pontile (lato interno o lato terra) nonché la rimozione superficiale del calcestruzzo ammalorato costituente il piano di calpestio dello stesso Pontile, raggiungendo al massimo il copriferro superiore (estradosso impalcati).

4.1.2 *Verifica e adeguamento arredi di banchina:*

L'evidente stato di degrado di alcuni arredi del pontile rende necessaria l'esecuzione di una campagna di misure (per la verifica della resistenza a trazione) volta ad appurare l'efficienza delle bitte di ormeggio. La verifica del "tiro alla bitta" dovrà essere effettuata da Ditta specializzata che attraverso specifiche apparecchiature (ovvero martinetti idraulici appositamente ancorati alla sovrastruttura del pontile) procederà alla verifica dell'effettiva capacità di trattenuta dei citati elementi di ormeggio esistenti (n° 7 bitte da 120 t presenti lato mare in corrispondenza del fronte di accosto del pontile e n° 5 bitte da 80 t posizionate lato terra all'altro estremo della sezione trasversale del pontile stesso).
Tale operazione di verifica dovrà essere eseguita prima delle lavorazioni di pulizia superficiale delle bitte esistenti che presentano diffusi fenomeni di ossidazione superficiale. Completate le operazioni di verifica del tiro alla bitta ed ottenuta la certificazione della resistenza alle sollecitazioni nominali si provvederà alla successiva rimozione delle ossidazioni ed alla conseguente verniciatura delle stesse, al fine di poter reimpiegare senza limitazioni tali elementi di ormeggio.

Oltre alle verifiche sulle bitte di ormeggio si dovrà procedere con la completa rimozione del paraspigolo posizionato sui bordi dell'impalcato del pontile, che rappresenta un altro arredo del pontile in stato di forte degrado. La rimozione del paraspigolo verrà eseguita contemporaneamente alle operazioni di battitura degli strati superficiali ammalorati (sia orizzontali che verticali delle sovrastrutture del Pontile) e di successiva rimozione dello strato superficiale di calcestruzzo degradato. Il nuovo paraspigolo in acciaio inox verrà quindi riposizionato opportunamente e inglobato nel getto di ripristino dello strato superficiale della sovrastruttura del Pontile.

Infine nelle previsioni progettuali del presente progetto definitivo-esecutivo è stata inserita la fornitura e posa in opera di n° 6 parabordi in gomma, di tipo pneumatico, che saranno ancorati al pontile in posizioni specificamente determinate in funzione delle caratteristiche della Unità Navale in esame (Nave LSS Vulcano).

4.1.3 *Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio*

Come indicato nel PFTE l'esistente impianto antincendio non è sufficiente a "coprire" tutte le superfici operative dell'area di intervento, ovvero lungo la banchina di riva ed il Pontile Sud. Per tale motivo l'attuale rete (aperta) di alimentazione degli idranti deve essere integrata installando, in posizioni opportune, altri

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

idranti sia lungo il fronte della banchina di riva sia sul pontile che ne è completamente sprovvisto.
La configurazione attuale dell'impianto antincendio, alimentato da n° 2 elettropompe ubicate all'interno di un serbatoio interrato del locale pompe (edificio 14) presente in prossimità della radice del Pontile la cui alimentazione viene effettuata direttamente dal mare con una tubazione collocata sul fronte di banchina, al di sotto del l.m.m.
La soluzione di progetto prevede l'integrazione e adeguamento dell'esistente impianto che verrà trasformato adottando le seguenti lavorazioni:

- protezione del punto di prelievo dell'acqua di mare sul fronte di banchina mediante fornitura e posa in opera di un grigliato in acciaio inox (dimensione maglia 8 x 8 mm) che verrà fissato al fronte verticale di banchina mediante tirafondi ed ancorante chimico;
- adeguamento del percorso delle tubazioni che dovranno alimentare tutta la rete diversificando la tipologia di installazione delle tubazioni; infatti per tutti i percorsi a terra è stato scelto di utilizzare tubazioni in PeAD racchiuse in un cavedio di calcestruzzo carrabile, chiuso con una lastra di opportuno spessore, da collocare ai limiti della viabilità stradale locale (vedi particolare nella Tavola 5) e con tubazioni in acciaio inox, sostenute lateralmente ed al di sotto della sovrastruttura del pontile con appositi "collari e aste di fissaggio" fissati alla sovrastruttura del Pontile, anch'essa oggetto di rifacimento;
- installazione di n° 14 idranti UNI70 di cui n°10 soprasuolo da utilizzare a terra e nel primo tratto (di radicamento a terra del pontile) e n° 4 sottosuolo sul pontile sud;
- adeguamento dell'attuale gruppo di pressurizzazione presente nel locale antincendio ubicato nell'area immediatamente retrostante il radicamento a terra del pontile, mediante fornitura e posa in opera di un nuovo sistema di by-pass (dotato di elettropompa pilota) che consentirà di poter effettuare il risciacquo di tutta la nuova rete di idranti dopo ogni utilizzo. Il volume idrico di risciacquo (acqua dolce) verrà fornito da un serbatoio dedicato, avente un volume di 5 m^3, da posizionare all'interno dell'esistente locale antincendio e che sarà alimentato dalla rete Abbanoa con tubazione dedicata. Tale adeguamento consentirà di eliminare l'acqua di mare (fortemente aggressiva per la presenza dei cloruri) all'interno delle tubazioni e degli organi di regolazione e controllo, sostituendola con acqua dolce fino al successivo utilizzo;

La rappresentazione degli interventi di adeguamento inseriti nella presente proposta progettuale sono rappresentati nella Tavola 5.

Oltre all'adeguamento ed integrazione dell'impianto antincendio, nella presente stesura progettuale è stata prevista la sistemazione delle superfici esterne dell'esistente edificio antincendio mediante l'attuazione delle seguenti lavorazioni:

- Distacco parti murarie ammalorate, con trasporto e conferimento a discarica dei residui della lavorazione;
- Ripristino di tracce ed altre opere di assistenza muraria eseguite per l'integrazione ed adeguamento dell'impianto antincendio;
- Ripristino degli intonaci esterni;
- Tinteggiatura interna ed esterna di tutte le superfici;
- Fornitura e posa in opera di un nuovo serramento (porta ingresso);
- Sostituzione di tutti gli infissi;
- Rimozione e Sostituzione della pavimentazione in pietra esterna.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

4.1.4 *Impianto di alimentazione idrica*

Il rifornimento di acqua potabile all'Unità Navale durante lo stazionamento verrà effettuato prelevando i volumi idrico potabili necessari dalla rete di alimentazione esistente che rifornisce un serbatoio da 500 m^3 che rappresenta la riserva idrica ubicata nella zona più alta del Comprensorio militare.
Dal suddetto serbatoio si diramano alcune tubazioni distributrici (di cui non si conoscono esattamente i percorsi) che provvedono alla fornitura idrico potabile alle varie utenze. Per soddisfare il fabbisogno giornaliero dell'Unità Navale, stimata in 50 m^3/giorno (vedi calcolo riportato nel seguito), si è previsto di effettuare una derivazione specifica dalla riserva idrica mediante tubazione dedicata che dopo un percorso a terra si sviluppa all'esterno (lungo il lato interno del pontile) raggiungendo due colonnine di erogazione (del tipo idrante UNI70 sottosuolo) che provvedono, alternativamente una all'altra, a rendere disponibile l'acqua dolce all'Unità Navale presente in stazionamento.
La nuova tubazione di distribuzione dell'acqua potabile all'Unità Navale in stazionamento avrà un diametro DN80 mm (vedi Relazione impianto idrico potabile in cui sono riportati i calcoli di dimensionamento e verifica della tubazione) ed una lunghezza di circa 500 m.

4.1.5 *Impianto elettrico*

E' stata prevista la realizzazione di impianti elettrici e speciali, nel rispetto delle norme tecniche e nazionali vigenti, dal punto di vista funzionale, di sicurezza e risparmio energetico.
Gli impianti elettrici e speciali che saranno realizzati sono riassunti di seguito:

- Linea di alimentazione dell'impianto, in media tensione.
- Cabina di trasformazione MT/BT e relativi impianti ausiliari.
- Impianti elettrici e speciali di banchina e pontile, per alimentazione delle Unità Navali (UU.NN.)
- Impianto d'illuminazione dell'area di piazzale, banchine e pontile.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto antincendio.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto di sollevamento delle acque nere / grigie e fitodepurazione.
- Impianto elettrici ausiliari d'illuminazione e forza motrice del locale antincendio.

L'impianto sarà alimentato in media tensione da una cabina di consegna, esclusa dal presente progetto e a cura di altra progettazione. La tensione di rete del distributore sarà 15kV 50Hz.
Dalla cabina di consegna, a valle della PG (protezione generale) sarà derivata una linea in cavo di tipo RG26H1M16 3(1x70) mmq che attraverso un cavidotto dedicato si attesterà alla cabina di trasformazione, che sarà realizzata nei pressi del locale antincendio, limitrofe al Pontile Sud.
La cabina di trasformazione MT/BT sarà realizzata mediante la posa di un manufatto prefabbricato, opportunamente dimensionato per accogliere le sezioni di alimentazione dell'impianto composte dai seguenti trasformatori:

- n.2 Trasformatori in parallelo fisso di potenza 1250kVA 15/0,69kV 50Hz (TR1A e TR2A) (sistema TN-S 690V).
- n.1 trasformatore di potenza 1250kVA 15/0,4kV 50Hz (TR3A) (sistema TN-S 400V).

La banchina alla radice del Pontile Sud e il Pontile Sud saranno dotati di una colonnina multiservizio dalla quale sarà possibile alimentare l'U.N. LSS e il naviglio minore.
Ciascuna colonnina sarà realizzata con un manufatto in cls. di dimensioni indicate sugli elaborati di progetto, suddiviso nei seguenti scomparti:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Scomparto alimentazione U.N. LSS;
- Scomparto alimentazione Naviglio Minore;
- Scomparto connessione Dati.

4.1.6 *Impianto illuminazione*

In progetto è stata prevista la realizzazione di impianto per l'illuminazione delle aree:

- piazzale
- banchine
- pontile

Saranno impiegati proiettori led con montaggio testa-palo della tipologia e quantità necessarie a rispettare quanto indicato dalla norma UNI EN 12464-2 (illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno).
Le quantità sono state determinate a seguito a calcoli illuminotecnici che rispettano il prospetto normativo seguente, determinato in base alle attività che si presume saranno svolte sulla area portuale.
I pali previsti per il sostegno dei proiettori su tutta l'area portuale avranno altezza 10 m fuori terra. Gli apparecchi saranno montati testa-palo singoli, doppi, quadrupli o doppi ad altezze sfalsate, a seconda della necessità dell'area da illuminare. Le varie tipologie di configurazione, per ciascuna zona, si evincono chiaramente dagli elaborati grafici di progetto.

L'obiettivo del progetto è il ripristino dell'impianto di illuminazione già presente nell'area e rimosso per esigenze operative durante i lavori del cosiddetto G8 e mai ripristinato successivamente.
Con l'utilizzo del software DIALUX pro sono stati dimensionati i corpi illuminanti nella loro efficacia ed efficienza, al fine di ridurre la presenza della luce dove non è utile o può risultare dannosa, ad esempio verso la parte a mare, evitando di illuminare lo specchio acqueo antistante. È stata altresì considerata la possibilità di regolare l'intensità luminosa in base alle necessità d'utilizzo; il tutto evitando la dispersione nell'ambiente circostante la base militare.
La progettazione dell'impianto di illuminazione delle diverse parti è stata eseguita tenendo conto altresì delle indicazioni presenti nel DM 17 ottobre 2007 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

4.1.7 *Impianto telefonico e dati*

Le unità navali saranno connesse, inoltre, alla rete dati proveniente da terra, per mezzo del relativo scomparto di connessione dati, che sarà dotato di una cassetta in acciaio inox sulla quale sarà installato un connettore speciale ermafrodito connesso con i cavi in fibra ottica di tipo:

- a 8 fibre G62,5/125 µm;
- a 4 fibre SM E9/125 µm;

provenienti dalla centrale telefonica di terra.
A suddetto connettore sarà collegato il cavo proveniente dalle unità navali in attracco.

4.1.8 *Impianto smaltimento acque nere e acque grigie*

Analogamente alla schematizzazione dell'impianto idrico potabile la soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Come precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo.
I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.
Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m^3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m^3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m^3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m^3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m^3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

4.1.9 *Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile*

Oltre alle precedenti lavorazioni è stata prevista anche la regolarizzazione ed il livellamento della pavimentazione del piazzale retrostante il radicamento a terra del Pontile. Le lavorazioni inserite nella proposta progettuale propongono il rifacimento della pavimentazione in asfalto, mediante preliminare scarifica della pavimentazione esistente ed il successivo rifacimento dello strato di usura, mentre in prossimità delle banchine, si è previsto il ripristino delle sconnessioni tra le strutture in cemento armato e la pavimentazione in asfalto. È stato confermato l'utilizzo di conglomerato bituminoso ad elevate prestazioni, con bitume speciale ad alta viscosità, opportunamente additivato, atto ad aumentare le caratteristiche fisico-meccaniche della miscela finale.
Infine verrà ripristinata la segnaletica orizzontale che individua sia le aree riservate al transito pedonale sia quelle destinate al traffico veicolare ed alle lavorazioni portuali.

4.1.10 *Impianto di fitodepurazione*

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;
- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche.
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);
- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

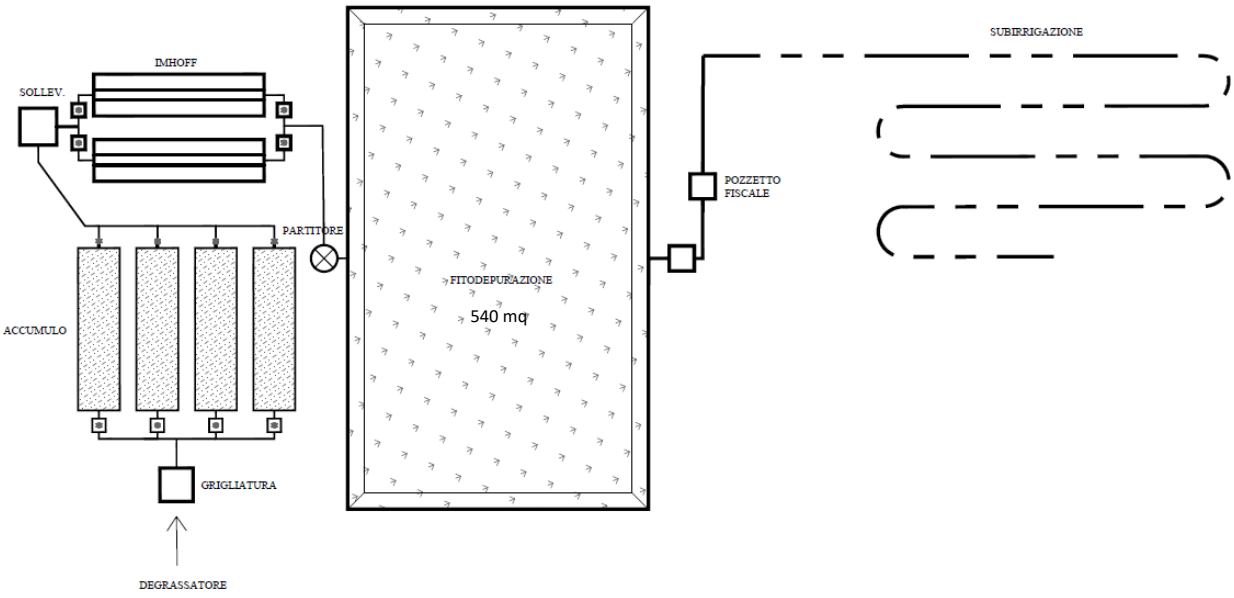


Figura 6: Planimetria impianto di fitodepurazione

La tipologia di nave prevista in attracco è *la Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico). A bordo sono disponibili 235 posti letto e l'imbarcazione possiede una riserva idrica di acqua dolce pari ad 830 m³.
Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante.

la nave scaricherà:

- 50 m^3/giorno di acque nere
- 50 m^3/giorno di acque grigie

per un totale di 100 m^3/giorno. L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.
- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La portata di 100mc/d, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo, si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333.

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

Si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3. Tale volume permetterà di contenere gli apporti giornalieri dell'unità navale equalizzando le portate da inviare in regime di costanza alla depurazione. Il volume in più rispetto a quello giornaliero permetterà di poter accogliere eventuali aumenti di portata e di avere la possibilità di effettuare interventi di manutenzione senza interrompere l'alimentazione delle vasche.

Gli accumuli così realizzati possono essere gestiti come stazione di equalizzazione delle portate con l'ausilio di una doppia elettropompa sommergibile per acque nere permettendo di abbattere i picchi giornalieri o settimanali (*shock loads*) e di inviare all'impianto di depurazione un flusso costante di reflui. Amministrando il carico idraulico ed il conseguente carico inquinante adducente l'impianto, si renderanno più efficaci le procedure di depurazione; ciò consegue dal fatto che i microrganismi deputati alla digestione delle sostanze organiche contenute nei reflui difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali.

I liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo. Le vasche Imhoff realizzate in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), instaurando un processo di fermentazione anaerobica nella zona di digestione (posta sul fondo) contribuiscono alla chiarificazione dei reflui ubicati nei settori posti anularmente al cono di sedimentazione.

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.
Tale sistema permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo.

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Il Bacino avrà le seguenti caratteristiche:

- Profondità di scavo di 2,50 m con pendenza verso lo scarico del 1,5%;
- Rivestimento del fondo con guaina impermeabilizzata protetta da tessuto non tessuto;
- Alimentazione con tubi forati posti ad una quota di 20 cm dalla superficie;
- Dreni in PVC annegati in uno strato di ghiaia 30 cm;
- Terreno di riempimento costituito da una miscela 50/50 di terriccio e torba di medio impasto fortemente humificato e ben lavorato;
- Piantumazione con essenze fortemente igroscopiche *Phragmites australis* che vivono in ambienti saturi d'acqua, e possiedono un sistema vascolare in grado di trasportare l'ossigeno atmosferico fino alle radici per favorire la proliferazione di colonie di batteri responsabili della trasformazione del carico inquinante in Sali minerali. Tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale, elencati nello Studio di Incidenza Ambientale, al fine di ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità. Prudenzialmente l'impianto di fitodepurazione è stato dimensionato sui carichi massimi ammissibili presunti.

Il sistema così costituito permette il rispetto della tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico a suolo del refluo depurato.

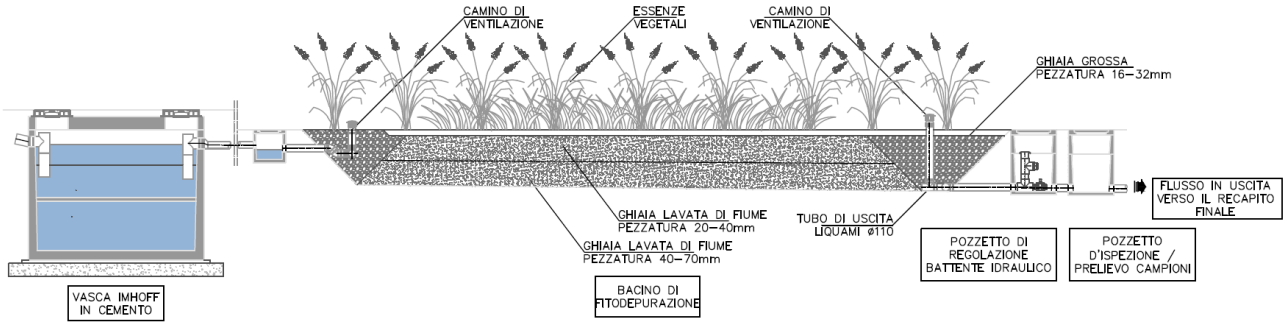


Figura 7: Schema Tipo - Fitodepurazione Orizzontale

Per tutte le specifiche tecniche si rimanda agli elaborati progettuali ed in particolare:

- *05-RTIF-Relazione Tecnica Specialistica - Funzionamento impianto fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV13 - Planimetria impianto fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV14 - Sezione di flusso - Impianto di fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV15 - Pianta e sezioni unità depurative - piping profilo idraulico;*
- *07-EG-TAV16 - Particolare grigliatura - vasca stoccaggio - fossa Imhoff;*
- *07-EG-TAV17 - Particolare sollevamento – fitodepurazione;*

Si riporta di seguito allegato fotografico *ante e post operam.*

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 8: Area destinata alla fitodepurazione - ante operam



Figura 9: Area destinata alla fitodepurazione - post operam

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

5 INQUADRAMENTO E VINCOLISTICA

5.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta un importantissimo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale.

Successivamente, con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)". In recepimento di queste integrazioni, come previsto dalla Deliberazione del Comitato Istituzionale n.3 del 27/10/2015 è stato pubblicato sul sito dell'Autorità di Bacino il Testo Coordinato delle N.A. del PAI, aggiornate.
Rispetto al P.A.I. approvato nel 2006 sono state apportate alcune varianti richieste dai Comuni o comunque scaturite da nuovi studi o analisi di maggior dettaglio nelle aree interessate.

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

Con la pubblicazione del **Decreto del Presidente della Regione n. 94 del 16 settembre 2020** sul BURAS n. 58 del 24 settembre 2020 hanno acquisito efficacia le modifiche alle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico adottate con **Deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 16 giugno 2020** ed approvate con **Deliberazione della Giunta regionale n. 34/1 del 7 luglio 2020** e relativo **Allegato A**, come rettificata con **Deliberazione 43/2 del 27 agosto 2020** e relativo **Allegato B**.

È inoltre presente anche il **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali**, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183. Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Di seguito vengono riportati gli stralci cartografici dell'area in esame riportanti le aree di pericolosità individuate.

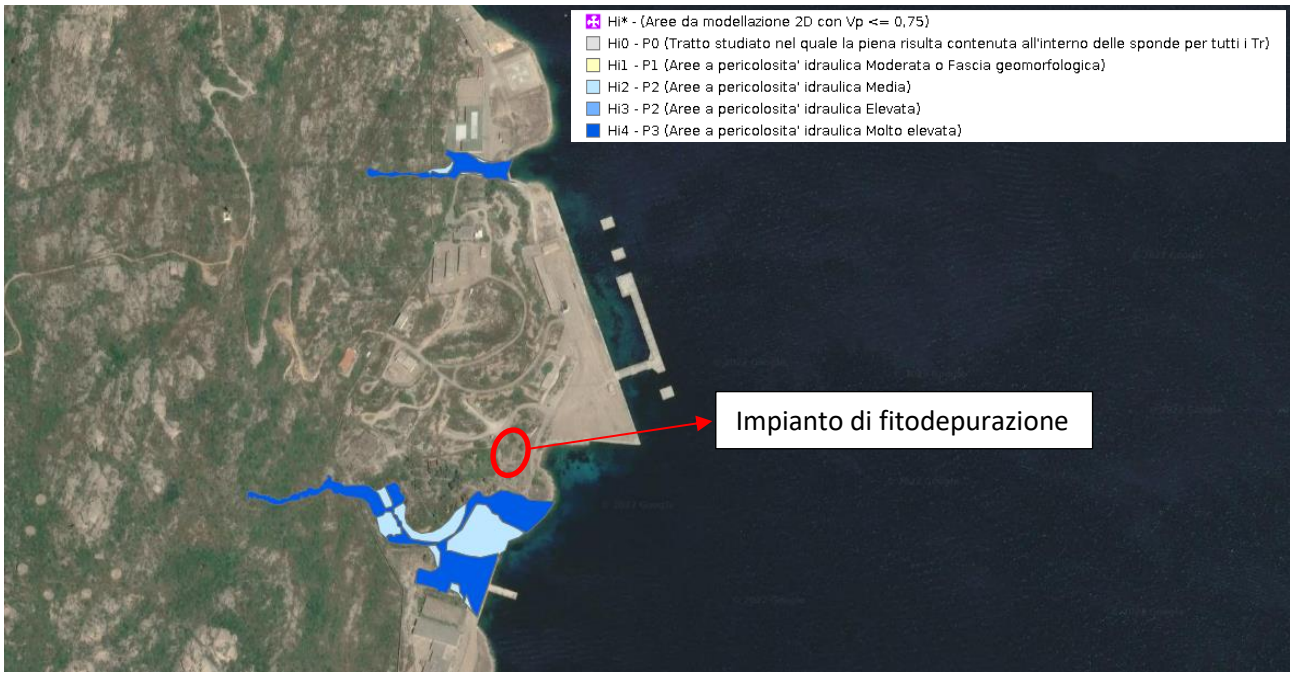


Figura 10: Stralcio mappe della pericolosità idraulica del P.A.I

La figura 5 mostra lo stralcio della mappatura delle aree di pericolosità idraulica, dalla quale si evince che il lotto in esame non risulta direttamente interessato da alcun livello di pericolosità idraulica; tuttavia l'area dell'impianto di fitodepurazione lambisce una zona con **pericolosità idraulica molto elevata (Hi4).**

5.2 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008"

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Il Sito di Importanza comunitaria (SIC) e la Zona di Protezione Speciale (ZPS) in esame, ricadono integralmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, situato nella parte più settentrionale dell'Isola, tra il mar Tirreno e il mare di Sardegna e compreso nel foglio n. 428 sezione IV (Palau) e nel foglio n. 412 sezione III (Isola Maddalena) della cartografia in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano.
L'arcipelago é costituito da sette isole maggiori e da numerose isole minori e scogli, per uno sviluppo costiero complessivo pari a 176,2 km, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 km2.
Il SIC e la ZPS interessano la quasi totalità del territorio comunale, comprese le isole principali e le isole minori, fatta eccezione per il centro urbano.

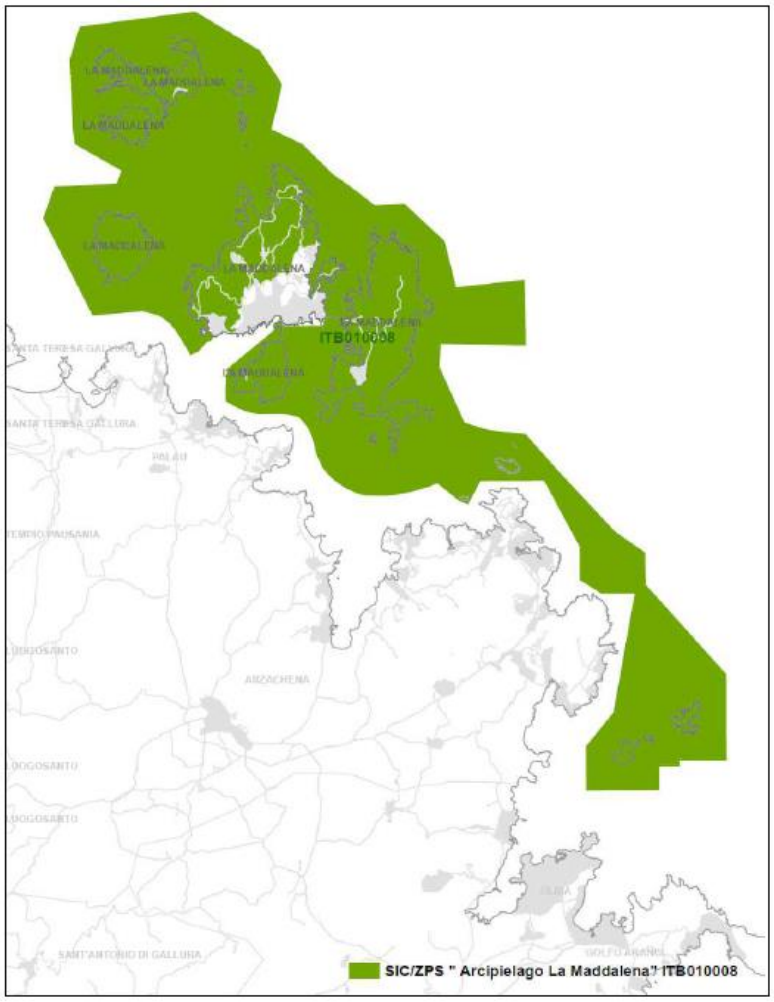


Figura 11: SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" - ITB010008

In relazione alla presenza sul territorio del Comune di La Maddalena dell'area SIC ITB010008 - "*Arcipelago La Maddalena*" è stata effettuata una sovrapposizione delle aree interessate dagli interventi di progetto con i confini del SIC; da questa, si è potuto appurare che l'intera area di progetto ricade all'interno del SIC / ZPS.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

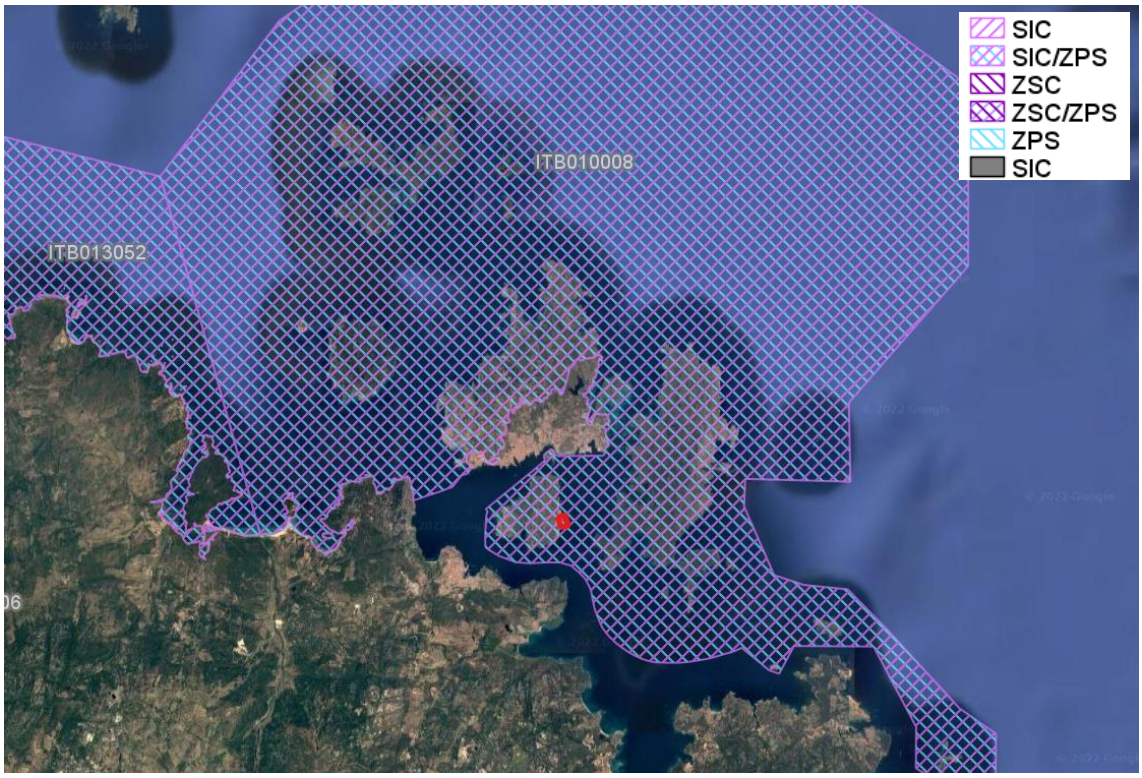


Figura 12: SIC/ZPS ITB010008-Arcipelago La Maddalena

5.3 IBA - Important Bird Area

Nelle medesime aree l'avifauna viene inoltre tutelata da un **IBA (Important Bird Area),** identificato come segue:

codice_iba	IBA223
nome_iba	Sardegna settentrionale
regioni	Sardegna
regione_ri	Sardegna
area__mq_	1758613551,26
area__ha_	175861,355126
areamar_ha	170289

Le **IBA** nascono da un progetto di ***BirdLife International*** portato avanti in Italia dalla Lipu; sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.
In Italia sono state classificate 172 IBA. Si riporta di seguito stralcio della **cartografia IBA 223-Sardegna Settentrionale** e scheda descrittiva.

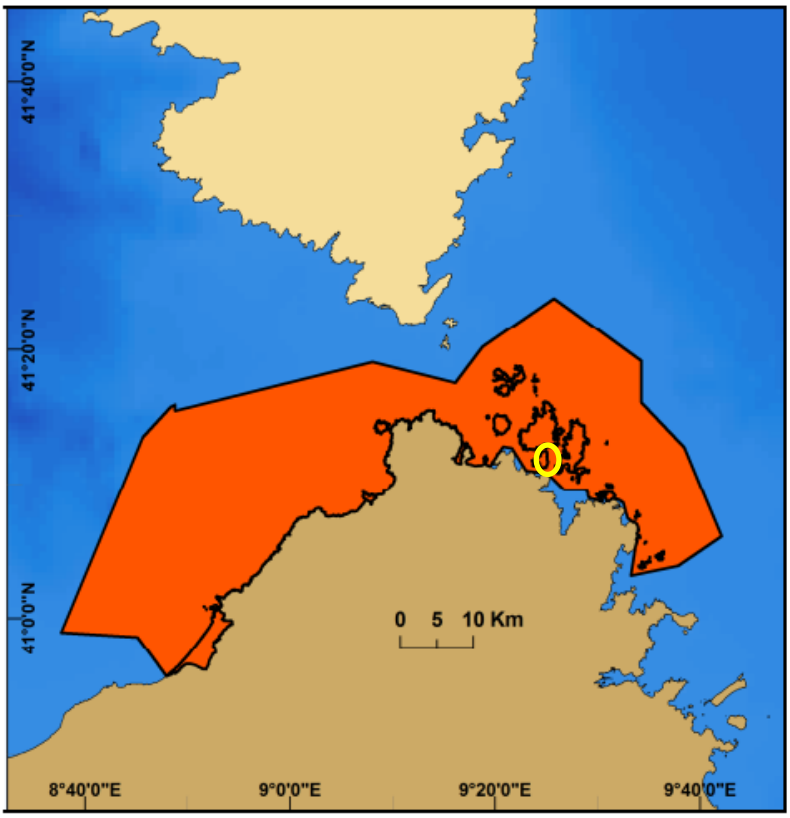


Figura 13: IBA 223 - Sardegna Settentrionale

Specie qualificante: Berta maggiore Calonectris diomedea (650-1·400 coppie stimate).
Altre specie ornitiche marine: Berta minore *Puffinus yelkouan*, Gabbiano corso *Larus audouinii,* Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis.*
Criteri: B3
Tipologia: estensione a mare di colonie marine e area pelagica.
Superficie: 175·861 ha (porzione marina: 168·155 ha, porzione terrestre: 7·706 ha).
Descrizione: l'IBA è caratterizzata da due tratti costieri della Sardegna settentrionale e da un'ampia porzione di mare antistante la costa nord-est della Sardegna, comprendente il tratto italiano delle Bocche di Bonifacio. L'IBA comprende i siti riproduttivi di Berta maggiore presenti nell'Arcipelago di La Maddalena, facenti parte della colonia formata dall'Arcipelago di La Maddalena e dall'isola di Lavezzi. I confini settentrionali dell'IBA coincidono con i confini meridionali dell'IBA corsa 266 'Détroit de Bonifaccio et Iles Lavezzi'. L'IBA include anche colonie di Berta minore e Marangone dal ciuffo.

L'area di maggior utilizzo da parte delle berte maggiori dell'Arcipelago di La Maddalena si sovrapponeva totalmente con le preesistenti IBA 169 'Tratti di Costa da Foce Coghinas a Capo Testa' e IBA 170 'Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro'. Di conseguenza si è deciso di includere le preesistenti IBA 169 e 170 nella nuova IBA 223 'Sardegna meridionale'. Le IBA 169 e 170 vanno quindi a scomparire.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

5.4 Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'Arcipelago di La Maddalena, situato a nord-est della Sardegna, in prossimità delle Bocche di Bonifacio, è costituito da una galassia di isole, isolotti, scogli e rocce, modellati dal forte maestrale e dalla corrente delle Bocche. Le insenature e le cale delle sue isole danno luogo a una miriade di approdi naturali e si mescolano con i colori del mare e delle acque cristalline che hanno reso celebre in tutto il mondo l'Arcipelago, oggi noto non più solo per la Spiaggia Rosa di Budelli, sottoposta a forti vincoli di conservazione che proibiscono l'accesso all'arenile e allo specchio acqueo antistante e che costituisce indiscutibilmente uno dei fiori all'occhiello dell'Arcipelago e del Parco.

L'adozione dei provvedimenti istitutivi è stata preceduta - secondo quanto previsto per le regioni a statuto speciale dalla legge quadro sulle aree protette - sulla base di un'intesa tra Stato e Regione Sardegna che prevede interventi significativi di tutela e di valorizzazione che coinvolgono la popolazione interessata e che, allo stesso tempo, consentono la fruibilità delle risorse ambientali, storico-culturali e mantengono in vita le consuetudini, gli usi civici e il modello di vita della popolazione residente nell'Arcipelago, l'area protetta è il primo parco nazionale della Sardegna, l'unico in Italia costituito da tutto il territorio di un solo comune. Il Parco Nazionale comprende tutta l'area marina dell'Arcipelago di La Maddalena e include anche quella terrestre.

Istituito con Legge 4 gennaio 1994 conformemente alla normativa di riferimento sulle aree protette, il suo **Ente gestore** è disciplinato dal Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) del 17 maggio 1996, che ha anche introdotto le prime norme di salvaguardia. Il Decreto delimita altresì i confini del Parco, che comprendono "tutte le isole e gli isolotti appartenenti al territorio del comune di La Maddalena, nonché le aree marine circostanti": un'estensione costiera di oltre 180 chilometri, pari a circa un decimo dell'intera Sardegna. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, insieme al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, è attualmente uno dei due Parchi nazionali italiani che mantengono, tra le proprie norme istitutive, un'estensione sia terrestre, nel caso dell'area protetta sarda pari a 5.100 ettari, sia marina, per circa 15.000 ettari. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena rappresenta anche una parte significativa del territorio dello Stato italiano e della Sardegna all'interno del futuro Parco marino internazionale delle Bocche di Bonifacio, per la cui realizzazione l'Ente Parco coopera da circa dieci anni con gli organismi corsi preposti alla tutela dell'ambiente ottenendo significativi risultati nel corso dell'ultimo biennio.



Figura 14: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

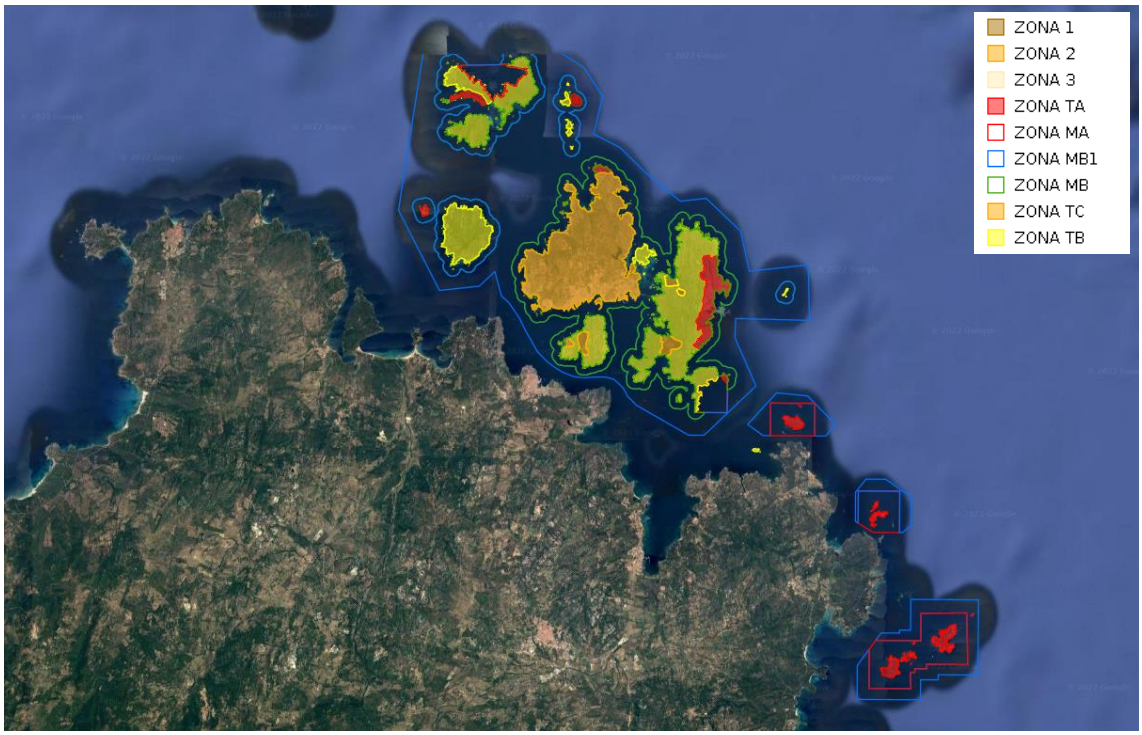


Figura 15: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'area interessata dal progetto ricade *in* ***Zona Tb*** *di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico o con maggiore grado di antropizzazione*; per detta zona vigono le norme di salvaguardia previste al DPR 17 maggio 1996.

5.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale

L'Ambito è individuato dai paesaggi costieri, prospicienti l'arcipelago della Maddalena, compresi tra l'estremo settentrionale della spiaggia di Rena Maiore ad ovest e quello di Cala Petra Ruja ad est, attraverso un sistema a baie e promontori delineati su un'impalcatura geologica di origine granitica e dove Capo Testa e la propaggine rocciosa di Romazzino dominano rispettivamente il margine occidentale e orientale.

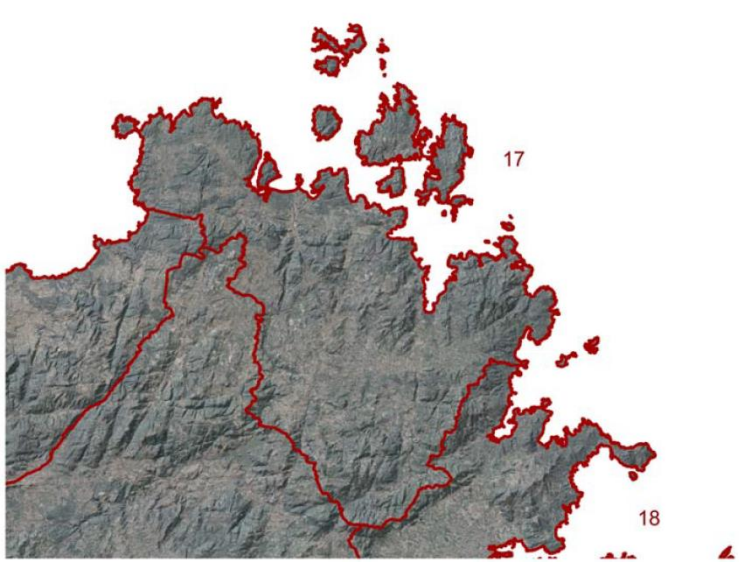


Figura 16 – Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

La conformazione complessiva del sistema costiero si struttura attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, tipiche delle coste a rias, tra cui emergono quelle di confluenza a mare dei due principali corridoi vallivi: il fiume Liscia, che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu ed il Rio San Giovanni, che si immette nel Golfo di Arzachena. L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla centralità ambientale costiera che si presenta attraverso una successione di tratti rocciosi di origine granitica (dominati dal sistema della penisola di Coluccia e di Punta Falcone, dal promontorio di Capo Testa, dalle scogliere di Punta Sardegna e di Punta Cuncato e dalla emergenza rocciose di Punta Capo d'Orso), intervallati a tratti di costa bassa sabbiosa (come quelli in corrispondenza della Foce del Liscia e delle dune di Porto Puddu) che si sviluppano complessivamente attraverso un sistema di profonde insenature più o meno ampie (come Porto Pozzo, il Golfo di Arzachena, del Golfo del Pevero e Cala di Volpe), la cui origine ed attuale evoluzione sono strettamente collegate alle dinamiche fluviali dei corsi d'acqua immissari. La tessitura del sistema idrografico definisce il particolare rapporto esistente fra i caratteri del sistema ambientale e quelli del sistema insediativo: la maglia della rete idrografica si compone della direttrice di confluenza del fiume Liscia (che si sviluppa tra i territori di Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, di Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa e Palau) dal sistema di drenaggio del Rio Serrau (sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau) e dalla piana omonima, occupata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo, ed infine, dal Rio San Giovanni, attorno al quale si organizza il sistema dei principali nuclei insediativi del Comune di Arzachena. Il sistema fluvio-alluvionale del Rio San Giovanni, sulla foce del quale sorge l'insediamento di Cannigione, è rappresentato in prossimità della costa da una vasta pianura detritica, contigua all'insediamento, interessata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo. Sul sistema delle piane agricole di Santa Teresa e Marazzino e sugli ambiti agricoli collinari si organizzano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali, lungo le quali si snoda una successione di tratti viari di connessione all'ambito costiero. L'organizzazione territoriale si articola per ambiti caratterizzati dal sistema orografico del massiccio del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa e Palau, dai rilievi granitoidi del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, e dal massiccio di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena. Il territorio è caratterizzato da diverse modalità di organizzazione dell'insediamento: - il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena-Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito; - il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione; - l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti di stazzi o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale). Il paesaggio a vegetazione naturale è costituito in prevalenza da formazioni arbustive in prossimità della costa, da importanti formazioni boschive (Quercus suber) nelle zone più interne e risulta significativa la presenza della vegetazione ripariale (ontani e tamerici) nelle aree umide. In continuità troviamo un paesaggio legato alle attività zootecniche di allevamento, di tipo estensivo, in prevalenza di razze bovine rustiche e caratterizzato dalla presenza degli stazzi e delle aree di pascolo, importanti le superfici destinate alla coltivazione della vite.

5.5.1 *Ambiente*

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il complesso sistema marino-costiero, caratterizzato dall'estrema alternanza, come in nessun altro

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

settore della Sardegna, di coste ripide rocciose, promontori, spiagge sabbiose di fondo baia, golfi e insenature profonde, guidate da numerosi isolotti ed emergenze rocciose degli scogli granitici;
- l'esteso Arcipelago della Maddalena, caratterizzato a sua volta da singolari sistemi di spiaggia, piccole baie e promontori, segnato dalla continua presenza delle diverse morfologie granitiche che caratterizzano il paesaggio costiero e interno all'Ambito: emergenze rocciose tafonate, blocchi sferoidali, tor granitici e rilievi isolati;
- la conformazione del sistema costiero si sviluppa attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, secondo l'impostazione delle coste a rias, incise da profonde valli fluviali invase dal mare. Tra le più evolute, in termini di estensione ed interazione con le dinamiche marino-costiere, i corridoi fluviali del Liscia - che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu - e del Rio San Giovanni, confluente nel Golfo di Arzachena, -la tessitura idrografica si compone della direttrice fluviale del Liscia, fra i territori Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa di Gallura e Palau; del Rio Serrau - sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau - e della piana omonima; del Rio San Giovanni, attraverso la valle interna e la pianura alluvionale-costiera, racchiusa tra le emergenze granitiche e culminante con la zona umida di foce;
- il complesso orografico del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa di Gallura e Palau, i rilievi granitici del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, la dominante ambientale di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena, e degli aspri rilievi, e delle loro vette isolate, che contornano il centro insediativo di San Pantaleo;
- Capo Testa che è caratterizzato da una vegetazione costituita da formazioni a macchia, con anche endemismi. L'Arcipelago della Maddalena presenta macchia mediterranea, vegetazione termoxerofila, endemismi;

Sono presenti siti di importanza comunitaria: Monte Russu, Capo Testa, Arcipelago di La Maddalena.

5.5.2 *Storia*

Costituiscono elementi del sistema del paesaggio storico-culturale:
- il centro storico di Santa Teresa di Gallura (progetto pianificato dall'ufficiale piemontese Pietro Magnon agli inizi dell'ottocento) e torre di Longonsardo;
- le cave romane di Capo Testa,
- la chiesa campestre con cumbessias di Nostra Signora de su Monte,
- le chiese campestri di Chiesa di S. Paolo Eremita, Sanctu Micali Sanna e Chiesa di Sanctu Micali d'Alzachéna;
- l'insieme dei beni archeologici in territorio di Arzachena di: Nuraghe Albucciu, Tempietto Malchittu, fortificazione definita Reggia Nuragica, Tomba dei Giganti di Coddhu Vecchju, sito in regione Capichera, Nuraghe La Prisciona. Tomba di Giganti di Li Longhi, necropoli di Circoli di Li Muri;
- il Compendio Garibaldino ed il museo nazionale la "Casa Bianca" di Caprera;
- il centro storico di fondazione della Maddalena;
- il sistema di architetture militari settecentesche dell'isola madre di La Maddalena e dell'isola di Santo Stefano (il forte S. Vittorio, soprannominato della "Guardia Vecchia", la batteria Balbiano, la batteria S. Agostino, il forte S. Andrea, il forte S. Teresa, detto anche Sant'Elmo o Tegge, il forte Carlo Felice o Camicia sull'isola La Maddalena e la Torre casamattata ed il forte S. Giorgio a Santo Stefano. I così detti "forti" del "campo trincerato" e le batterie ottocentesche come: l'Opera Nido d'Aquila, l'Opera Punta Tegge, l'approdo di Punta Sardegna, l'Opera Punta Rossa, l'Opera Capo Tre Monti, e le alture

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

circostanti, per permettere i tiri ad arcata: l'Opera Guardia Vecchia, l'Opera Colmi, l'Opera Trinita, l'Opera Punta Villa);
- la grande nave oneraria romana che, affondata tra il 120 e il 110 A.C. nelle acque di Spargi (Secca Corsara), è un'emegenza archeologica subacquea che costituisce sistema con i poli culturali terrestri dell'isola stessa e del museo archeologico navale di La Maddalena dedicato all'archeologo Nino Lamboglia;
- il complesso archeologico di Lu Brandali;
- l'insieme costituito dalla Tomba dei Giganti Li Mizzani, dallo stazzo omonimo e dai resti del nuraghe Luchia e di un villaggio nuragico.

5.5.3 *Insediamento*

Costituiscono elementi rilevanti dell'assetto insediativo dell'Ambito i seguenti sistemi:
- il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena - Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito;
- il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione;
- l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale);
- i nuclei e gli annucleamenti residenziali di matrice rurale: si tratta di ambiti residenziali che non hanno una struttura urbana consolidata e che si manifestano con diversi gradi di densità abitativa nel territorio di appartenenza;
- l'insediamento diffuso degli stazzi: gli insediamenti sono diffusi in ambito collinare con densità abitativa molto bassa;
- i nuclei costieri a valenza urbana, caratterizzati dalla presenza di una struttura insediativa consolidata e di servizi a carattere non esclusivamente stagionale;
- i nuclei turistici costieri a valenza esclusivamente stagionale.

5.5.4 *Relazioni costiere*

- Relazioni con gli Ambiti costieri attigui della Gallura nord occidentale e del Golfo di Olbia per la fruizione turistica delle risorse costiere, attraverso la direttrice infrastrutturale della SS 125 - Orientale Sarda - e per la presenza dei principali scali portuali e aeroportuali ad Olbia e Golfo Aranci.
- Relazioni con gli Ambiti attigui, attraverso il settore costiero emerso e sommerso, per quanto concerne le dinamiche marino-litorali, legate al sistema delle correnti e del moto-ondoso.

5.5.5 *Relazioni interne*

- Relazioni con gli ambiti interni della Gallura attraverso i principali corridoi vallivi: del fiume Liscia (fra i territori Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa e Palau); del Rio Serrau (sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau); del Rio San Giovanni, sul quale si organizza il sistema dei nuclei insediativi nel territorio del comune di Arzachena.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

5.5.6 *Valori*

Riconoscimento dei valori ambientali espressi anche dalla presenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena che introducono una molteplicità di sinergie tra le risorse del territorio.
La specificità rappresentata dall'orditura del sistema costiero e dell'articolazione del sistema insediativo costituisce aspetto che denota contemporaneamente una potenzialità ed una criticità per l'Ambito, sia alla scala dell'Ambito sia alla scala delle relazioni sovralocali, per l'attivazione di strategie complessive che riguardano la gestione dell'organizzazione del territorio.
La ricchezza e l'articolazione del tessuto insediativo costituisce un presupposto per la riqualificazione del tessuto insediativo, degli spazi di relazione con il sistema costiero e con le aree rurali dell'interno.
La conformazione del sistema paesaggistico-costiero, la varietà delle opportunità di fruizione rappresentate dalle tipologie di siti naturali (cale rocciose, spiagge, zone umide, estuari, golfi naturali, sistemi insulari e peninsulari) ed insediativi (ricettività, portualità, servizi) rappresentano una potenzialità anche in relazione ad una dimensione abitativa non unicamente relegata alla stagionalità.
La specificità insediativa degli stazzi caratterizza l'identità del paesaggio e delle tradizioni insediative e produttive locali, la cui riconversione ai fini turistici richiede adeguate attenzioni per tutelare i caratteri e la "memoria" di un modello dell'abitare integrato nel territorio.
La struttura dell'insediamento si organizza attorno ad alcuni elementi costitutivi del paesaggio: la direttrice della SS 125 costituisce in tal senso un potenziale elemento ordinatore della struttura dell'insediamento, in cui la riqualificazione del tracciato come luogo rappresentativo della qualità urbana e della integrazione fra gli insediamenti ed il paesaggio, assume un ruolo strategico.

5.5.7 *Criticità*

Problemi legati alla fruibilità e accessibilità delle risorse naturali in ambito costiero e nelle zone collinari.
Elevata pressione insediativa ed in particolare turistico-ricreativa, soprattutto stagionale, sulle risorse marino-costiere riconoscibili nelle singolari spiaggie di fondo baia, nelle zone umide costiere e di foce fluviale, sulle specificità fisico-ambientali dei promontori granitici, delle insenature rocciose e dei corridoi fluviali.
Le criticità riconoscibili nell'Ambito si identificano nel campo generale dell'accessibilità alle risorse costiere, che contrasta con l'entità e le potenzialità che, in tale Ambito, il sistema naturale ed insediativo è in grado di esplicare. La articolata composizione del sistema naturale costiero e del sistema insediativo (nei servizi, nella ricettività, nella portualità) contrasta con le criticità dovute alla difficile accessibilità e fruizione collettiva delle risorse costiere, richiedendo strategie di gestione territoriale finalizzate a favorire la disponibilità di spazi pubblici per la fruizione del territorio costiero.

5.5.8 *Indirizzi*

Il progetto per l'Ambito assume l'interconnessione fra la diversità degli elementi ambientali, insediativi e infrastrutturali come guida al governo delle dinamiche insediative e di fruizione delle risorse. L'Ambito, in questo caso, è inteso come un territorio di fuochi e di attraversamenti.
Il progetto per la sua riqualificazione si basa prioritariamente sul riequilibrio dell'accessibilità e della fruizione del paesaggio costiero ed interno, sul recupero delle valenze naturalistiche delle direttrici fluviali, delle zone umide e dei sistemi sabbiosi litoranei, sulla riqualificazione delle strutture insediative e sull'integrazione delle stesse con le direttrici infrastrutturali.
La conformazione del territorio costiero e delle sue isole, il sistema degli insediamenti di Santa Teresa di Gallura, Arzachena e Cannigione, la tessitura del reticolo idrografico, dei canali, delle zone umide e di foce

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

del Golfo di Arzachena, l'organizzazione del sistema insediativo ed infrastrutturale, costituiscono i cardini attorno ai quali si individuano gli indirizzi progettuali.

1. Assumere quale centro di riferimento ambientale, dell'intera costa della Gallura nord orientale, l'insieme delle isole che compongono l'arcipelago conservandone la sua integrità, unicità e memoria.
2. Riequilibrare l'accessibilità e la fruizione della dominante paesaggistica ambientale costiera, attraverso:
   - il recupero dell'accessibilità, finalizzato ad un utilizzo collettivo delle risorse costiere, che si attua con la riorganizzazione della rete dei percorsi e dei servizi a livello intercomunale, prevedendo il riequilibrio tra zone pubbliche e private, al fine di invertire la consolidata tendenza alla chiusura degli spazi e favorire la fruizione libera del territorio.
   - la qualificazione del sistema della portualità in modo da favorire le relazioni anche percettive fra il paesaggio marino e quello terrestre, fra il territorio e le isole dell'arcipelago de La Maddalena, compreso nelle aree protette.
3. Riequilibrare il ruolo ecologico delle componenti fluviali del Fiume Liscia, del Fiume Surrau, del Fiume San Giovanni, come elementi fondativi nella caratterizzazione del paesaggio rurale ed insediativo interno, attraverso:
   - la gestione integrata del bacino idrografico e del sistema costiero sotteso, finalizzata al mantenimento e recupero degli equilibri tra usi e qualità delle risorse ambientali, tra esigenze della fruizione e conservazione delle relazioni funzionali tra processi fluviali, di drenaggio superficiale e dinamiche marino-litorali (evoluzione delle spiagge emerse e sommerse, delle dune, delle zone umide);
   - la distribuzione di servizi leggeri per lo svago e la fruizione dell'ambito fluviale e la conservazione delle valenze naturalistico -ecologiche delle aree di foce, in particolare sul Golfo di Arzachena;
   - la conservazione e la ricostruzione della connettività ecologica tra i territori agricoli,

5.5.9 *Vincoli paesaggistici*

L'area oggetto di studio è vincolata dal punto di vista paesaggistico ed in particolare ricade in:

- *Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare comma 1, lett. a) art. 142 D.lgs 42/2004;*
- *Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi - comma 1, lett. f) art. 142 D.lgs 42/2004.*

Si riporta a seguire stralcio cartografico del Piano Paesaggistico Regionale con individuazione dell'area di intervento.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

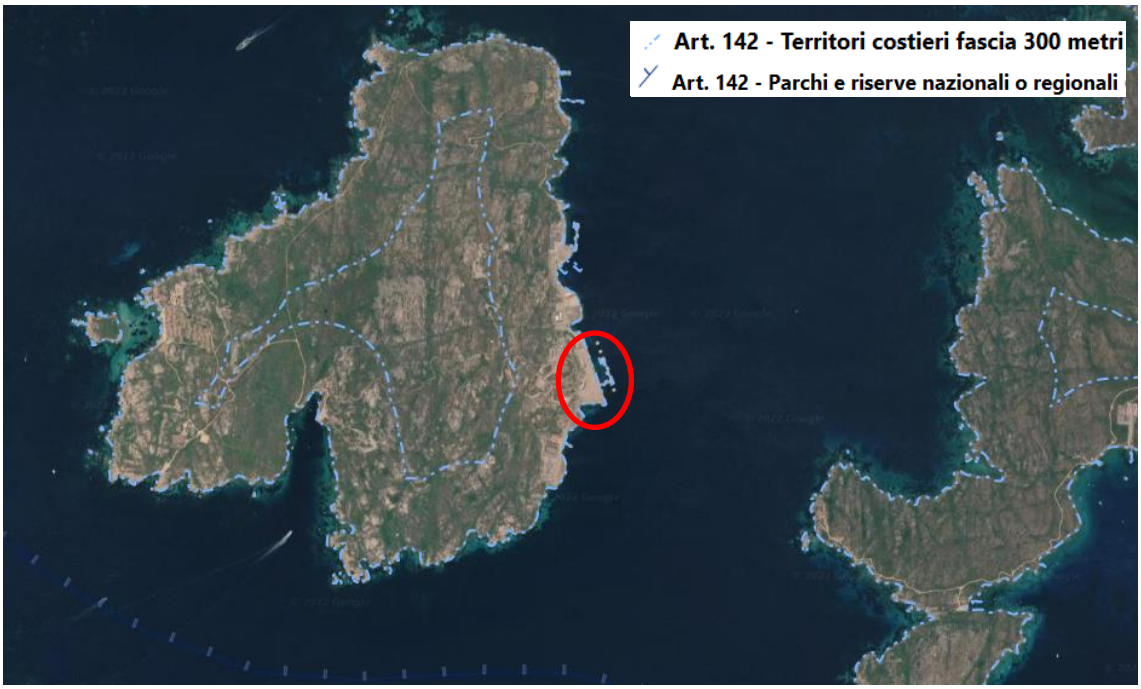


Figura 17: Vincolo Paesaggistico – Territori costieri fascia 300 metri – art. 142 D.L.gs 42/2004

5.6 Vincolo Idrogeologico

Parte dell'area interessata dal progetto insiste su aree sottoposte a Vincolo. Tale vincolo è normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.
Di seguito si riporta uno stralcio delle aree vincolate.



Figura 18: Vincolo idrogeologico

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

5.7 Strumento Urbanistico

Nell'ambito del PUC (Piano Urbanistico Comunale) le aree del Comprensorio sono ricomprese nella zona omogenea **"GM", che individua le aree del demanio militare** per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare, e nella **zona omogenea "H"**, per la quale vigono prescrizioni per la salvaguardia ambientale.

L'art. 15 delle Norme Tecniche di Attuazione del PUC cita testualmente:

Le Zone "H" di salvaguardia sono destinate alla funzione prioritaria di tutela del territorio nel suo complesso e di suoi singoli ambiti. Entro le zone di salvaguardia deve essere garantita la conservazione integrale dei singoli caratteri naturalistici, storici, morfologici e dei rispettivi insiemi, non sono ammesse alterazioni sostanziali allo stato attuale dei luoghi e sono consentiti, previa autorizzazione di cui ex-art. 7 della L. 1497/39 i soli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino, restauro e fruizione della risorsa, e in particolare:

- ** attività scientifiche, comprendenti l'insieme delle attività finalizzate allo studio, controllo e conservazione delle risorse ambientali e storico-culturali;*
- ** fruizione naturalistica, comprendente l'insieme di attività di fruizione dell'ambiente a fini didattici e turistico-ricreativi, con eventuale realizzazione di infrastrutture leggere (quali sentieri natura, percorsi escursionistici, segnaletica...), aree belvedere e postazioni naturalistiche;*
- ** fruizione culturale, comprendente l'insieme delle attività legate all'uso dei monumenti, zone archeologiche e beni culturali in genere, con eventuale realizzazione di infrastrutture e strutture "leggere" finalizzate alla conservazione del bene;*
- ** opere di difesa e ripristino ambientale in presenza di alterazioni o manomissioni di origine antropica;*
- ** recupero di strutture esistenti con le tipologie originarie;*
- ** apertura e sistemazione delle piste o attrezzature per la mobilità quali impianti di collegamento verticale finalizzati alla valorizzazione e gestione del bene;*
- ** installazione di tralicci, antenne e strutture simili per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali;*
- ** interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico;*
- ** interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico;*
- ** usi ricreativi-culturali quali opere di accesso a mare, di supporto alla balneazione ed alla nautica, attività sportive connesse, attrezzature igieniche e di soccorso, parchi d'acqua a ridotto impatto ambientale.*

Tutti i sentieri storici o nell'uso consuetudinario, con particolare riferimento a quelli che consentono l'accesso alla zona costiera, sono considerati beni da salvaguardare e pertanto sono classificati come zona H, anche in assenza della precisa identificazione cartografica. Pertanto non possono essere modificati o interclusi all'uso pubblico.

PARAMETRI URBANISTICI GENERALI

- ** indice territoriale generalizzato: 0,001 mc/mq*
- ** indice territoriale in regime di deroga per attrezzature pubbliche 0,10 mc/mq*
- ** distacchi: gli edifici devono distare almeno 15 m da tutti i confini e, per quanto riguarda le strade devono rispettare le disposizioni del nuovo codice della strada, DEL 285/92, e del suo regolamento d'attuazione, DPR 495/92, come anche modificati ed integrati dal decreto del Presidente della Repubblica 16 settembre 1996, n°610.*

Per gli edifici legittimamente esistenti, ivi compresi quelli ubicati nelle zone di protezione delle strade e in

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

quelle di rispetto al nastro stradale e alle zone umide vincolate sono consentite le seguenti opere:

** manutenzione ordinaria, straordinaria e risanamento conservativo,*

** dotazione di servizi igienici;*

** ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico-sanitaria vigente.*

Nel caso di esproprio di un edificio per la realizzazione o l'ampliamento di strade, per la realizzazione di opere pubbliche in genere e nei casi di demolizione, è consentita la ricostruzione con il mantenimento delle destinazioni d'uso, nei limiti di cui alla presente normativa, in area adiacente anche di estensione inferiore alla superficie minima di intervento prevista.

ZONE H DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE CON MANTENIMENTO DI ATTIVITÀ AGRICOLE

Campi di interesse agronomico

Nelle cartografie di analisi sono evidenziate le aree potenzialmente interessanti per il mantenimento o il nuovo impianto di attività produttive agricole. Tali ambiti, ricadenti in zona H, presentano particolari caratteri dovuti alla preesistenza di attività agricole e agropastorali, che, seppure marginali, vanno mantenute e ossibilmente rafforzate come modalità di gestione produttiva dell'ambiente. In tali contesti sono altresì presenti, seppure in forma sporadica ed eccezionale anche attività di ristoro e di supporto al turismo, oltre che residenze sia di carattere permanente che stagionale. Il PUC riconosce l'opportunità della tutela dei valori paesaggistici e conseguentemente predispone un apparato normativo orientato, anche attraverso piani di iniziativa pubblica, alla salvaguardia attiva delle forme e delle attività agricole in atto, alla integrazione con attività di supporto al turismo rurale, al recupero dell'edificazione esistente. In tali campi si raccomanda l'integrazione tra le destinazioni programmate dal PUC e l'attività agricola ***anche per la specifica funzione che tale attività può assumere nella gestione della risorsa ambientale****. In tali ambiti inoltre è possibile per i privati aventi causa chiedere l'applicazione di specifiche norme finalizzate al perseguimento della produzione, secondo le modalità riportate nello studio di settore e allegate al titolo VI delle presenti norme.*

LE INDICAZIONI DERIVANTI DAL PROGETTO URBANISTICO SI INTENDONO ESCLUSIVAMENTE PROPOSITIVE E DI PRELIMINARE CONFRONTO PER LA SPECIFICA PIANIFICAZIONE DELL'ENTE PARCO)

Sull'edificazione esistente sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria di restauro e risanamento conservativo, di demolizione e di ristrutturazione edilizia. Per il perseguimento degli obiettivi del Progetto urbanistico sono prescritti piani di iniziativa pubblica secondo le articolazioni proposte dal PUC. Per ogni comparto, l'edificazione complessiva (recupero dell'esistente e integrazione delle attrezzature di servizio) non può superare l'indice territoriale pari a 0,05 mc/mq.

Il Piano di iniziativa pubblica può prevedere esclusivamente il recupero integrale dell'edificazione esistente e la realizzazione di attrezzature di servizio in misura non superiore al 20% della cubatura esistente, da localizzarsi sulla base delle verifiche di compatibilità.

I privati aventi titolo possono proporre all'amministrazione di predisporre il Piano attuativo, nel rispetto delle previsioni del PUC, assumendosi ogni onere per la redazione e per l'attuazione degli interventi previsti.

Nel caso di strutture di servizio già presenti (attività di ristorazione, di ricezione, di organizzazione del tempo libero, bar, punti di servizio e simili) per esigenze funzionali e rafforzamento della offerta finalizzata alla fruizione turistica dei beni naturalistici, ambientali e culturali del territorio extraurbano, possono essere direttamente assentiti ampliamenti e integrazioni della struttura esistente secondo le prescrizioni della L.R. 12 agosto 1998 – turismo rurale); in tal caso le strutture esistenti possono essere integrate fino alla dotazione massima di 20 posti letto da ricavarsi in un complesso integrato e unitario con l'esistente; il lotto minimo di pertinenza non deve essere inferiore a 3 ha ; l'indice fondiario non deve risultare superiore a 0,05 mc/mq ; -

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

l'altezza degli edifici non superiore a m 6,50.

La sistemazione dei fabbricati rurali già esistenti e destinati al turismo rurale può avvenire, laddove necessario, attraverso interventi di restauro, adeguamento o ristrutturazione edilizia. Gli interventi di ristrutturazione edilizia devono essere effettuati nel pieno rispetto delle caratteristiche degli edifici, conservandone l'aspetto complessivo e i singoli elementi architettonici. La realizzazione o la ristrutturazione dei fabbricati agrituristici deve avvenire in armonia con il contesto paesistico-territoriale, e nel rispetto delle tipologie edificatorie rurali tipiche del luogo. L'allestimento degli ambienti dovrà essere per quanto possibile realizzato con arredi caratteristici delle tradizioni locali e della cultura rurale locale. L'attività di turismo rurale deve essere svolta nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) offerta di ricezione e ristorazione esercitata in fabbricati rurali già esistenti, da realizzarsi secondo le tipologie edificatorie rurali locali, nei campi di interesse agronomico come individuati nelle cartografie analitiche del Piano urbanistico comunale;

b) ristorazione con pietanze tipiche della gastronomia regionale, preparate in prevalenza con l'impiego di materie prime di produzione locale;

c) allestimento degli ambienti con arredi caratteristici delle tradizioni locali, ed in particolare della cultura rurale della zona.

L'attività di turismo rurale deve essere svolta con le seguenti tipologie di esercizio:

a) esercizi alberghieri, di cui alla L.R. 14 marzo 1984 n. 22 e successive modifiche e integrazioni;

b) esercizi di ristorazione per la somministrazione di pasti e bevande, di cui alla lettera a), comma 1 dell'art. 5 della L. 25 agosto 1991 n. 287, e successive modifiche e integrazioni;

c) esercizi per la gestione di servizi di organizzazione e supporto alle attività didattiche all'aria aperta e per il tempo libero.

La zona omogenea GM e riportata nelle NTA del PUC all'**art. 14** (zona G) e Identifica le aree del demanio militare per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare. Ai sensi delle vigenti disposizioni tale classificazione urbanistica non viene modificata.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

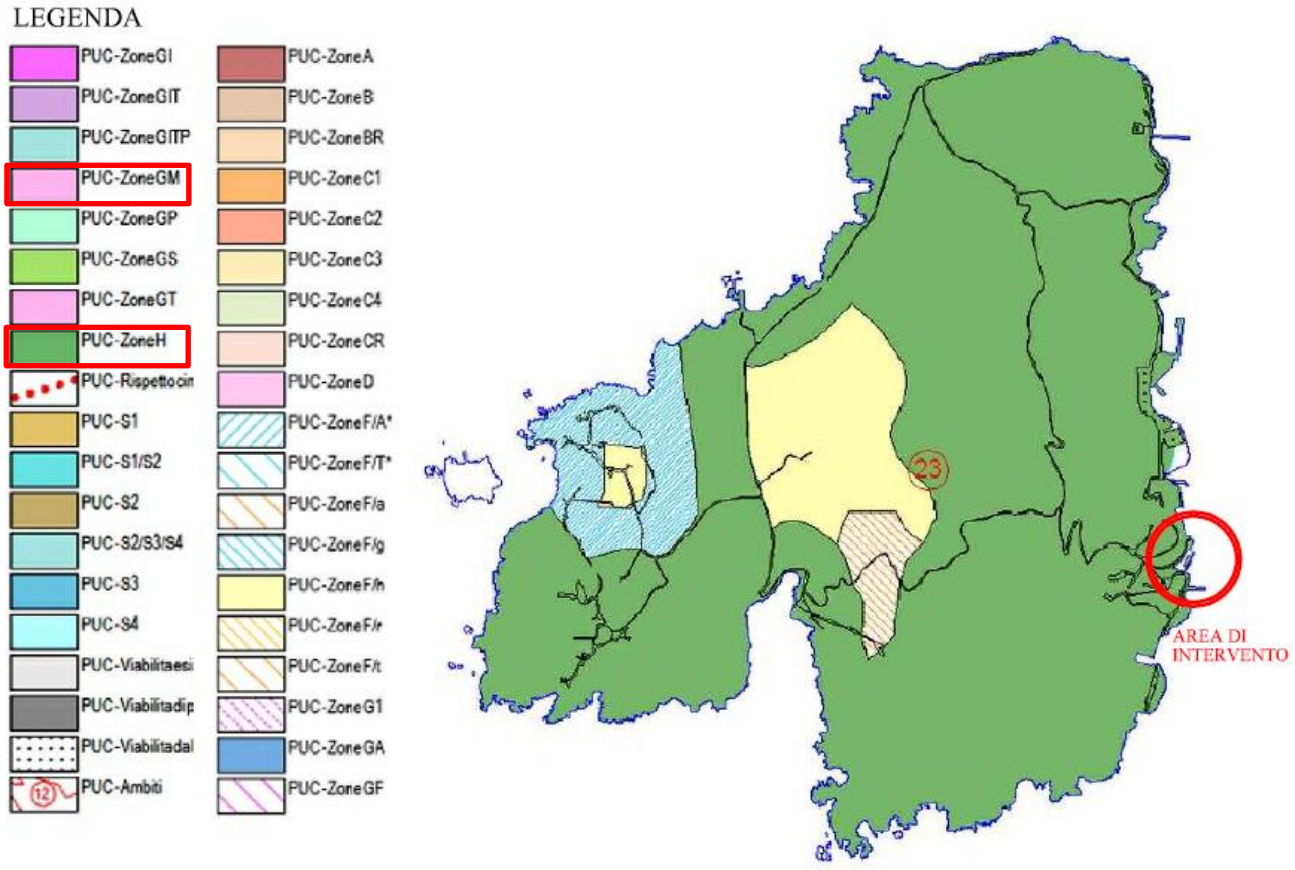


Figura 19: Stralcio PUC - La Maddalena

6 ANALISI IMPATTI SU COMPONENTI E PAESAGGIO

L'analisi della qualità ambientale dell'area interessata dal progetto è stata sviluppata considerando le seguenti componenti e fattori ambientali:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico e geomorfologico;
- vegetazione, flora e fauna: intese come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- salute pubblica, rumori e vibrazioni, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- paesaggio: considerando l'aspetto fisico e percettivo.

6.1 Clima ed atmosfera

Scopo principale nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come "*stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati*".

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ha, tra le sue finalità, il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, ed il suo miglioramento negli altri casi.
A tale scopo, le Regioni valutano annualmente la qualità dell'aria ambiente, utilizzando la rete di monitoraggio e le altre tecniche di valutazione di cui dispongono, in conformità alle disposizioni dello stesso decreto. Nelle zone e/o negli agglomerati in cui sono individuate delle situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo è necessario intervenire sulle principali sorgenti emissive per ridurre i livelli degli inquinanti e perseguire il raggiungimento degli standard legislativi. Nelle altre zone è necessario attivare quelle azioni che garantiscano il mantenimento della qualità dell'aria.
Il Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (ai sensi del d.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.) per la Regione Sardegna è stato elaborato sulla base delle informazioni sulle emissioni di inquinanti dell'aria che fanno riferimento ai seguenti documenti:

- Inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria (aggiornato al 2010);
- Zonizzazione e classificazione del territorio regionale, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 52/19 del 10/12/2015.

A tal fine, il decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii. prevede che la qualità dell'aria sia valutata sul territorio nazionale applicando metodi e criteri comuni; in particolare, gli articoli da 5 a 8 stabiliscono che, a seguito della identificazione degli agglomerati e delle zone e della loro classificazione per determinare i relativi obblighi di monitoraggio, le Regioni provvedano alla valutazione. A tal fine sono forniti i metodi di misurazione e gli obiettivi di qualità dei dati nonché le disposizioni per la determinazione del numero minimo di punti di campionamento necessari in ciascuna zona o agglomerato e per la scelta dei siti. Il decreto stabilisce inoltre gli standard di qualità dell'aria per i vari inquinanti, con i quali devono essere confrontate le concentrazioni rilevate per determinare lo stato di ciascuna zona.
La zonizzazione individuata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii., adottata con D.G.R. n.59/19 del 10/12/2013 e approvata in data 11/11/2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del mare, suddivide il territorio regionale in zone omogenee ai fini della gestione della qualità dell'aria ambientale; le zone individuate ai fini della protezione della salute sono le seguenti:

- Codice zona: IT2007 – Agglomerato di Cagliari;
- Codice zona: IT2008 – Zona urbana;
- Codice zona: IT2009 – Zona industriale;
- Codice zona: IT2010 – Zona rurale;
- Codice zona: IT2011 – Zona per l'ozono.

L'agglomerato include i Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius.
La zona urbana è costituita dalle aree urbane rilevanti (Olbia e Sassari), ossia quelle che, tolto l'agglomerato di Cagliari, hanno una popolazione superiore ai 30.000 abitanti e sul cui territorio si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Nel Comune di Olbia, in particolare, a tali sorgenti emissive si aggiungono le attività portuali.
La zona industriale è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive situate nel territorio dei Comuni che ne fanno parte. Ad esse si aggiunge il Comune di Capoterra che è stato inserito a fini cautelativi nella zona industriale poiché il suo territorio è compreso tra le aree industriali di Sarroch ed Assemini-Macchiareddu.
La rimanente parte del territorio è stata accorpata nella zona rurale dal momento che, nel complesso, risulta

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche attività produttive isolate.

Una zona unica, infine, che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari, è definita ai fini della protezione della salute dall'ozono.

Codice zona	Nome zona	Codice Comune	Nome Comune
IT2008	Zona urbana	104017	Olbia (esclusa l'isola amministrativa)
		090064	Sassari (esclusa l'area industriale di Fiume Santo)
IT2009	Zona industriale	092003	Assemini (esclusa l'isola amministrativa)
		092011	Capoterra
		107016	Portoscuso
		090058	Porto Torres (più l'area industriale di Fiume Santo)
		092066	Sarroch
IT2010	Zona rurale	costituita dalla rimanente parte del territorio regionale	

Figura 20 - Composizione zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs.155/2010

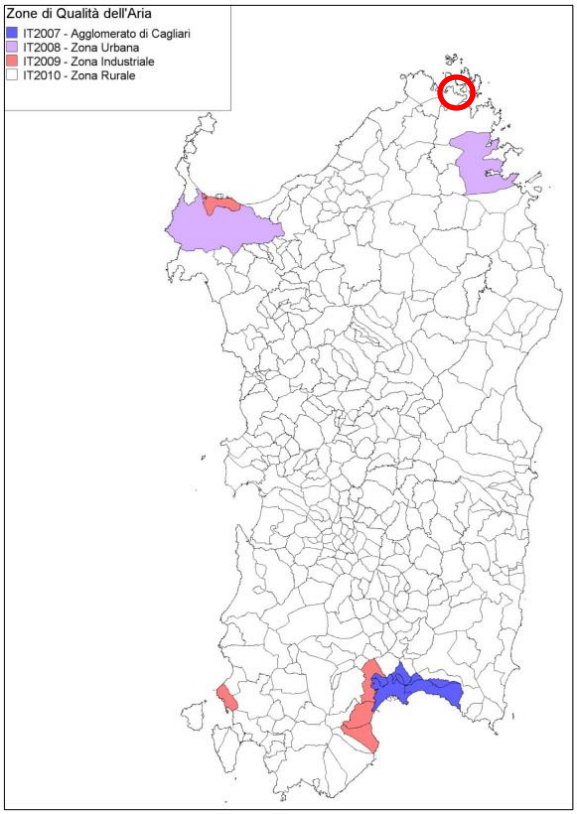


Figura 21 - Zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Gli interventi di progetto ricadono all'interno dell'area classificata come **IT2010 – Zona Rurale**.

Le zone di qualità dell'aria sono state quindi classificate in base al regime di concentrazione medio per determinarne gli obblighi di monitoraggio. A tal fine, coerentemente con i criteri stabiliti dal D.Lgs.155/2010 e ss.mm.ii., sono stati impiegati i dati provenienti di monitoraggio utilizzati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare, relativi al quinquennio 2007-2011.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

I risultati di tale valutazione, sono riportati nella figura in seguito, dove, con la X sono indicati, per ciascuna zona, gli inquinanti per cui si ritiene opportuno proseguire il monitoraggio in siti fissi; tra questi, quelli cui corrispondono le celle colorate in verde, sono quelli per cui sussiste l'obbligo di monitoraggio in base ai requisiti stabiliti dalla normativa.

Inquinante	IT2007 Agglomerato di Cagliari	IT2008 Zona urbana	IT2009 Zona industriale	IT2010 Zona rurale	IT2011 Zona per l'ozono
SO_2	-	x	x	-	-
NO_2	x	x	x	x	-
PM_{10}	x	x	x	x	-
$PM_{2,5}$	x	x	-	-	-
As	x	-	x	-	-
Cd	x	-	x	-	-
Ni	x	-	x	-	-
BaP	x	x	x	x	-
Pb	x	-	x	-	-
B	x	x	-	-	-
CO	x	x	-	-	-
O_3	-	-	-	-	x

Figura 22 - Classificazione delle zone di qualità dell'aria

In base al regime di qualità dell'aria osservato o valutato con la modellistica per la Regione è possibile definire le seguenti tipologie di area:

1) **area di risanamento**, ossia un'area in cui sono stati registrati dal monitoraggio in siti fissi dei superamenti degli standard legislativi e che richiede misure volte alla riduzione delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti per cui si osserva una criticità:
   - agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM_{10};
2) **area di tutela**, ossia un'area in cui si ritiene opportuno, sulla base dei risultati del monitoraggio integrati con quelli della modellistica, adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi:
   - tutto il territorio regionale, in riferimento ad NO_2 e PM_{10};
   - zona industriale, in riferimento ad SO_2 e Cd;
   - zona industriale e agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene.

Per tali aree, rappresentate nelle seguenti figure, è stato predisposto il Piano di qualità dell'aria ai sensi dell'articolo 9 del D.Lgs. 155/2010.

Un'ulteriore area di tutela, rappresentata in Figura 95, è rappresentata dalla zona definita per la protezione della salute umana dai possibili effetti negativi causati dall'ozono in aria ambiente.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

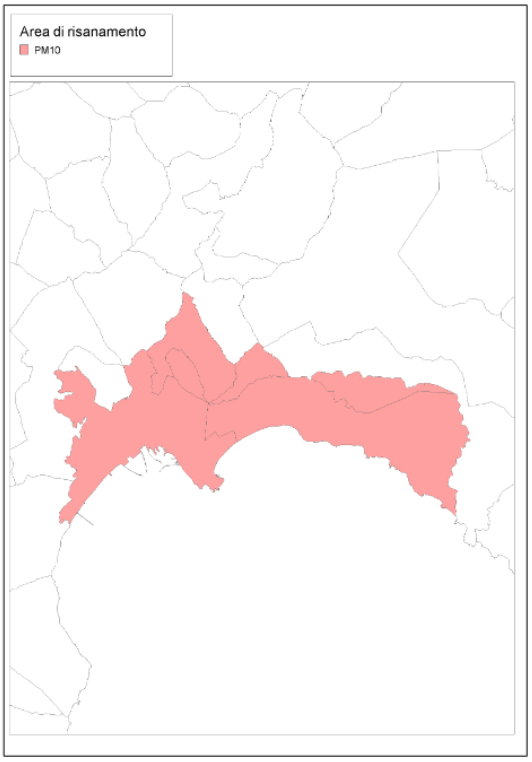


Figura 23 - Aree di risanamento

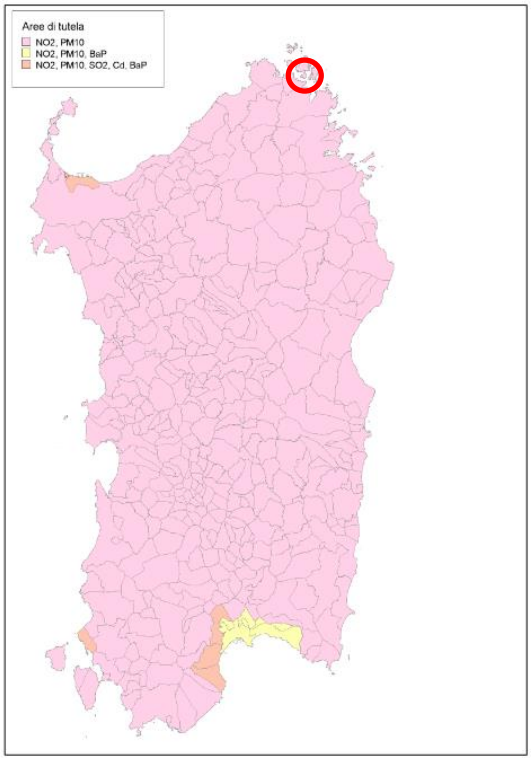


Figura 24 - Aree di tutela

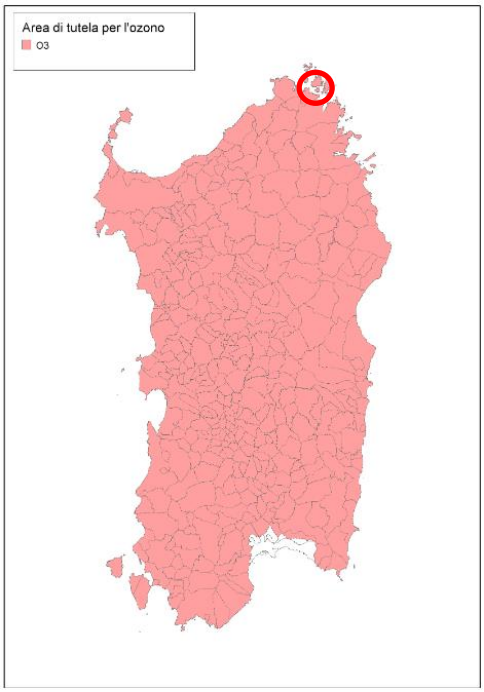


Figura 25 - Area di tutela per l'ozono

Per ciò che concerne la classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, il comune di La Maddalena, interessato dagli interventi in progetto, si trova nella "*aree di tutela"* come si evince dalla *figura 18*.

Nelle figure seguenti si riportano i dati più aggiornati sulla qualità dell'aria della regione evidenziando il territorio potenzialmente interferito dal progetto.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

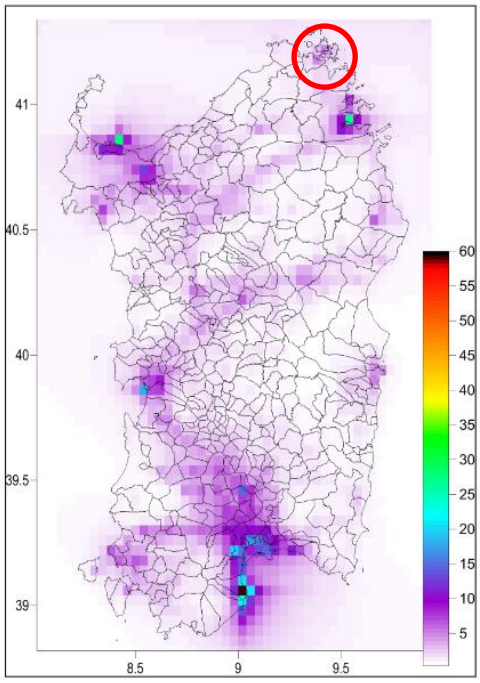


Figura 26 - Media annuale stimata delle concentrazioni di NO_2 sul territorio regionale

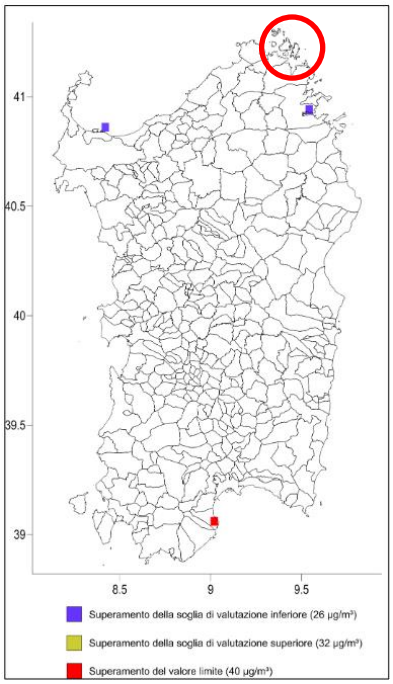


Figura 27 - Stima modellistica delle maglie con superamenti del valore limite per la media annuale di NO_2

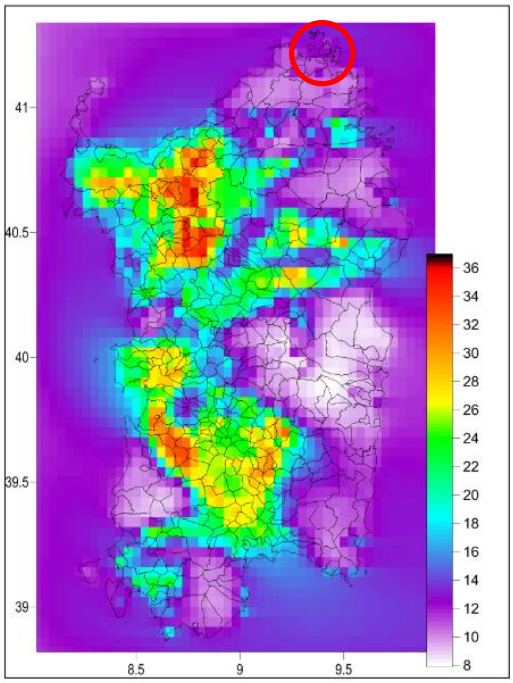


Figura 28 - Media annuale delle concentrazioni di PM_{10} totale su territorio regionale

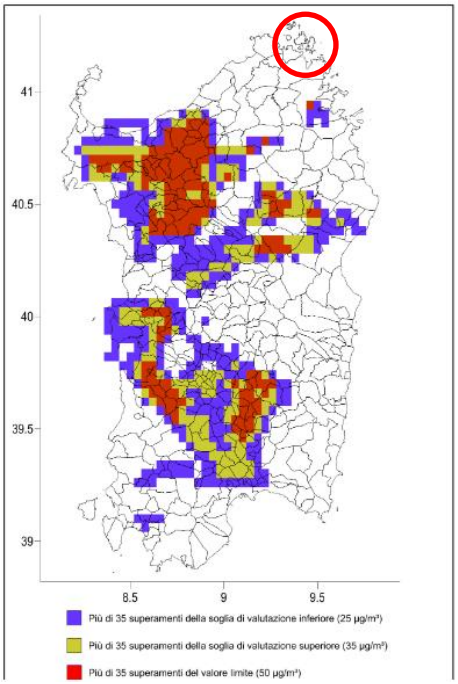


Figura 29 - Stima modellistica delle maglie con superamenti del valore limite per la media giornaliera di PM_{10} totale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

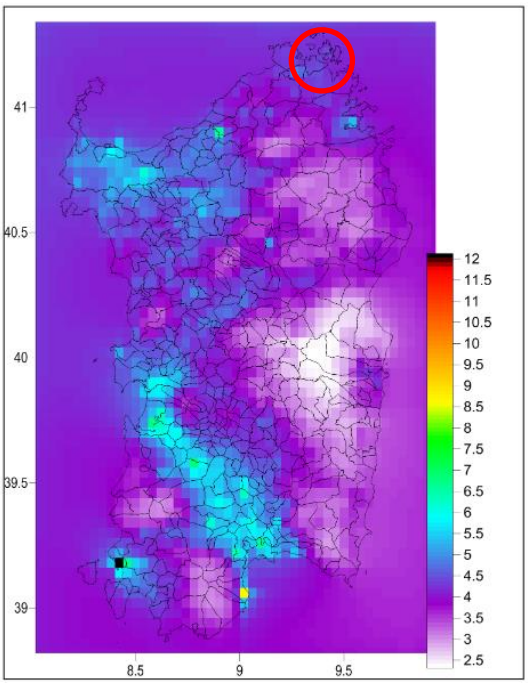


Figura 30 - Media annuale stimata delle concentrazioni di O_3 sul territorio regionale

Sebbene l'area di progetto rientri tra quelle sottoposte a tutela oltre che per NO_2 e PM_{10} anche per O_3, si ritiene che gli interventi di progetto, conclusa la fase di esecuzione/cantiere, non comportino rilevanti impatti sulle componenti ambientali, poiché le eventuali emissioni prodotte saranno ridotte e non significative.

Alla luce di quanto sopra riportato è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria che potrebbero manifestarsi saranno ridotti esclusivamente alla fase di realizzazione delle opere e legati alla presenza del cantiere per le lavorazioni, avente carattere temporaneo e reversibile.
Le potenziali emissioni in atmosfera, saranno eventualmente riconducibili esclusivamente a:

- emissione di polveri;
- emissioni di sostanze inquinanti.

Fase di cantiere

I possibili impatti negativi sulla qualità dell'aria possono essere individuati esclusivamente in fase di realizzazione delle opere, e saranno essenzialmente attribuibili alla produzione di polveri ed emissioni gassose dai mezzi d'opera impiegati nelle attività di cantiere e alla produzione e diffusione di odori molesti.

In termini di produzione e diffusione di polveri la lavorazione più impattante è quella riferita al ripristino della pavimentazione del pontile e il rifacimento della pavimentazione in asfalto del piazzale oltre agli scavi e movimenti terra per l'alloggiamento delle vasche di accumulo e trattamento del sistema depurativo.

Il progetto non prevede ulteriori significative lavorazioni di demolizione o movimento terra, ma solo piccoli scavi a sezione obbligata per la predisposizione dei nuovi impianti (elettrico e illuminazione, telefonico e dati, idrico e antincendio). Tali scavi sono comunque di modesta entità e sviluppo geometrico.
L'utilizzo di macchine operatrici per le operazioni di scavo, approvvigionamento, carico e scarico materiali necessari alla realizzazione delle opere originerà impatti dovuti alla diffusione di polveri e alle emissioni dei

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

gas di scarico dei mezzi e dei macchinari impiegati.
Essendo l'area di cantiere ubicata all'interno di un'area SIC/ZPS, e nell'ottica del rispetto della sensibilità all'inquinamento acustico dei recettori sensibili potenzialmente presenti, si individueranno, nel corso dei lavori, delle misure di mitigazione e accorgimenti atti a minimizzare tali impatti.

Accorgimenti tecnici di mitigazione
La mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, risulta essere fondamentale, anche durante l'esecuzione dei lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la salute umana, vegetazione, il suolo, ecc.
Per ridurre al minimo gli impatti legati al rilascio di polveri ed all'emissione di sostanze inquinanti, in generale, si adotterà un opportuno sistema di gestione ed organizzazione del cantiere di lavoro prestando molta attenzione a tutte le fasi al fine di ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare.

Le mitigazioni proposte per l'abbattimento delle polveri, consisteranno in:

- Periodica bagnatura delle piste di cantiere e del materiale accumulato durante le fasi di lavorazione, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- Copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- Costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge);
- Adozione, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione.

Per quanto riguarda le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere, le mitigazioni possibili riguardano l'uso di mezzi alimentati a GPL, metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro V, Euro VI).
Tutte le operazioni di mitigazione previste nella fase di cantiere saranno sufficienti a limitare i potenziali impatti sulla qualità dell'aria; come già sottolineato, inoltre, questi impatti sono completamente reversibili in tempi brevi, ovvero si annulleranno al termine della stessa.

Fase di esercizio
In fase di esercizio le opere in oggetto non comportano alcun impatto negativo sulla qualità dell'aria; inoltre l'impianto di fitodepurazione, opportunamente progettato, non produrrà odori molesti. Dunque in fase di esercizio non si prevede un peggioramento della qualità dell'aria.

6.2 Ambiente idrico

Le attività di cantiere non comportano rischi sensibili in relazione alla possibile alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee.
Si può ritenere che la realizzazione delle opere di progetto non può di fatto provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali poiché le opere da realizzarsi non possono rilasciare alcuna sostanza capace di percolare fino alla falda idrica.
Unica eccezione potrebbe essere dovuta alla pulizia del sottofondo per l'eliminazione di polveri, tracce di olii

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

e grassi e disarmanti, oltre che al residuo dato dalla spazzolatura di tutte le armature ossidate. In ogni caso verranno adottati gli accorgimenti necessari affinché tutto il materiale rimosso possa essere opportunamente raccolto per il successivo recupero e immediato conferimento in discarica autorizzata.
Per quanto riguarda il rilascio accidentale di olii combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere ovvero di acqua nelle lavorazioni dei materiali leganti, quali cemento, malte, calce ecc., si interverrà con accorgimenti preventivi, che rendono tale evento decisamente improbabile.
Volendo considerare anche il caso di fenomeni meteorici rilevanti, l'azione dilavante delle acque meteoriche, specie in aree di accumulo di materiale edile e di scavo, potrebbe agire in maniera negativa sull'ambiente, nel sottosuolo e di conseguenza sulle acque sotterranee. Naturalmente l'entità di questo fenomeno sarebbe circoscritta, limitata alla sola fase di esecuzione dei lavori e di entità trascurabile visto che non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose e/o altamente tossiche per la realizzazione delle opere.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, a seguito degli scavi e delle lavorazioni annesse all'esecuzione delle opere, i possibili impatti da considerare a carico dell'ambiente idrico possono essere dovute alle seguenti lavorazioni:

- Spazzolatura meccanica delle armature ossidate in ambiente sommerso;
- Pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracci di olii e grassi, disarmanti;

Un altro possibile impatto, relativamente alla componente idrica in fase di cantiere è causato dall'utilizzo di acqua nelle fasi lavorative per lavaggio dei mezzi, bagnatura delle aree di cantiere, bagnatura dei cumuli di materiale stoccato.
Si ritiene che in fase di cantierizzazione delle opere gli eventuali fenomeni di dilavamento non abbiano un impatto significativo sulla qualità delle acque.
Unica eccezione potrebbe essere dovuta al rilascio accidentale di oli combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere ovvero di acqua nelle lavorazioni dei materiali leganti, quali cemento, malte, calce ecc. Tali eventi, oltre ad essere decisamente improbabili, risulterebbero comunque estremamente localizzati e di modesta entità. Ad ogni modo, in fase di cantiere si adopererà ogni possibile misura atta a scongiurare possibili sversamenti accidentali. In definitiva, tutte le opere di mitigazione si ritiene che l'impatto sulla componente acque, superficiali e sotterranee, durante la fase di realizzazione, sia di lieve intensità e breve durata.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Gli accorgimenti tecnici, saranno finalizzati ad evitare che vi sia qualsivoglia forma di sostanze inquinanti, anche di dilavamento, provenienti dalle operazioni di manutenzione dei mezzi di cantiere (oli e carburanti) che potrebbero disperdersi nel sottosuolo. Tale tipologia di impatto è tuttavia facilmente controllabile e prevedibile attraverso una serie di misure di controllo delle attività di cantiere e la manutenzione costante dei mezzi utilizzati. Nello specifico, al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali di inquinanti in cantiere, lo stoccaggio, la manipolazione e il rifornimento di carburante, lubrificanti e fluidi idraulici dei mezzi deve avvenire in un luogo sufficientemente distante dal corpo idrico e impermeabile.
Dovranno poi essere predisposti dei piani di emergenza per il contenimento e la rimozione di eventuali fuoriuscite; kit di prima emergenza possono costituire una dotazione di sicurezza da posizionarsi in tutti quei luoghi nei quali sono possibili sversamenti o perdite accidentali di liquidi, dove quindi è necessario avere una dotazione di materiali assorbenti pronta per l'intervento. A seconda dei modelli i kit contengono panni,

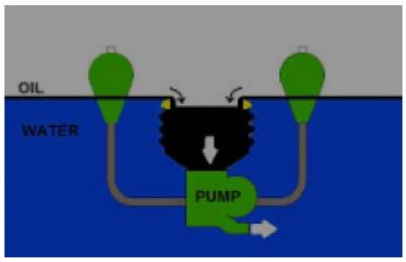
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

cuscini, barriere assorbenti, sacchi per la raccolta e dispositivi di protezione individuale quali tute monouso, guanti e occhiali.

Per contenere gli sversamenti accidentali di oli e/o carburanti durante l'esecuzione dei lavori sarà sufficiente la seguente strumentazione:

Skimmer oil: tale strumento, in caso di sversamento accidentale in acqua di oli e combustibili, ne permette l'aspirazione grazie a pompe mantenute appena sotto il livello della superficie per mezzo di galleggianti.





Tale strumento potrà essere adoperato inoltre durante la pulitura delle parti immerse del pontile che potrà generare materiali quali olii e grassi.

Inoltre per raccogliere il materiale ferroso proveniente dalla lavorazione di spazzolatura meccanica delle armature si utilizzeranno particolari strumenti in grado di aspirare il materiale rimosso.

Tutti gli addetti al lavoro dovranno avere una appropriata formazione sulle misure preventive ed i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali, tali accortezze sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione dell'ambiente idrico.

In fine si ritiene indispensabile provvedere alla razionalizzazione, mediante uso consapevole, delle risorse idriche utili alle lavorazioni.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere di progetto non avranno alcun impatto negativo sulla componente idrica.

6.3 Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto sulla componente suolo e sottosuolo nell'ipotesi di realizzazione delle opere previste in progetto sono legati al possibile rilascio di prodotti contaminanti; occorre inoltre considerare il fattore di impatto legato all'occupazione fisica delle superfici.

Si evidenzia come i problemi esecutivi in linea generale risultino essere di portata limitata in virtù delle seguenti considerazioni:

• Le aree interessate dalle lavorazioni di progetto risultano accessibili tramite la viabilità esistente e pertanto non è stata prevista la realizzazione di nuove piste di cantiere;

• Le opere di progetto sono incentrate sulla riqualificazione dell'area portuale nel suo complesso (rifacimento/ripristino pavimentazioni e piazzali, integrazioni degli arredi di banchina, realizzazioni di impianti di illuminazione, telefonici, idrici, antincendio, ecc.., realizzazione di impianto di fitodepurazione e di accumulo delle acque).

Per gli aspetti sopra riportati il progetto non prevede un incremento dell'occupazione del suolo rilevante rispetto allo stato attuale.

Fase di cantiere

Per la mitigazione di eventuali sversamenti accidentali di prodotti contaminanti nel suolo si adoperano azioni di natura indiretta consistenti nel controllo giornaliero, prima dell'inizio delle lavorazioni, dei mezzi meccanici impiegati, al fine di verificarne il corretto funzionamento e l'assenza di perdite di liquidi (quali olii o

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

carburanti). Inoltre sarà attivato un rapido intervento, in caso di sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati in cantiere, mediante asportazione delle porzioni di suolo contaminato e smaltimento dello stesso a norma di legge.

L'impatto sull'occupazione di suolo dovuto alla presenza del cantiere, sicuramente necessario per la realizzazione delle opere, sarà momentaneo e reversibile.

Gli interventi previsti non modificano il suolo e sottosuolo e l'ambiente morfologico e geologico, in quanto i movimenti di terreno previsti riguardano scavi poco profondi e di limitate dimensioni. Le operazioni di supporto agli scavi sono poco invasive e non andranno a modificare la qualità e la natura dei terreni; una possibile interferenza nell'ambito della qualità dei suoli può essere l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di lavorazione in esubero e di quelle utilizzate per il lavaggio o per bagnare le aree di intervento; nelle aree di cantiere non è previsto il deposito di materiali pericolosi.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Dalle considerazioni sopra riportate emerge che l'intervento può considerarsi non critico per gli effetti sul suolo e sottosuolo.

In ogni caso si provvederà a porre in essere le seguenti misure:

- si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo;
- l'eventuale materiale di risulta sarà temporaneamente accumulato in aree ben definite (del tutto prive di pregio ambientale o di vegetazione di particolare valenza) ed in seguito smaltito nella competente discarica autorizzata;
- a fine lavori si effettuerà la pulizia totale delle aree attraverso la raccolta ed il trasporto a discarica di tutti i rifiuti prodotti dalle lavorazioni.

Fase di esercizio

L'assetto geomorfologico generale non sarà modificato, in quanto non sono previsti scavi di grandi entità, inoltre, durante le operazioni di scavo le operazioni saranno eseguite senza che venga alterata in maniera significativa la morfologia del territorio circostante o l'assetto idrogeologico.

Per evitare fenomeni di inquinamento del sottosuolo, i bacini di fitodepurazione devono essere provvisti di adeguati sistemi di impermeabilizzazione.

In considerazione di quanto sopra espresso, l'impatto sul suolo e sottosuolo può considerarsi nullo, in quanto gli interventi non modificano negativamente la componente, ma tendono piuttosto alla riqualificazione della stessa.

6.4 Flora, fauna ed habitat naturali

L'isola di Santo Stefano ricade all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, costituito da sette isole maggiori, più isole minori e scogli adiacenti, per uno sviluppo costiero totale pari a km 176,2, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 kmq per un totale di oltre 60 isole e isolotti di natura silicea, per lo più granitica. Queste isole sono caratterizzate da una vegetazione di tipo Mediterraneo, con habitat naturali terrestri e marini di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat.

La legge 10/94 ha istituito il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. Il successivo D.P.R. 17 maggio

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

1996 individua l'Ente Parco e ne definisce le norme di salvaguardia.
La superficie marina dell'Arcipelago è parte integrante del Santuario dei Cetacei, istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con il nome di Santuario per i mammiferi marini e noto in Francia come Santuario Pelagos, speciale area marina protetta che si estende per circa 90.000 km2 nel Mediterraneo nordoccidentale tra Italia, Francia e Sardegna comprendendo la Corsica e l'Arcipelago Toscano. Tale area protetta è stata istituita con la Legge 11 ottobre 2001, n. 391 "Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il 25 novembre 1999 tra Italia, Francia e Principato di Monaco. Nel novembre 2001 le Parti della Convenzione di Barcellona hanno deciso di iscrivere il Santuario nella lista delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM). A seguito della ratifica da parte di Monaco (2000), Francia (2001) e Italia (2002), l'accordo è entrato in vigore il 21 febbraio 2002.
Dopo anni di cooperazione transfrontaliera il 7 dicembre 2012 è stato inoltre formalizzato dai Presidenti della Agenzia per l'ambiente della Corsica e del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena con la firma della Convenzione europea e lo Statuto il progetto Programma PO Maritimo Francia - Italia 2007-2013 (PMIBB) tra il Parco Marino Internazionale di Bonifacio e il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Tale progetto è finalizzato alla creazione del Parco Marino Internazionale nelle Bocche di Bonifacio e si propone l'attivazione di un Raggruppamento Europeo di Cooperazione Territoriale (Groupement Europèen de Coopération Territoriale – Parc Marin International des Bouches de Bonifacio G.E.C.T.-P.M.I.B.B) per la gestione congiunta corso-sarda del patrimonio marino e la elaborazione di un piano di gestione comune delle aree marine.

Gli habitat che insistono nelle vicinanze dell'area di intervento sono indicati nello stralcio cartografico seguente e vengono meglio illustrati nelle schede descrittive che seguono, tratte dal piano di gestione della ZPS **"ITB010008 Arcipelago La Maddalena".**

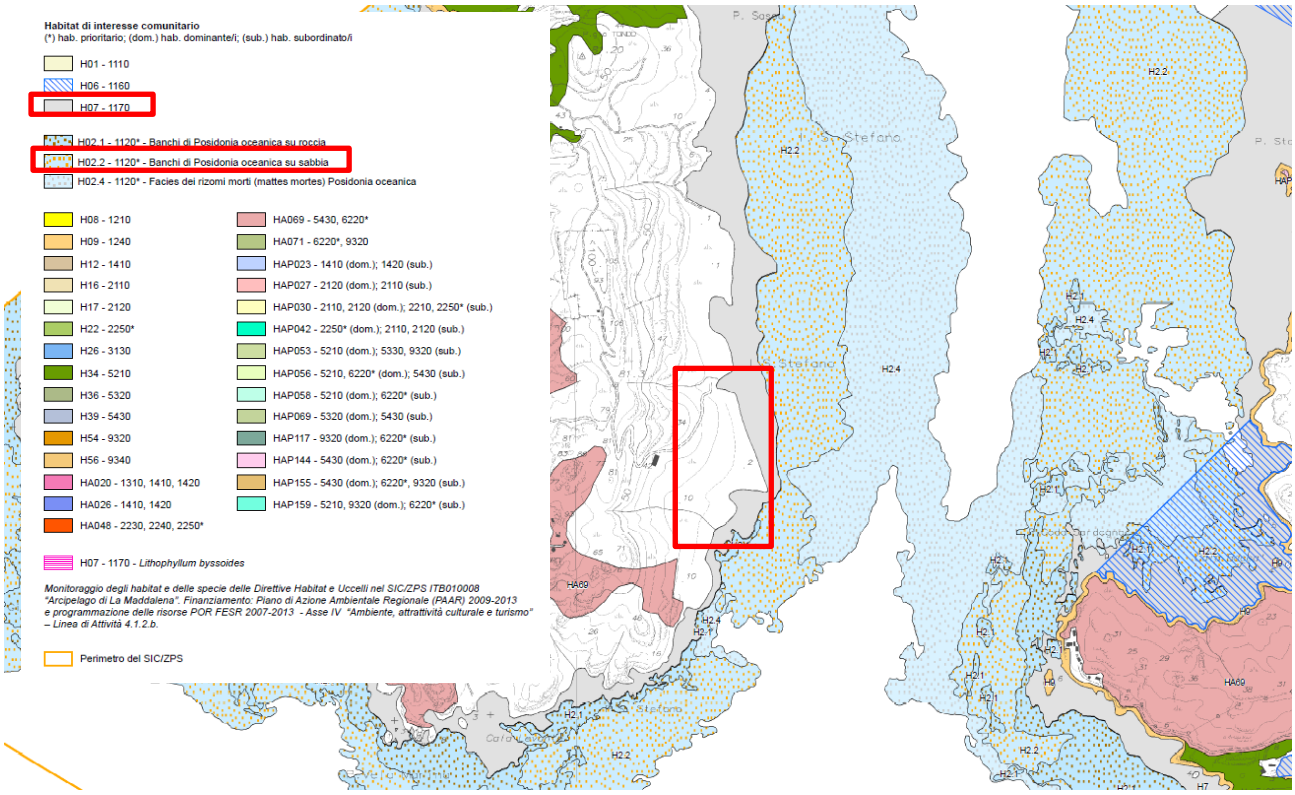


Figura 31: stralcio tav1b_habitat_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Codice e denominazione

1120 * Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

La *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile si presenta sotto forma di praterie.

Le praterie sono caratteristiche del livello infralitorale del Mar Mediterraneo. Sono presenti da qualche decina di centimetri fino a 30-40 metri in funzione della disponibilità di luce e della salinità, su substrato duro o mobile; queste praterie costituiscono uno dei principali climax. Tollerano le variazioni di temperatura e idrodinamismo, temono invece gli apporti naturali d'acqua dolce: sono stenoaline. Necessitano generalmente di una salinità compresa tra 36 e 39 per mille. Il posidonieto è caratterizzato da un fitto insieme di specie che vivono a diversi livelli: infauna, al livello dei rizomi ed al livello delle foglie.

Animali: Molluschi: *Pinna nobilis,* Prosobranchi: *Rissoa* sp., Opistobranchi: *Aplysiella* sp.; Echinodermi: *Asteria pancerii, Paracentrotus lividus, Sphaerechinus granularis;* Pesci: *Epinephelus guaza, Hippocampus ramulosus, Sarpa salpa; Briozoi: Microporella johannae, Schizobrachiella,* Crostacei: copepodi: *Porcellidium* sp., Isopodi: *Idotea* sp., Decapodi: *Alpheus* sp., *Palaemon sp.* Tunicati: *Halocynthia papillosa,* Idrozoi.

Vegetali: *Rodophyceae, Melobesie, Feophyceae.*

L'insieme delle specie animali e vegetali che abitano il posidonieto costituiscono un pabulum per una moltitudine di pesci, molluschi e crostacei oggetto di pesca professionale.

Per le vaste superfici che ricoprono, le praterie di Posidonia esercitano un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio e della ricchezza dell'ecosistema costiero: contribuiscono all'ossigenazione dell'acqua del sistema litorale, alla stabilizzazione del substrato, alla difesa dall'erosione del litorale sia nelle forme vegetanti che nella fase morta di banquettes ed egagropile.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione generale dell'habitat nel sito è buono. Talora ad opera di un eccessivo ancoraggio si vengono a determinare aree di erosione che vengono poi accentuate dalle correnti fino a portare ad una frammentazione dell'habitat. Nel sito non vengono segnalate condizioni di degrado se non in maniera puntiforme relativamente all'area di Porto Madonna e di Santo Stefano nell'area antistante l'arsenale. Alcune aree soffrono la presenza di *Caulerpa racemosa*.

Indicatori

Riduzione della superficie, Stato di frammentazione, Ridotta complessità floro-faunistica, Compromissione specie tipiche, Condizioni del grado di conservazione nel SIC/ZPS, Riduzione densità

Indicazioni gestionali

Si consiglia un monitoraggio delle aree a rischio inquinamento e la sistemazione di campi boe per evitare l'azione erosiva delle ancore delle imbarcazioni.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Codice e denominazione

1170 Scogliere

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Substrati rocciosi e concrezioni biogeniche permanentemente sotto il livello del mare o esposti durante la bassa marea, che sorge dal fondo marino della zona sublitorale ma possono estendersi alla zona costiera, dove la zonazione delle comunità vegetali e animali è ininterrotto. Queste scogliere offrono una stratificazione di diverse comunità bentoniche di alghe e animali incrostanti, o biocostruzioni.

Vegetali:

Associazioni a *Lithophyllum byssoides* e *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*.

Alghe brune (specie del genere *Cystoseira*), alghe rosse (specie della famiglia delle *Corallinaceae*), alghe verdi. Altre specie: *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*.

Animali:

Invertebrati marini su substrati duri (spugne, briozoi, crostacei cirripedi nonchè molluschi lamellibranchi e gasteropodi (mitili e patelle ad es. *Patella ferruginea*).

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è buono, tuttavia la *Caulerpa racemosa* ha colonizzato alcune aree a discapito delle specie algali autoctone.

Indicatori

Alterazione delle biocostruzioni, frazionamento degli habitat.

Indicazioni gestionali

Mappatura dei siti interessati da biocostruttori e regolamentazione della fruizione turistica.

La presenza dell'***habitat di interesse prioritario 1120* - Posidonia Oceanica*** a pochi metri dall'area di intervento sarà attenzionata in fase di cantiere, e saranno poste in essere tutte le precazioni necessarie affinché i lavori non interferiscano con l'habitat prioritario.

L'area interessata dagli interventi non vanta specie di flora e di fauna di particolare pregio. Al fine di fornire una descrizione floristica quali-quantitativa di dettaglio è stato realizzato uno studio floristico dell'area in esame, sia a terra e sia a mare, con un censimento puntuale delle formazioni presenti. Per maggiori approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato specialistico 06-VINCA-Studio di Incidenza Ambientale.

Di seguito si riporta lo stralcio della tavola *3a_fauna_ZPS del Piano di Gestione ITB010008* che mostra l'uso del suolo e l'idoneità ambientale per la fauna locale, come meglio sintetizzato nella tabella 1 che segue.

Secondo il Piano di Gestione l'area portuale oggetto dell'intervento risulta ad alta idoneità per le specie *Larus melanocephalus* (Gabbiano corallino) e per *Sterna sandvicensis* (beccapesci).

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

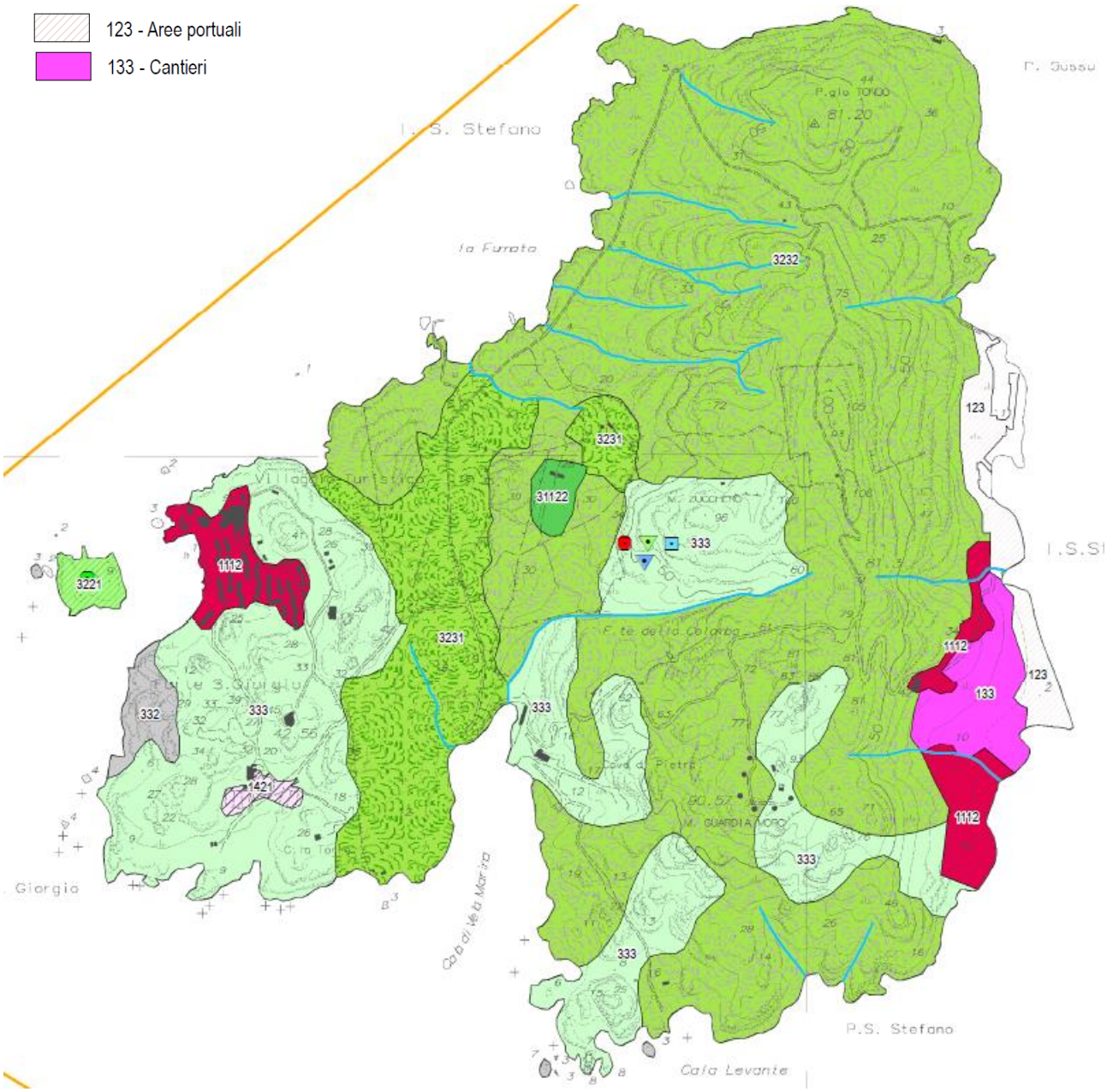


Figura 32: stralcio tav3a_fauna_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Tabella 1: Modello di idoneità ambientale (1 = bassa idoneità; 2 = media idoneità; 3 = alta idoneità) – Piano di gestione ZPS

Specie di interesse comunitario			Uso del suolo (Corine Land Cover - 3° livello)																								
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	111	112	121	123	131	133	142	143	211	242	243	244	311	312	313	321	322	323	324	331	332	333	511	512	521
Anfibi	1190	*Discoglossus sardus*					1		1		1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1		1	2	3	1
Rettili	1220	*Emys orbicularis*			1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
	6137	*Euleptes europaea*			1	1	1	1	1		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1217	*Testudo hermanni*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
	1218	*Testudo marginata*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
Invertebrati	1055	*Papilio hospiton*											1	1				3	1	2							
Mammiferi	1310	*Miniopterus schreibersii*									1	1	1					3	2		2		2	3			
	1316	*Myotis capaccinii*												1	2	1	2	3	2	3	3		1	2	3	3	3
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*		1					1				2	2	3	2	3			1	2						
	1303	*Rhinolophus hipposideros*		1					1				2	2	3	1	3	1	1	1	2						
Uccelli	A229	*Alcedo atthis*																							3	3	
	A029	*Ardea purpurea*													2										3	3	3
	A222	*Asio flammeus*									1	1	1	1				1	1	1	1			1			1
	A060	*Aythya nyroca*																								3	3
	A243	*Calandrella brachydactyla*											3					3		2		3					
	A010	*Calonectris diomedea*																		2			2				
	A224	*Caprimulgus europaeus*									1	2	3	3				2	3	3	2	2					
	A196	*Chlidonias hybridus*			2																				3	3	
	A197	*Chlidonias niger*																							3	3	3
	A031	*Ciconia ciconia*										2	2	1	1			3	3						3	3	2
	A081	*Circus aeruginosus*																							2	2	2
	A082	*Circus cyaneus*																							2	2	2
	A084	*Circus pygargus*									3							2	3	2						1	
	A231	*Coracias garrulus*		3			2				3	3	3	3						3							
	A027	*Egretta alba*													2											3	1
	A026	*Egretta garzetta*													2					2					1	2	3
	A100	*Falco eleonorae*																		2			3	2			
	A095	*Falco naumanni*		3							2							2					1	2			
	A103	*Falco peregrinus*																2	2				3	1			2
	A097	*Falco vespertinus*									2		3							2				2		1	
	A321	*Ficedula albicollis*													3	2				2							
	A131	*Himantopus himantopus*			1																					2	3
	A014	*Hydrobates pelagicus*																					2				
	A338	*Lanius collurio*										3	3	3				2	2	3	3						
	A181	*Larus audouinii*																		2		1	2				
	A180	*Larus genei*																								1	3
	A176	*Larus melanocephalus*				3																1			2	2	3
	A073	*Milvus migrans*											3	3	3		2	2							1	2	
	A023	*Nycticorax nycticorax*													2											2	
	A072	*Pernis apivorus*													3	3	3		1	2				2			
	A392	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*																		1			2				
	A464	*Puffinus yelkouan*																		2			2				
	A195	*Sterna albifrons*																				2			2		3
	A193	*Sterna hirundo*																				2	2		2		3
	A191	*Sterna sandvicensis*				3																3			2	2	3
	A301	*Sylvia sarda*																1		3	3						
	A302	*Sylvia undata*																	3	3							

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
consulenti specialistici
MODIMAR

Fase di cantiere:

Nelle fasi di realizzazione degli interventi sono previsti i seguenti possibili impatti:

- Aumento della torbidità causato dalle lavorazioni di ripristino strutturale del pontile per le parti sommerse che potrebbero interferire con l'habitat di interesse prioritario ***1120* - Posidonia Oceanica.***

Non ci sarà interferenza diretta con l'habitat in esame e non si prevedono operazioni di escavo dei fondali; tuttavia le lavorazioni potrebbero provocare torbidità, elemento di disturbo per l'habitat prioritario. Pertanto, nonostante il disturbo può essere considerato di lieve entità e limitato alla sola fase di cantiere, si attueranno tutte le misure necessarie per evitare disturbo agli habitat naturali.

Inoltre per la realizzazione dell'impianto di fitodepurazione è previsto uno scavo per la collocazione delle vasche; pertanto si prevede il trapianto nell'area di subirrigazione delle specie arboree e arbustive rilevate nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di *Phoenix canariensis*, *Nerium oleander*, *Olea europea* (olivo coltivato), *Olea oleaster* (olivastri), *Dafne gnidium* e *Ficus carica*.
In detta area, che rappresenta il corpo disperdente, verranno posizionate le specie oggetto di trapianto e realizzato un prato informale con le specie oggetto del censimento. Solo nel tratto in cui è presente *Serapias lingua* non verrà eseguito alcun intervento, o in alternativa si procederà a rimuovere l'orchidea con un adeguato pane di terra (per via delle micorrize presenti) e collocata in un settore più appropriato.
Per maggiori approfondimenti in merito si rimanda all'elaborato specialistico 06-VINCA-Studio di Incidenza Ambientale.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Sono stati ipotizzati alcuni accorgimenti finalizzati a ridurre i potenziali impatti nei confronti della suddetta specie oggetto di tutela ambientale; nella fattispecie:
Se si dovessero verificare fenomeni di incremento della torbidità durante l'esecuzione dei lavori si farà ricorso a **panne galleggianti** da disporre tra l'area di intervento ed i nuclei di Posidonia; tali elementi garantiscono il contenimento di potenziali fenomeni di incremento della torbidità durante i lavori.
Inoltre gli accorgimenti, strettamente legati alla fase di esecuzione delle opere, e relativi alla componente atmosfera ed emissioni acustiche, forniranno un contributo anche nella mitigazione di eventuali impatti che possono avere conseguenze su flora e fauna presenti.

Fase di esercizio:

Non sono previsti impatti durante la fase di esercizio degli interventi realizzati in virtù della natura dell'opera.
Il sistema di fitodepurazione può addirittura rappresentare un'efficace occasione di riqualificazione ambientale; nel caso specifico, vista l'importanza ecologica del territorio in cui si colloca, contribuirà al mantenimento della diversità ecologica; infatti la *Phragmites australis,* scelta come specie da introdurre per la fitodepurazione, è una specie presente nell'Arcipelago di La Maddalena e anche nell'Isola di Santo Stefano (Bocchieri, 1992, 1997; Biondi E., Bagella S., 2005); inoltre si propone un insieme di piante utilizzabili insieme alla suddetta specie, qui rappresentate come elenco, mentre, successivamente si riporta un elenco anche dei luoghi dove sono state ritrovate.
Questa ampia scelta mette in condizione di poter creare delle zone dell'area di fitodepurazione con una buona diversità biologica.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

6.5 Rumore

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano si è concretizzata con l'approvazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, il quale impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.
La Zonizzazione Acustica costituisce quindi un atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e le modalità di sviluppo delle attività.
L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale, coerente con livelli di emissioni sonore compatibili con le destinazioni d'uso del territorio.
La Regione Sardegna, con Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 ha approvato il documento "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" ritenendo necessaria l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico che, espressamente previsto all'art. 4, comma 2, della legge n. 447/1995, deve essere redatto dalla Regione in collaborazione con le Province.
Il Comune di La Maddalena ha provveduto alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.
Più della metà (70%) del territorio comunale di La Maddalena è posto in classe I "Aree particolarmente protette", interessando quasi tutto il perimetro del SIC/ZPS "Arcipelago di La Maddalena", fatta eccezioni per gli ambiti residenziali e gli insediamenti turistici e produttivi.
Le aree in classe II "Aree destinate ad uso residenziale" e III "Aree di tipo misto", rappresentano complessivamente il 24% dell'intero territorio comunale. Le aree ad intensa attività umana (classe IV) costituiscono invece il 6%. Non sono state invece individuate aree in classe V e VI.

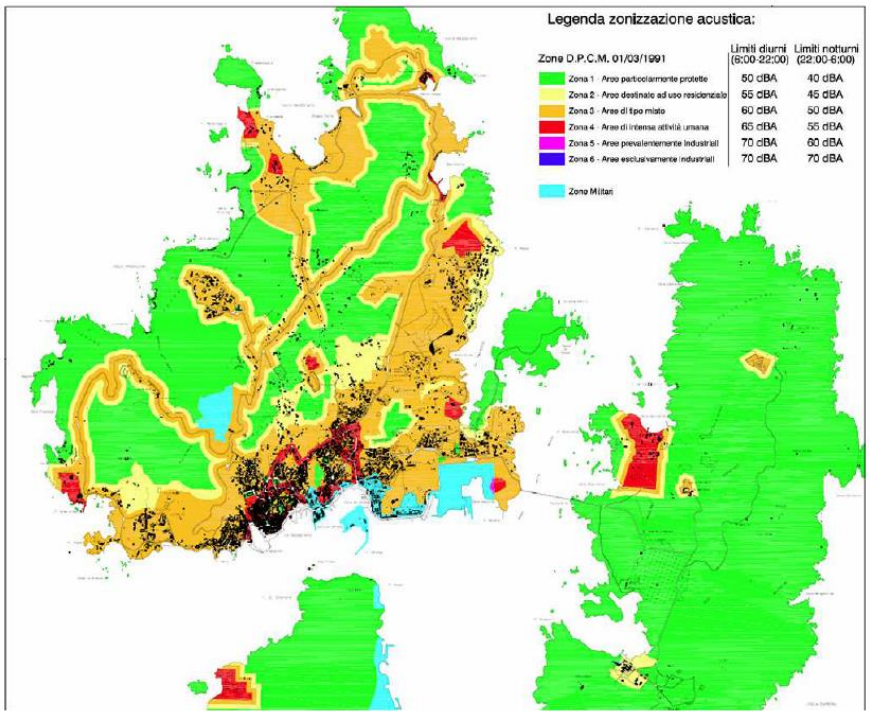


Figura 33: Stralcio cartografico – Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Fase di cantiere:

Nell'area oggetto di intervento le sorgenti di rumore più rilevanti potranno essere provocate dalle attività di cantiere e quindi dalle varie attività per la realizzazione delle opere in progetto (realizzazione degli scavi, movimentazione dei mezzi, ecc..).

I principali impatti potenzialmente negativi sulla salute pubblica derivano dall'aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, causato da:

- Aumento del traffico indotto;

- Realizzazione di scavi per la posa delle vasche di accumulo e per la realizzazione degli impianti idrici, di illuminazione, antincendio, ecc.;

- Uso di macchinari per le varie lavorazioni.

La realizzazione degli interventi in progetto non comporterà comunque disturbi a soggetti terzi dal momento che le aree limitrofe non si presentano antropizzate. L'alterazione dei livelli di rumore ovvero del clima acustico sarà di entità trascurabile.

Stesse considerazioni valgono in merito alle vibrazioni: si esclude la presenza di possibili impatti sull'ambiente antropico, data l'assenza di aree abitate.

Complessivamente si stima, per gli interventi progettuali previsti, una scarsa influenza diretta delle principali sorgenti sonore. Tuttavia Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere danneggiati dalla vicinanza dell'area di cantiere. Il rumore prodotto dalle lavorazioni può inoltre disgregare la suddivisione e la difesa dei territori da parte di questi animali; I normali comportamenti riproduttivi anche di altre specie possono essere alterati da eccessivi livelli di rumore.

Pertanto nel caso in cui l'impatto fosse percepito dagli uccelli e dalla fauna selvatica o superasse i limiti previsti dalla normativa sarà comunque possibile utilizzare delle barriere antirumore per ridurlo o sarà possibile rimodulare le fasi operative in modo da rientrare entro i limiti succitati. Sarà pertanto onere dell'impresa esecutrice monitorare lo stato acustico durante l'esecuzione dei lavori.

Le attività si svolgeranno solo durante le ore diurne.

L'impatto relativo a rumori e vibrazioni è da ritenersi trascurabile.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Di seguito si riportano una serie di accorgimenti previsti in progetto o da prevedersi nelle successive fasi progettuali, che possono fornire un contributo alla mitigazione degli impatti attesi e finora descritti:

- in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- Utilizzo di attrezzature/macchinari insonorizzati;
- Organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta.
- Le attività verranno svolte nelle ore diurne.

Fase di esercizio:

L'incremento di rumore rispetto allo stato attuale può essere apportato dai nuovi impianti istallati. Tuttavia

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

dette macchine sono di ultima generazione e pertanto apportano un incremento acustico trascurabile rispetto allo stato preesistente. L'impatto acustico delle opere in fase di esercizio risulta essere accettabile.

6.6 Paesaggio

L'Ambito di Paesaggio Costiero n. 17 "Gallura Costiera Nord - Orientale" L'Arcipelago di La Maddalena ricade all'interno dell'*Ambito di Paesaggio Costiero n. 17 "Gallura Costiera Nord - Orientale".*
Per quanto attiene il sistema del paesaggio storico-culturale, gli elementi caratterizzanti l'ambito di paesaggio in esame sono principalmente rappresentati da:

- il centro storico di fondazione della Maddalena;
- il sistema di architetture militari settecentesche dell'isola madre di La Maddalena e dell'isola di Santo Stefano (il forte S. Vittorio, soprannominato della "Guardia Vecchia", la batteria Balbiano, la batteria S. Agostino, il forte S. Andrea, il forte S. Teresa, detto anche Sant'Elmo o Tegge, il forte Carlo Felice o Camicia sull'isola La Maddalena e la Torre casamattata ed il forte S. Giorgio a Santo Stefano. I così detti "forti" del "campo trincerato" e le batterie ottocentesche come: l'Opera Nido d'Aquila, l'Opera Punta Tegge, l'approdo di Punta Sardegna, l'Opera Punta Rossa, l'Opera Tre Monti, e le alture circostanti, per permettere i tiri ad arcata: l'Opera Guardia Vecchia, l'Opera Colmi, l'Opera Trinita, l'Opera Punta Villa);
- la grande nave oneraria romana che, affondata tra il 120 e il 110 A.C. nelle acque di Spargi (Secca Corsara), è un'emegenza archeologica subacquea che costituisce sistema con i poli culturali terrestri dell'isola stessa e del museo archeologico navale di La Maddalena dedicato all'archeologo Nino Lamboglia.

L'**Isola di Santo Stefano** è caratterizzata dalla presenza di rilevanti risorse naturali e antropiche (sistema delle fortificazioni e altri beni storico- archeologici; Neolitico (6000-2700 a.C.) – oliveto Serra) che qualificano l'eccezionalità del paesaggio.
Inoltre, nel versante meridionale, è localizzata la cava di Villamarina.
In particolare, l'Isola è interessata dalle seguenti tipologie di insediamento:

- Insediamento turistico Valtur, sito nella parte occidentale dell'isola è interessato dalla presenza di un villaggio turistico o resort di notevoli dimensioni.
- Insediamento militare, sito nella parte sud-orientale dell'isola.

Le opere previste in progetto non apportano significative modificazioni all'aspetto paesaggistico, in quanto trattasi prevalentemente di opere interrate. Il sistema di fitodepurazione può addirittura rappresentare un'efficace occasione di riqualificazione ambientale; nel caso specifico, vista l'importanza ecologica del territorio in cui si colloca, contribuirà al mantenimento della diversità ecologica, senza deturpare l'assetto paesaggistico originario.

Le Zone Umide sono ambienti con elevata diversità ecologica e con notevole produttività, svolgono un importantissimo ruolo nella regolazione dei fenomeni idrogeologici, chimico-fisici (trappole per nutrienti, depurazione delle acque da metalli pesanti e da sedimenti sospesi), produttivi (agricoltura e itticoltura), educativi, culturali e scientifici (*stepping stones* per le specie migratrici e come serbatoi di biodiversità - Arillo, 2007, ANPA, 2005); il loro ruolo inoltre è fondamentale nel processo di fissazione del carbonio presente nella biosfera, con conseguente mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici (Dugeon et al., 2006; Ramsar Convention on Wetland- COP Doc. 11, 2002).

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Fase di cantiere:

Durante la fase di cantiere non si ravvisano modificazioni paesaggistiche dei luoghi, se non dovute alla presenza temporanea delle attrezzature di cantiere e dalla eventuale delimitazione di percorsi di cantiere finalizzati a limitare l'interazione delle lavorazioni con elementi terzi.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Al fine di limitare ogni modificazione all'aspetto paesaggistico dei luoghi, che risultano essere di particolare pregio, si sono assunte le seguenti iniziative:

- La selezione delle specie vegetali sarà effettuata tenendo conto dell'habitat di riferimento.

Fase di esercizio:

Le opere in fase di esercizio non esercitano alcun impatto negativo sul paesaggio circostante; piuttosto il ripristino delle parti deteriorate del molo e l'integrazione degli arredi di banchina, così come la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna e il ripristino della pavimentazione del piazzale darà un apporto positivo al paesaggio. L'impianto di fitodepurazione, per le sue elevate caratteristiche ecologiche, si inserirà perfettamente nel paesaggio esistente.

6.7 Produzione di rifiuti

Fase di cantiere

Le lavorazioni previste in progetto genereranno indubbiamente dei rifiuti. In particolare le lavorazioni che comportano la produzione di rifiuti sono:

- Pulizia del materiale biologico depositatosi sulle superficie sommerse;
- Demolizione e spazzolatura del calcestruzzo;
- Scarifica della pavimentazione in asfalto esistente;
- Scavo a sezione obbligata per la predisposizione dei nuovi impianti;
- Scavo per la per la posa delle vasche di accumulo.

Come si evince dal progetto la produzione di rifiuti prodotti è limitata; essi sono riconducibili ai RSU, agli scarti di lavorazione, ecc. Il materiale proveniente da scavi e demolizioni è di 1456.56 mc a cui si aggiunge conglomerato bituminoso e sfalci di vegetazione.

In considerazione del fatto che non si tratta di materiali tossici o nocivi si verranno a creare, all'interno dell'area di cantiere, appositi spazi per il loro stoccaggio provvisorio per cui tali operazioni non creeranno problemi di compatibilità ambientale. I materiali di rifiuto, in riferimento al CODICE CER, saranno conferiti presso idonei centri autorizzati.

Fase di esercizio:

I rifiuti prodotti in fase di esercizio saranno esclusivamente quelli prodotti dalla fase di grigliatura (Codice CER 19.08.01), disoleatura (Codice CER 19.08.02). rifiuti saranno gestiti e smaltiti a cura e a spese del Gestore dell'impianto, nel rispetto della vigente normativa in materia, mitigando l'impatto, mantenendo in efficienza le apparecchiature e seguendo in modo scrupoloso il piano di gestione rifiuti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel complesso gli interventi previsti, per la loro localizzazione, tecnologia e le scelte progettuali, una volta adottate le appropriate "Misure di mitigazione" hanno un'incidenza trascurabile.
Tenendo conto quindi delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione è possibile concludere che gli impatti sulle componenti indagate sono trascurabili e/o mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

Le zona umida artificiali che si verrà a creare risulta perfettamente in linea con il paesaggio ed il contesto ambientale e consentirà di ridurre la contaminazione da prodotti fitosanitari grazie alle seguenti caratteristiche:

- trattamento dell'acqua ecologico;
- potenziale incremento della biodiversità;
- costi di realizzazione e gestione contenuti;
- dispositivi multifunzionali (principalmente protezione e depurazione);
- buona integrazione con il paesaggio.

Inoltre, la salvaguardia e la protezione delle risorse idriche, il loro uso sostenibile e la valorizzazione degli ambienti d'acqua, costituiscono fattori chiave delle politiche di conservazione, tutela e gestione del paesaggio; L'impianto di fitodepurazione offre il massimo dei benefici dal punto di vista paesaggistico ed in quanto localizzato all'interno di un quadro coerente di regolamentazione e pianificazione.

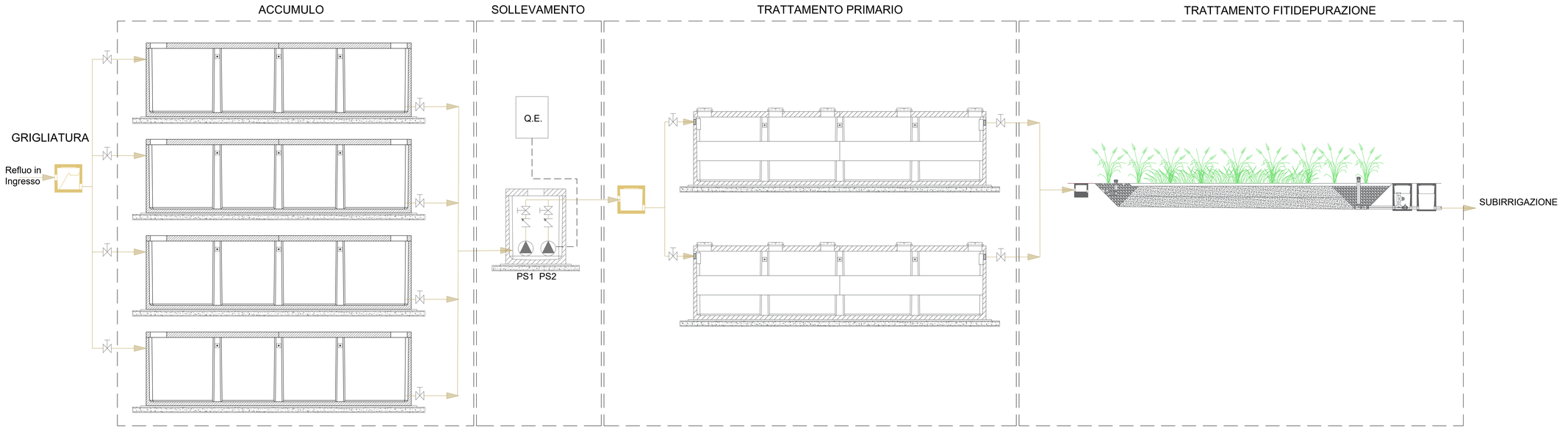
La fitodepurazione concorre a una generale riqualificazione dell'ecosistema circostante in quanto impatta positivamente sul contesto naturale in cui è inserito, anche da un punto di vista paesaggistico.

Si può inoltre affermare che:

- È trascurabile l'occupazione temporanea di suolo;
- Le alterazioni maggiori cadono nel periodo di realizzazione quando si eseguiranno i lavori di cantiere sia per l'uso dei mezzi di cantiere, sia per il passaggio dei veicoli per il trasporto del materiale. Queste attività lavorative comporteranno un piccolo aumento del rumore e dei gas di scarico irrisorio;
- Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati in bibliografia e dai rilievi in campo si può ritenere che l'impatto complessivo è certamente tollerabile; si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale per ulteriori approfondimenti sull'impatto che l'opera in progetto può avere sulla conservazione degli habitat e delle specie.

Pertanto, si può ritenere che il progetto proposto **non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche** che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato.
Tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione, si può sinteticamente affermare che il progetto non incide su zone sensibili; tuttavia, si richiedono in fase di esecuzione le attenzioni prospettate.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 5 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO – OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07-EG
TAV. 14

OGGETTO:
SEZIONE DI FLUSSO - IMPIANTO DI DEPURAZIONE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: -

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

MANDANTI:

CONSULENTI SPECIALISTICI:

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO–ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

08–IM

OGGETTO:

INCIDENZA DELLA MANODOPERA

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08–05–2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sez. Genio M. Marina di Cagliari
Servizio Tecnico - Ufficio studi e progetti

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: La Maddalena (SS) - Isola di Santo Stefano - Opere strutturali ed impiantistiche pontile Sud

COMMITTENTE:

Data, 08/05/2024

IL TECNICO

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO					
	LAVORI A MISURA					
1	Voce riservata!!! SOMMANO	6,00	0,00	0,00	0,00	
2 025042g	Cavo flessibile, isolato con mescola elastomerica reticolata G18 con guaina speciale termoplastica, barriera ignifuga nastro mica/vetro, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima em ... lle norme CEI UNEL 35016, classe B2ca-s1a,d1,a1: tetrapolare FTG18OM1: sezione 25 mmq (PREZZARIO DEL GENIO CIVILE - DEI) SOMMANO m	50,00	23,63	1´181,50	319,01	27,000
3 AT.0003.0002.0004	PONTONE SEMOVENTE armato con gru' avente portata di 60 t, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, l'equipaggio e l'operatore della gru' SOMMANO ora	100,00	670,02	67´002,00	0,00	
4 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SOMMANO ora	591,00	451,61	266´901,51	0,00	
5 BAS_22 cod H7054	Elettropompa sommergibile per acque luride con portata da 30 a 50 m3/h SOMMANO cadauno	2,00	3´390,96	6´781,92	0,00	
6 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o can ... era finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	21,00	21,69	455,49	0,00	
7 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o can ... finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	6,00	11,63	69,78	0,00	
8 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro ... guente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	21,00	6,98	146,58	0,00	
9 D01.02.004.a	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo material ... i, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per presa 2x10A/16A+T (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	3,00	27,11	81,33	0,00	
10 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo material ... nita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	2,00	22,08	44,16	0,00	
11 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo material ... inita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	2,00	24,01	48,02	0,00	
12 D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o ca ... ve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SOMMANO cad	7,00	7,75	54,25	0,00	
13 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte:					
	A RIPORTARE			342´766,54	319,01	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			342´766,54	319,01	
	2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	2,00	68,18	136,36	0,00	
14 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	2,00	77,46	154,92	0,00	
15 D02.02.003c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gom ... FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1 kV tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm²(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO m	10,00	10,40	104,00	0,00	
16 D02.02.004b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gom ... -13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 2,5 mm² SOMMANO m	10,00	9,32	93,20	0,00	
17 D02.02.004h	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gom ... 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x35+25 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO m	6,00	76,23	457,38	0,00	
18 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gom ... 0-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SOMMANO m	700,00	11,10	7´770,00	0,00	
19 D02.02.005c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gom ... G16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 4 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO m	250,00	15,48	3´870,00	0,00	
20 D02.05.002b	CAVI per trasmissione dati twistati, schermati Cavo per trasmissione dati FTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO m	55,00	4,37	240,35	0,00	
21 D05.33.003.c	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cav ... etti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 300 x 220 x 120 (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SOMMANO cad	1,00	34,93	34,93	0,00	
22 LAZ_22 cod B.02.15.b	Misuratore di portata a induzione elttromagnentica SOMMANO cadauno	1,00	1´962,54	1´962,54	0,00	
23 LAZ_22 cod e.03.09.f	Gruppo di pressurizzazione a norme UNI 9490 composto da elettropompa, motopompa e pilota con portata cadauna pompa 60 m3/h prevalenza 570 Kpa SOMMANO cadauno	1,00	25´280,00	25´280,00	0,00	
24 LAZ_22 cod_F.2.02.25	Manufatti in acciaio inox per angolari, paraspigoli, anelloni di ormeggio, scalette alla marinara, parapetti, corrimanto etc., forniti e posti in opera, comprese le piastre di base ... ndi i dispositivi di ancoraggio da inghisare nei getti di cls, ed ogni altro onere e magistero. In acciaio inox AISI 316 SOMMANO kg	233,12	18,92	4´410,63	0,00	
25 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.1 ... rno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. SOMMANO cadauno	4,00	15´964,27	63´857,08	1´047,00	1,640
26 NP.02	Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori					
	A RIPORTARE			451´137,93	1´366,01	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			451′137,93	1′366,01	
	d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ... a intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati. SOMMANO cadauno	4,00	6′663,36	26′653,44	698,00	2,619
27 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzat ... sa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 SOMMANO cadauno	2,00	34′248,58	68′497,16	523,50	0,764
28 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: c ... terno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. SOMMANO cadauno	2,00	3′783,59	7′567,18	349,00	4,612
29 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 SOMMANO cadauno	2,00	1′128,05	2′256,10	174,50	7,735
30 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con p ... tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida SOMMANO cadauno	2,00	3′006,96	6′013,92	690,08	11,475
31 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore res ... trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm SOMMANO mq	860,00	13,95	11′997,00	3′758,20	31,326
32 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30% SOMMANO t	522,72	130,06	67′984,96	0,00	
33 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm. SOMMANO kg	35,00	12,12	424,20	97,65	23,020
34 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di ... ypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.). SOMMANO cadauno	493,00	11,12	5′482,16	882,47	16,097
35 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano SOMMANO mc	378,00	55,63	21′028,14	0,00	
36 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne i ... rma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO cadauno	1,00	2′939,86	2′939,86	0,00	
37 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali ... a l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SOMMANO m2	403,92	113,22	45′731,82	7′876,44	17,223
	A R I P O R T A R E			717′713,87	16′415,85	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 3376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			717′713,87	16′415,85	
38 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi- ... ttriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO cadauno	3,00	1′234,16	3′702,48	91,26	2,465
39 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 SOMMANO cadauno	1,00	1′195,74	1′195,74	0,00	
40 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SOMMANO cadauno	6,00	81,95	491,70	0,00	
41 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata ... manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. SOMMANO cadauno	1,00	1′909,97	1′909,97	61,96	3,244
42 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è ... i ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SOMMANO cadauno	6,00	15′926,35	95′558,10	0,00	
43 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SOMMANO m2	600,00	24,76	14′856,00	0,00	
44 NP.22	Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/ BT. La voce compensa quanto segue: CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE: Struttura a pannelli prefabbr ... dersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. SOMMANO a corpo	1,00	124′982,00	124′982,00	0,00	
45 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformator ... finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SOMMANO a corpo	2,00	65′574,56	131′149,12	1′443,20	1,100
46 NP.24	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori ... finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SOMMANO a corpo	1,00	63′911,09	63′911,09	721,60	1,129
47 NP.25	Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Co ... finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SOMMANO a corpo	2,00	76′812,82	153′625,64	1′443,20	0,939
48 NP.26	Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Grupp ... finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SOMMANO a corpo	1,00	18′783,23	18′783,23	180,40	0,960
49	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo					
	A RIPORTARE			1′327′878,94	20′357,47	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			1′327′878,94	20′357,47	
NP.27	Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo di c ... finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SOMMANO a corpo	1,00	4′676,58	4′676,58	45,10	0,964
50 NP.28	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi un ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	54′783,29	54′783,29	360,80	0,659
51 NP.29	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	112′169,64	112′169,64	360,80	0,322
52 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	100′055,78	100′055,78	360,80	0,361
53 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	7′339,92	7′339,92	90,20	1,229
54 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	795,49	795,49	45,10	5,669
55 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	795,49	795,49	45,10	5,669
56 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	509,29	509,29	45,10	8,855
57 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi u ... per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	1′815,37	1′815,37	45,10	2,484
58 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	25,00	139,06	3′476,50	281,75	8,104
59 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di segu ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	6,00	139,06	834,36	67,62	8,104
60 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto d ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	152,53	152,53	90,20	59,136
	A RIPORTARE			1′615′283,18	22′195,14	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03- Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			1′615′283,18	22′195,14	
61 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seg ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	51,00	457,74	23′344,74	2′300,10	9,853
62 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di se ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	51,00	961,75	49′049,25	4′600,20	9,379
63 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	7,00	87,87	615,09	157,92	25,674
64 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descri ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	3,00	116,20	348,60	67,68	19,415
65 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa qu ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	7,00	81,66	571,62	157,92	27,627
66 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requi ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	2,00	34′155,89	68′311,78	360,80	0,528
67 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari re ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	2,00	29′123,72	58′247,44	360,80	0,619
68 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123 ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	2,00	1′457,43	2′914,86	721,60	24,756
69 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubaz ... etamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	360,00	36,06	12′981,60	1′623,60	12,507
70 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubaz ... letamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	84,00	26,51	2′226,84	378,84	17,012
71 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	1,00	22′426,31	22′426,31	0,00	
72	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70					
	A RIPORTARE			1′856′321,31	32′924,60	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-06-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			1′856′321,31	32′924,60	
NP.50	mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolar ... nto per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	2,00	257,05	514,10	180,40	35,090
73 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolar ... to per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SOMMANO a corpo	6,00	255,78	1′534,68	541,20	35,265
74 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrat ... di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SOMMANO m	530,00	7,23	3′831,90	2′390,30	62,379
75 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto inte ... di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SOMMANO m	530,00	6,96	3′688,80	2′390,30	64,799
76 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indag ... te l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi. SOMMANO m	1,00	432,60	432,60	111,42	25,756
77 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi ... e agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005). SOMMANO m	1′000,00	8,84	8′840,00	6′310,00	71,380
78 NP.56	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale. SOMMANO m	1′000,00	10,66	10′660,00	8′130,00	76,266
79 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circol ... zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	2′124,57	2′124,57	523,50	24,640
80 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2 SOMMANO m2	1,00	1′718,73	1′718,73	182,52	10,619
81 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tu ... ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16 SOMMANO m	600,00	243,83	146′298,00	18′924,00	12,935
82 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea ... a. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta. SOMMANO a corpo	1,00	1′887,07	1′887,07	725,84	38,464
83 PF.0001.0001.0016	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CALCESTRUZZO ARMATO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, es ... ateriali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza fino a 50 cm					
	A RIPORTARE			2′037′851,76	73′334,08	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO n. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Classe 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			2′037′851,76	73′334,08	
	SOMMANO m²	60,00	24,91	1′494,60	199,08	13,320
84 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo ... allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo					
	SOMMANO m³	2′065,95	9,63	19′895,10	3′067,82	15,420
85 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancame ... rico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq					
	SOMMANO m³	845,85	22,39	18′938,59	3′857,78	20,370
86 PF.0001.000 2.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo ... trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure					
	SOMMANO m³	56,25	18,15	1′020,94	230,32	22,560
87 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a s ... ti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere					
	SOMMANO m³	791,92	6,25	4′949,50	418,73	8,460
88 PF.0001.000 2.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con ma ... o, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere					
	SOMMANO m³	50,12	9,10	456,09	46,34	10,160
89 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto					
	SOMMANO m³	1′565,55	8,75	13′698,56	0,00	
90 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto					
	SOMMANO m³/Km	25′603,20	0,51	13′057,63	0,00	
91 PF.0001.000 3.0005	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE (TOUTVENANT BITUMATO) costituito da inerti di idonea granulometria, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5 ... vorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento.					
	SOMMANO m³	591,50	275,88	163′183,02	7′294,28	4,470
92 PF.0001.000 3.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a ... to di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per piazzali interni di edifici scolastici e condominiali					
	SOMMANO m³	32,75	275,28	9′015,42	349,80	3,880
93 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in ... cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane.					
	SOMMANO m³	267,54	280,31	74′994,14	1′649,87	2,200
94 PF.0001.000 6.0020	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondent ... aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 140 MM A 250 MM.					
	SOMMANO m	332,36	220,94	73′431,62	10′412,60	14,180
95 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stab ... rmeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli.					
	SOMMANO m²	545,00	8,06	4′392,70	1′530,42	34,840
	A RIPORTARE			2′436′379,67	102′391,12	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 0003767/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			2´436´379,67	102´391,12	
96 PF.0001.000 9.0013	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizza ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SOMMANO t	2´048,26	13,28	27´200,89	0,00	
97 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di ny ... so, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SOMMANO t	523,27	106,26	55´602,68	0,00	
98 PF.0003.000 1.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI - TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545: ... ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 100 mm SOMMANO m	165,27	157,03	25´952,35	1´313,19	5,060
99 PF.0003.000 2.0006	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 1 ... ntiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 50 mm, PFA 10 bar SOMMANO m	6,00	12,66	75,96	15,78	20,780
100 PF.0003.000 2.0008	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 1 ... ntiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 10 bar SOMMANO m	23,53	19,28	453,66	83,43	18,390
101 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 1 ... ntiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SOMMANO m	870,51	26,03	22´659,38	4´096,80	18,080
102 PF.0003.000 6.0001	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinve ... 27; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 50 mm, PFA sino al 16 SOMMANO cad.	2,00	343,51	687,02	142,90	20,800
103 PF.0003.000 6.0003	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinve ... 27; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 80 mm, PFA sino al 16 SOMMANO cad.	4,00	421,71	1´686,84	336,19	19,930
104 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinve ... 7; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SOMMANO cad.	6,00	675,63	4´053,78	730,08	18,010
105 PF.0003.000 6.0007	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinve ... 7; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 200 mm, PFA sino al 16 SOMMANO cad.	8,00	1´452,60	11´620,80	1´315,47	11,320
106 PF.0003.001 4.0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metr ... del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm, spessore 3,2 mm, in barre da 6 ml. SOMMANO m	60,00	29,80	1´788,00	816,76	45,680
107	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma					
	A RIPORTARE			2´588´161,03	111´241,72	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2386/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 002.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			2´588´161,03	111´241,72	
PF.0003.001 4.0004	UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metr ... primento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200 SOMMANO m	60,00	64,94	3´896,40	933,97	23,970
108 PF.0003.001 4.0009	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lu ... rimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SOMMANO cad.	40,00	17,64	705,60	284,71	40,350
109 PF.0003.001 4.0012	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lu ... rimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SOMMANO cad.	44,00	59,11	2´600,84	617,96	23,760
110 PF.0003.001 4.0016	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livella ... rimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SOMMANO cad.	4,00	13,23	52,92	28,46	53,780
111 PF.0003.001 4.0019	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livella ... rimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SOMMANO cad.	9,00	38,62	347,58	126,41	36,370
112 PF.0003.001 5.0002	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifo ... 40 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali ¾ cm, dimensioni della copertina 50x50xHmin=4/5 cm SOMMANO cad.	18,00	175,30	3´155,40	950,41	30,120
113 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifo ... cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SOMMANO cad.	69,00	208,77	14´405,13	4´363,32	30,290
114 PF.0003.001 5.0005	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifo ... della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 100x100xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SOMMANO cad.	11,00	505,32	5´558,52	1´243,44	22,370
115 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifo ... della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SOMMANO cad.	2,00	769,20	1´538,40	297,06	19,310
116 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognatu ... 50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SOMMANO cad.	28,00	314,53	8´806,84	1´904,92	21,630
117 PF.0003.001 5.0010	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognatu ... 60 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 80x80xHmin=10 cm SOMMANO cad.	6,00	480,54	2´883,24	497,94	17,270
118 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, c ... atteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP.					
	A RIPORTARE			2´632´111,90	122´490,32	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03- Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			2′632′111,90	122′490,32	
	SOMMANO m³	6,98	206,90	1′444,16	173,28	11,999
119 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... 6, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3					
	SOMMANO m³	46,50	258,41	12′016,06	1′379,45	11,480
120 PF.0005.000 4.0015	RIMOZIONE di ringhiere, inferriate e simili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi s ... eggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 5 km.					
	SOMMANO kg	375,32	0,73	273,98	216,58	79,050
121 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, ch ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto					
	SOMMANO m²	7,68	30,67	235,54	156,22	66,324
122 PF.0008.000 1.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per AGGETTI, SOLETTE PIANE,PENSILINE, PARETI POZZETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio com ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto					
	SOMMANO m²	18,86	39,90	752,51	493,15	65,533
123 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sist ... ature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14					
	SOMMANO kg	1′180,80	2,78	3′282,62	764,14	23,278
124 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, ... nti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20					
	SOMMANO kg	3′590,66	2,62	9′407,53	440,27	4,680
125 PF.0009.000 1.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati so ... o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 63 mm.					
	SOMMANO m	30,00	9,59	287,70	131,39	45,670
126 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm					
	SOMMANO m	10,00	11,26	112,60	61,91	54,980
127 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm.					
	SOMMANO m	23,00	20,86	479,78	249,63	52,030
128 PF.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	508,50	9,26	4′708,71	791,53	16,810
129 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	630,50	21,08	13′290,94	2′185,04	16,440
130 PF.0009.000 1.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 63 mm, spessore 5 ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	A RIPORTARE			2′678′404,03	129′532,91	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 3376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Formato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			2′678′404,03	129′532,91	
	SOMMANO m	375,00	4,62	1′732,50	266,63	15,390
131 PF.0009.000 1.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	60,00	6,70	402,00	65,45	16,280
132 PF.0009.000 1.0045	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 110 mm, spessore 7 mm. Dato i ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	140,00	11,32	1′584,80	259,43	16,370
133 PF.0009.000 1.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	520,00	13,95	7′254,00	1′180,95	16,280
134 PF.0009.000 1.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 160 mm, spessore 10 mm. Dato ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.					
	SOMMANO m	100,00	23,90	2′390,00	380,49	15,920
135 PF.0009.000 1.0119	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e co ... triti; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo.					
	SOMMANO m	30,00	8,12	243,60	163,72	67,210
136 PF.0009.000 5.0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 70 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo.					
	SOMMANO m	52,00	16,86	876,72	170,79	19,480
137 PF.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi.					
	SOMMANO m	4,00	28,45	113,80	34,53	30,340
138 PF.0009.000 6.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti ... allazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x50 mmq					
	SOMMANO m	15,00	12,49	187,35	7,48	3,990
139 PF.0009.000 6.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti ... allazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x70 mmq					
	SOMMANO m	410,00	17,25	7′072,50	204,40	2,890
140 PF.0009.000 6.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti ... llazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x120 mmq					
	SOMMANO m	5,00	29,87	149,35	2,49	1,670
141 PF.0009.000 6.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti ... llazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x240 mmq					
	SOMMANO m	120,00	58,62	7′034,40	59,79	0,850
142 PF.0009.000 6.0034	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteri ... aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari.					
	A RIPORTARE			2′707′445,05	132′329,06	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 0003376/2024 del 10-06-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			2´707´445,05	132´329,06	
	Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x185 mmq SOMMANO m	6´000,00	49,13	294´780,00	4´392,22	1,490
143 PF.0009.000 6.0035	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteri ... aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x240 mmq SOMMANO m	2´930,00	62,71	183´740,30	2´149,76	1,170
144 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari carat ... aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SOMMANO m	1´233,00	5,06	6´238,98	2´682,76	43,000
145 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari carat ... aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq SOMMANO m	120,00	4,86	583,20	261,45	44,830
146 PF.0009.000 8.0115	Plinto monoblocco di sostegno per palo di illuminazione, classe di esposizione ambientale XC3, XS3, XD3 e XA3, realizzato in calcestruzzo di Rck > 45MpA, confezionato con cemento t ... rifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. SOMMANO cad.	28,00	948,24	26´550,72	594,74	2,240
147 PF.0009.002 7.0041	Fornitura e posa in opera di Passerelle portacavi costituito da sistema di canalizzazioni per la distribuzione e protezione dei cavi negli impianti civili ed industriali. A scelta ... accessorio dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO m	170,00	32,34	5´497,80	803,23	14,610
148 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di pi ... trati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SOMMANO m³	459,14	10,69	4´908,21	1´164,71	23,730
149 PF.0012.000 9.0003	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, co ... entuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale SOMMANO m²	36,00	18,67	672,12	475,52	70,750
150 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del mat ... o ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SOMMANO m²	17,00	39,74	675,57	168,36	24,920
151 PF.0012.001 4.0001	Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o de ... fiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SOMMANO m²	4,32	41,25	178,20	136,34	76,510
152 PF.0012.001 4.0006	Rimozione di portone interno o porta di caposcala, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Comp ... fiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SOMMANO m²	6,00	50,15	300,90	231,57	76,960
153 PF.0012.001 9.0027	Sverniciatura di opere con forma semplice e superficie liscia mediante una mano di sverniciatore chimico: per opere in metallo SOMMANO m²	2,60	10,81	28,11	17,50	62,280
154 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione ... ltro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.					
	A R I P O R T A R E			3´231´599,16	145´407,22	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2366/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			3´231´599,16	145´407,22	
	Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SOMMANO cm	4´620,00	0,53	2´448,60	368,52	15,050
155 PF.0012.002 1.0014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con ... misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per le aperture di superficie superiore a 4 m2 SOMMANO m²	200,00	37,16	7´432,00	2´410,20	32,430
156 PF.0012.002 4.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armat ... elle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 SOMMANO m²	2´030,00	113,05	229´491,50	162´870,12	70,970
157 PF.0013.000 5.0002	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO ALCHIDICO URETANICO BRILLANTE, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale SOMMANO m²	2,60	22,75	59,15	19,25	32,540
158 PF.0013.000 5.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetic ... o con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne SOMMANO m²	150,00	11,37	1´705,50	625,58	36,680
159 PF.0013.000 5.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetic ... io preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne SOMMANO m²	200,00	14,04	2´808,00	1´256,30	44,740
160 PF.0013.001 3.0068	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,SPESSORE CM 3, già levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e d ... a di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di GRIGIO PERLA SOMMANO m²	36,00	154,28	5´554,08	672,60	12,110
161 PR.0002.000 1.0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) SOMMANO m³	7,48	28,23	211,16	0,00	
162 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SOMMANO m³	394,00	22,11	8´711,34	0,00	
163 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SOMMANO kg	119,50	5,15	615,43	0,00	
164 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezion ... nto; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SOMMANO m³	159,49	214,11	34´148,40	0,00	
165 PR.0006.000 1.0001	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 8 SOMMANO kg	1´574,61	1,86	2´928,77	0,00	
166 PR.0006.000 1.0002	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 10 SOMMANO kg	1´632,81	1,86	3´037,03	0,00	
	A RIPORTARE			3´530´750,12	313´629,79	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			3′530′750,12	313′629,79	
167 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SOMMANO kg	1′730,90	1,86	3′219,48	0,00	
168 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SOMMANO kg	911,32	1,86	1′695,06	0,00	
169 PR.0006.000 7.0004	CHIUSINO GHISA SFEROIDALE classe D400 per carreggiata stradale, a norma UNI EN 124-1:2015 con telaio circolare ø 850 e botola ø 600 SOMMANO cad.	11,00	217,05	2′387,55	0,00	
170 PR.0021.000 1.0014	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di gi ... terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 110 x 10,0 SOMMANO m	315,06	24,34	7′668,56	0,00	
171 PR.0021.000 1.0016	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di gi ... terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 125 x 11,4 SOMMANO m	17,30	31,54	545,64	0,00	
172 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento ... sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SOMMANO cad.	231,00	41,18	9′512,58	0,00	
173 PR.0033.000 5.0002	PROFILATI METALLICI di qualsiasi tipo e dimensione e tirafondi filettati per ancoraggio di bitte, resi a piè d'opera SOMMANO kg	16,80	1,70	28,56	0,00	
174 PR.0044.000 6.0003	SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm ... ateriale sintetico, di attacchi a manicotto filettati per il montaggio degli accessori della capacità geometrica di m³ 5 SOMMANO cad.	1,00	1′811,71	1′811,71	0,00	
175 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato man ... di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SOMMANO cad.	6,00	304,17	1′825,02	0,00	
176 PR.0045.000 1.0017	IDRANTE SOPRASSUOLO IN GHISA, in due sezioni flangiate, con scarico automatico antigelo, DN 80, con due sbocchi UNI 70 senza attacco per motopompa; sbocchi filettati maschio UNI 810 in ottone EN 1982:2017 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000 SOMMANO cad.	10,00	476,84	4′768,40	0,00	
177 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in m ... etti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SOMMANO m²	574,24	4,25	2′440,52	0,00	
178 PR.0063.000 3.0012	PORTA TAGLIAFUOCO REI 60, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma ... di, rostro di tenuta lato cerniera, soglia mobile, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 2000x2150 mm SOMMANO cad.	1,00	830,16	830,16	0,00	
179	Infisso di finestra, ad 1 anta (anta-ribalta), in PVC, FINITURA EFFETTO LEGNO Rw					
	A RIPORTARE			3′567′483,36	313′629,79	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	RIPORTO			3′567′483,36	313′629,79	
PR.0084.000 1.0002	> 36 dB, Uf < 1,4 w/(mqK) realizzato con profili estrusi a più camere in PVC, prodotti secondo la n ... minio, dispositivi di sicurezza contro le false manovre. Valutato a mq. sulla luce architettonica del vano dell'infisso.					
	SOMMANO m²	4,32	581,90	2′513,81	0,00	
180 SL.0024.000 2.0019	PEZZO SPECIALE IN ACCIAIO INOX AISI 316 L compreso il trasporto carico e scarico					
	SOMMANO kg	4,20	23,67	99,41	2,44	2,450
181 SL.0028.001 3.0001	VELETTA PREFABBRICATA, dotata di "Marcatura CE" ai sensi del D.M. 17/01/ 2018, per la finitura architettonica dei frontespizi di tombini, ponti e gallerie artificiali, costituita da ... ti su misura, dotati, nella parte posteriore di idonee zanche in profilato d'acciaio. Compreso il trasporto in cantiere.					
	SOMMANO m²	60,00	260,94	15′656,40	0,00	
182 SL.0031.000 3.0002	TUBO IN PVC RIGIDO FESSURATO DI DIAMETRO ESTENO pari a mm 125, per usi civili e industriali, con giunto a bicchiere e anello di gomma, in barre da m 1,2 o in barre del diametro di ... istanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5%					
	SOMMANO m	99,00	9,62	952,38	8,67	0,910
	Parziale LAVORI A MISURA euro			3′586′705,36	313′640,90	8,745
	T O T A L E euro			3′586′705,36	313′640,90	8,745
	A RIPORTARE					

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 6 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	**LAVORI A MISURA euro**	3′586′705,36	313′640,90	8,745
M:001	IMPIANTO FITODEPURAZIONE euro	392′294,04	19′988,60	5,095
M:001.000	<nessuna> euro	4′576,96	214,20	4,680
M:001.001	Bacino fitodepurazione euro	139′416,78	10′159,38	7,287
M:001.002	Vasche in cav euro	220′855,10	9′189,28	4,161
M:001.003	Sub-irrigazione euro	3′186,17	425,74	13,362
M:001.004	Trasporti euro	24′259,03	0,00	0,000
M:002	IMPIANTO IDRICO POTABILE euro	54′918,25	5′198,24	9,465
M:002.000	<nessuna> euro	2′126,93	758,54	35,664
M:002.005	Opere accessorie per erogazione a terra euro	3′843,87	717,66	18,670
M:002.007	Rete tubazioni per alimentazione idrco potabile euro	48′947,45	3′722,04	7,604
M:002.007.002	A terra euro	14′167,04	2′747,21	19,392
M:002.007.003	Sul pontile euro	34′780,41	974,83	2,803
M:003	IMPIANTO ANTINCENDIO euro	341′481,27	33′251,29	9,737
M:003.000	<nessuna> euro	148′016,73	19′106,52	12,908
M:003.007	Rete tubazioni per alimentazione idrco potabile euro	148,57	2,44	1,642
M:003.008	Sistema lavaggio e pressurizzazione euro	32′723,91	251,20	0,768
M:003.009	Organi di regolazione e controllo euro	2′026,89	365,04	18,010
M:003.010	Rete tubazioni per alimentazione antincendio euro	158′565,17	13′526,09	8,530
M:003.010.002	A terra euro	91′083,26	11′569,19	12,702
M:003.010.003	Sul pontile euro	67′481,91	1′956,90	2,900
M:004	IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE euro	188′173,11	5′810,38	3,088
M:004.000	<nessuna> euro	8′090,37	523,50	6,471
M:004.002	Vasche in cav euro	34′642,97	226,07	0,653
M:004.011	Opere a terra euro	64′700,00	1′668,60	2,579
M:004.012	Opere accessorie per scarico dal pontile euro	417,54	126,47	30,289
M:004.013	Rete tubazioni per scarico reflui euro	62′626,85	1′579,88	2,523
M:004.013.002	A terra euro	453,66	83,43	18,390
M:004.013.003	Sul pontile euro	62′173,19	1′496,45	2,407
M:004.014	Terminale scarico reflui euro	2′043,92	358,74	17,552
M:004.015	Sollevamento verso fitodepuratore euro	15′651,46	1′327,12	8,479
M:005	EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE euro	709′426,60	185′707,35	26,177
M:005.016	Sistemazione piazzale di banchina euro	249′097,61	8′857,57	3,556
M:005.017	Edificio antincendio euro	22′526,07	6′103,22	27,094
M:005.018	Sistemazione sovrastruttura pontile euro	437′802,92	170′746,56	39,001
M:006	ARREDI DI BANCHINA euro	198′360,24	9′100,25	4,588
M:006.019	Arredi pontile euro	100′329,97	253,33	0,252
M:006.020	Sistemazione cavedio per passaggio cavi elettrici euro	20′222,57	253,37	1,253
M:006.021	Nuovi terminali multiservizi euro	3′821,45	261,06	6,831
M:006.022	Opere civili impianto elettrico euro	73′986,25	8′332,49	11,262
M:007	CABINA MT/BT euro	1′336′371,68	18′659,81	1,396
M:007.023	APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE euro	3′198,38	259,21	8,104
M:007.024	ILLUMINAZIONE euro	407,60	0,00	0,000
M:007.025	FORZA MOTRICE euro	207,23	0,00	0,000
M:007.026	MACCHINE ELETTRICHE euro	372′145,66	3′833,50	1,030
M:007.027	QUADRI ELETTRICI euro	298′875,21	1′307,90	0,438
M:007.028	CAVI ENERGIA euro	520′514,83	11′626,44	2,234
M:007.029	CAVI SPECIALI euro	240,35	0,00	0,000
M:007.031	IMPIANTO DI TERRA euro	8′364,80	362,79	4,337
	A R I P O R T A R E			

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo n. 0007384/2024 del 30-05-2024
Allegato B - Lista Copia del documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	IMPORTI TOTALE	COSTO Manodopera	incid. %
	R I P O R T O			
M:007.033	OPERE CIVILI euro	132´417,62	1´269,97	0,959
M:008	LOCALE ANTINCENDIO euro	4´384,02	468,59	10,689
M:008.023	APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE euro	1´112,48	90,16	8,104
M:008.024	ILLUMINAZIONE euro	264,25	0,00	0,000
M:008.025	FORZA MOTRICE euro	311,81	0,00	0,000
M:008.027	QUADRI ELETTRICI euro	1´815,37	45,10	2,484
M:008.028	CAVI ENERGIA euro	252,80	21,79	8,619
M:008.030	CANALIZZAZIONI euro	627,31	311,54	49,663
M:009	PIAZZALE E BANCHINE euro	138´068,97	9´494,45	6,877
M:009.023	APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE euro	59´734,40	5´930,82	9,929
M:009.025	FORZA MOTRICE euro	63´279,61	360,80	0,570
M:009.028	CAVI ENERGIA euro	506,00	217,58	43,001
M:009.030	CANALIZZAZIONI euro	13´091,53	2´624,45	20,047
M:009.034	IMPIANTI SPECIALI euro	1´457,43	360,80	24,756
M:010	PONTILE euro	80´955,94	2´944,92	3,638
M:010.023	APPARECCHI D'ILLUMINAZIONE euro	14´194,90	1´353,00	9,532
M:010.025	FORZA MOTRICE euro	63´279,61	360,80	0,570
M:010.028	CAVI ENERGIA euro	2´024,00	870,32	43,000
M:010.034	IMPIANTI SPECIALI euro	1´457,43	360,80	24,756
M:011	IMPIANTI SPECIALI euro	28´135,75	8´465,60	30,088
M:011.030	CANALIZZAZIONI euro	28´135,75	8´465,60	30,088
M:012	TRASPORTI euro	67´002,00	0,00	0,000
M:012.004	Trasporti euro	67´002,00	0,00	0,000
M:013	INDAGINI PRELIMINARI euro	19´932,60	14´551,42	73,003
M:014	ONERI CONFERIMENTO euro	27´200,89	0,00	0,000
	TOTALE euro	3´586´705,36	313´640,90	8,745

Data, 08/05/2024

Il Tecnico

	A R I P O R T A R E			

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Allegato A1 alla Det. n. 337 del 10/05/2024
Allegato 06 - Cod.Doc.07.03 - Copia Documento Firmato Digitalmente

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) - ISOLA DI SANTO STEFANO -
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

08- CME

OGGETTO:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: -

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sez. Genio M. Marina di Cagliari
Servizio Tecnico - Ufficio studi e progetti

COMPUTO METRICO

OGGETTO: La Maddalena (SS) - Isola di Santo Stefano - Opere strutturali ed impiantistiche pontile Sud

COMMITTENTE:

Data, 08/05/2024

IL TECNICO

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	IMPIANTO FITODEPURAZIONE (SpCat 1)							
1 / 124 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento vasche di accumulo	4,00	10,70	3,500	2,950	441,91		
	Sbancamento per posizionamento vasche Imhoff	2,00	11,70	3,500	2,950	241,61		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto grigliatura		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto sollevamento		2,60	2,600	2,800	18,93		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto saracinesche	8,00	1,00	1,000	1,000	8,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto partitore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	SOMMANO m³					712,45	9,63	6´860,89
2 / 125 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento pozzetto regolatore		1,00	1,000	2,500	2,50		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto campionatore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per realizzazione bacino di drenaggio		18,00	30,000	2,500	1´350,00		
	SOMMANO m³					1´353,50	9,63	13´034,21
3 / 126 PF.0001.000 2.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Scavo per posa condotta drenante/disperdente		125,00	0,500	0,900	56,25		
	SOMMANO m³					56,25	18,15	1´020,94
4 / 127 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla							
	A R I P O R T A R E							20´916,04

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVA N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20´916,04
	ISO 45001. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vasche di accumulo					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	15´964,27	63´857,08
5 / 128 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche							
	Vasche di accumolo - Platea di fondazione	4,00	10,30	3,060	0,200	25,21		
	Vasche Imhoff - Platea di fondazione	2,00	11,30	3,060	0,200	13,83		
	SOMMANO m³					39,04	214,11	8´358,85
6 / 129 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasche di accumolo - Platea di fondazione							
	Doppia maglia passo 20 cm	4,00			279,113	1´116,45		
	Vasche Imhoff - Platea di fondazione							
	Doppia maglia passo 20 cm	2,00			315,241	630,48		
	SOMMANO kg					1´746,93	2,62	4´576,96
7 / 130 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasche di accumolo - Platea di fondazione							
	Distanziatori passo 50	4,00			105,200	420,80		
	Vasche Imhoff - Platea di fondazione							
	Distanziatori passo 50	2,00			115,400	230,80		
	SOMMANO kg					651,60	1,86	1´211,98
8 / 131 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; lung: Sup. laterale in m2							
	Vasche di accumolo - Platea di fondazione	4,00	5,34			21,36		
	Vasche Imhoff - Platea di fondazione	2,00	5,74			11,48		
	SOMMANO m²					32,84	4,25	139,57
	A R I P O R T A R E							99´060,48

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTEA N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							99´060,48
9 / 132 NP.02	Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Copertura vasche di accumulo					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	6´663,36	26´653,44
10 / 133 PF.0003.001 5.0005	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 80x80x80 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 100x100xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto grigliatura Pozzetto ripartitore Pozzetto campionatore Pozzetti valvole					1,00 1,00 1,00 8,00		
	SOMMANO cad.					11,00	505,32	5´558,52
11 / 134 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vasche Imhoff					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	34´248,58	68´497,16
12 / 135 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione							
	A R I P O R T A R E							199´769,60

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							199´769,60
	conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto sollevamento Pozzetto raccolta chiarificato					1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´783,59	7´567,18
13 / 136 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Copertura pozzetti Vedi voce n° 135 [cadauno 2.00]					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1´128,05	2´256,10
14 / 137 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 124 [m³ 712.45]					712,45		
	Volume vasche accumulo	4,00	9,70	2,700	2,460	-257,71		
	Volume vasche imhoff	2,00	10,70	2,700	2,460	-142,14		
	Volume pozzetti saracinesche	8,00	0,80	0,800	0,800	-4,10		
	Volume pozzetto grigliatura		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Volume pozzetto sollevamento		2,20	2,200	2,700	-13,07		
	Volume pozzetto partitore		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Sommano positivi m³					712,45		
	Sommano negativi m³					-418,04		
	SOMMANO m³					294,41	6,25	1´840,06
15 / 138 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50]					1´353,50		
	Volume pozzetto chiarificato		0,80	0,800	2,500	-1,60		
	Volume pozzetto prelievo		0,80	0,800	1,000	-0,64		
	Volume materiale drenante *(lung.=(18*30+13*11)/2)		341,50		2,500	-853,75		
	Sommano positivi m³					1´353,50		
	Sommano negativi m³					-855,99		
	SOMMANO m³					497,51	6,25	3´109,44
16 / 139 PF.0001.000 2.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rincalzatura e prima ricopritura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 126 [m³ 56.25]					56,25		
	A detrarre volume condotta *(H/peso=3,14*(0,125^2))		125,00		0,049	-6,13		
	A R I P O R T A R E					50,12		214´542,38

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					50,12		214´542,38
	Sommano positivi m³					56,25		
	Sommano negativi m³					-6,13		
	SOMMANO m³					50,12	9,10	456,09
17 / 140 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 124 [m³ 712.45] Vedi voce n° 137 [m³ 294.41] Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50] Vedi voce n° 138 [m³ 497.51] Vedi voce n° 126 [m³ 56.25] Vedi voce n° 139 [m³ 50.12]					712,45 -294,41 1´353,50 -497,51 56,25 -50,12		
	Sommano positivi m³					2´122,20		
	Sommano negativi m³					-842,04		
	SOMMANO m³					1´280,16	8,75	11´201,40
18 / 141 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 140 [m³ 1 280.16]	20,00				25´603,20		
	SOMMANO m³/Km					25´603,20	0,51	13´057,63
19 / 143 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Griglia				35,000	35,00		
	SOMMANO kg					35,00	12,12	424,20
20 / 144 PR.0006.000 7.0004	CHIUSINO GHISA SFEROIDALE classe D400 per carreggiata stradale, a norma UNI EN 124-1:2015 con telaio circolare ø 850 e botola ø 600 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 133 [cad. 11.00]					11,00		
	SOMMANO cad.					11,00	217,05	2´387,55
21 / 145 PF.0003.000 6.0007	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 200 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Saracinesche sezionamento impianto					8,00		
	SOMMANO cad.					8,00	1´452,60	11´620,80
22 / 146	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41							
	A R I P O R T A R E							253´690,05

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTEA N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							253´690,05
PF.0003.001 4.0001	definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa , la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401-1:2019 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm, spessore 3,2 mm, in barre da 6 ml. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione bacino fitodepurazione					60,00		
	SOMMANO m					60,00	29,80	1´788,00
23 / 147 PF.0003.001 4.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa, la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione di collegamento vasche					60,00		
	SOMMANO m					60,00	64,94	3´896,40
24 / 148 PF.0003.001 4.0016	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve bacino fitodepurazione					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	13,23	52,92
25 / 149 PF.0003.001 4.0019	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve collegamento vasche					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	38,62	347,58
	A R I P O R T A R E							259´774,95

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							259´774,95
26 / 150 PF.0003.0014.0012	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe collegamento vasche					44,00		
	SOMMANO cad.					44,00	59,11	2´600,84
27 / 151 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Impianto sollevamento					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´006,96	6´013,92
28 / 152 PF.0003.0002.0006	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 50 mm, PFA 10 bar SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione mandata sollevamento		6,00			6,00		
	SOMMANO m					6,00	12,66	75,96
29 / 153 PF.0003.0006.0001	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 50 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	A R I P O R T A R E							268´465,67

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							268´465,67
	Saracinesca C.P. DN 50					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	343,51	687,02
30 / 154 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Telo geomembrana impermeabile per bacino di fitodepurazione					860,00		
	SOMMANO mq					860,00	13,95	11´997,00
31 / 155 PR.0002.0002.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO m³					378,00	22,11	8´357,58
32 / 156 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Terra vegetale vagliata per strato superficiale del bacino di fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO mc					378,00	55,63	21´028,14
33 / 157 PF.0001.0007.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per bacino di fitodepurazione					495,00		
	SOMMANO m²					495,00	8,06	3´989,70
34 / 158 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Zeolite fondo fitodepurazione - peso 880 kg/mc	0,88	18,00	30,000	1,100	522,72		
	SOMMANO t					522,72	130,06	67´984,96
35 / 159 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle maggiormente elencate nello Studio di Incidenza Ambientale (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha							
	A R I P O R T A R E							382´510,07

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO n. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Classe. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							382´510,07
	angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.). SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Piante fitodepurazione					493,00		
	SOMMANO cadauno					493,00	11,12	5´482,16
36 / 160 PF.0003.001 4.0009	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe bacino fitodepurazione					40,00		
	SOMMANO cad.					40,00	17,64	705,60
37 / 161 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per tubo drenante					50,00		
	SOMMANO m²					50,00	8,06	403,00
38 / 162 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo tubo drenante					16,00		
	SOMMANO m³					16,00	22,11	353,76
39 / 163 SL.0031.000 3.0002	TUBO IN PVC RIGIDO FESSURATO DI DIAMETRO ESTENO pari a mm 125, per usi civili e industriali, con giunto a bicchiere e anello di gomma, in barre da m 1,2 o in barre del diametro di 110-125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubo disperdente/drenante					99,00		
	SOMMANO m					99,00	9,62	952,38
40 / 277 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta,							
	A R I P O R T A R E							390´406,97

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							390´406,97
	palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´887,07	1´887,07
	IMPIANTO IDRICO POTABILE (SpCat 2)							
41 / 4 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetto di presa da ABBANOA					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
42 / 5 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	208,77	1´878,93
43 / 6 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´195,74	1´195,74
44 / 7 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	A R I P O R T A R E							396´137,91

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							396´137,91
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	22,39	3´725,70
45 / 8 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Rinterro tubazioni impianto idrico		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	10,69	1´778,82
46 / 9 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79			332,79		
	SOMMANO m					332,79	26,03	8´662,52
47 / 10 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Incavo su cassoni		14,00	0,200		2,80		
	SOMMANO m²					2,80	39,74	111,27
48 / 11 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3							
	A R I P O R T A R E							410´416,22

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							410´416,22
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Riempimento incavo su cassoni					6,75		
	SOMMANO m³					6,75	258,41	1´744,27
49 / 12 PF.0003.0002.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		137,61			137,61		
	SOMMANO m					137,61	26,03	3´581,99
50 / 13 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					56,00		
	SOMMANO ora					56,00	451,61	25´290,16
51 / 14 PF.0012.0020.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE	56,00	20,00			1´120,00		
	SOMMANO cm					1´120,00	0,53	593,60
52 / 15 PR.0027.0009.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					56,00		
	SOMMANO cad.					56,00	41,18	2´306,08
53 / 16	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di							
	A R I P O R T A R E							443´932,32

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							443´932,32
PR.0004.000 4.0003	tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE				28,000	28,00		
	SOMMANO kg					28,00	5,15	144,20
54 / 17 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Posizionamento idranti sottosuolo	2,00	1,00	0,500		1,00		
	SOMMANO m²					1,00	39,74	39,74
55 / 18 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Allacci impianto idrico potabile					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	304,17	608,34
56 / 19 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE 2					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	81,95	163,90
57 / 20 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE					0,76		
	SOMMANO m³					0,76	8,75	6,65
58 / 21 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE (H/peso=0,76*2,35)				1,786	1,79		
	SOMMANO t					1,79	106,26	190,21
59 / 270 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la							
	A RIPORTARE							445´085,36

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato07 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							445´085,36
	vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3							
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	FONDAZIONE							
	Platea 1	5,04			0,100	0,50		
	Parziale m³					0,50		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2		3,89	0,100	1,500	0,58		
	Parete P1-P3		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Parete P2-P4		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Soletta P3-P1-P2-P4	2,65			0,200	0,53		
	Parziale m³					1,39		
	SOMMANO m³					1,89	258,41	488,39
60 / 271 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	FONDAZIONE							
	Platea 1		10,80		0,100	1,08		
	SOMMANO m²					1,08	30,67	33,12
61 / 272 PF.0008.000 1.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per AGGETTI, SOLETTE PIANE,PENSILINE, PARETI POZZETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto							
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2	2,00	3,89		1,500	11,67		
	Detrazione Soletta		3,89		0,200	-0,78		
	Parete P1-P3	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Parete P2-P4	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Soletta P3-P1-P2-P4					2,65		
	Parziale m²					18,86		
	Sommano positivi m²					20,02		
	Sommano negativi m²					-1,16		
	SOMMANO m²					18,86	39,90	752,51
62 / 273 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14							
	SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	A R I P O R T A R E							446´359,38

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							446´359,38
	FONDAZIONE							
	Platea 1							
	Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Parziale kg					67,08		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Parete P1-P3							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Parete P2-P4							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] * (lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Soletta P3-P1-P2-P4							
	Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Parziale kg					204,00		
	SOMMANO kg					271,08	2,78	753,60
63 / 274 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		4,00	1,200	0,100	0,48		
	A R I P O R T A R E					0,48		447´112,98

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					0,48		447´112,98
	SOMMANO m³					0,48	206,90	99,31
	IMPIANTO ANTINCENDIO (SpCat 3)							
64 / 22 SL.0024.000 2.0019	PEZZO SPECIALE IN ACCIAIO INOX AISI 316 L compreso il trasporto carico e scarico SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Fornitura e posa in opera di grigliato in acciaio				4,200	4,20		
	SOMMANO kg					4,20	23,67	99,41
65 / 23 PR.0033.000 5.0002	PROFILATI METALLICI di qualsiasi tipo e dimensione e tirafondi filettati per ancoraggio di bitte, resi a piè d'opera SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tirafondi di fissaggio a parete (con ancoraggio chimico)				16,800	16,80		
	SOMMANO kg					16,80	1,70	28,56
66 / 24 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				4,000	4,00		
	SOMMANO kg					4,00	5,15	20,60
67 / 25 LAZ_22 cod e.03.09.f	Gruppo di pressurizzazione a norme UNI 9490 composto da elettropompa, motopompa e pilota con portata cadauna pompa 60 m3/h prevalenza 570 Kpa SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	25´280,00	25´280,00
68 / 26 LAZ_22 cod B.02.15.b	Misuratore di portata a induzione elttromagnentica SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´962,54	1´962,54
69 / 27 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start							
	A R I P O R T A R E							474´603,40

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTEA N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							474´603,40
	Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´234,16	1´234,16
70 / 28 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO arresto generale					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	675,63	675,63
71 / 29 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posizionamento serbatoio				15,750	15,75		
	SOMMANO m³					15,75	22,39	352,64
72 / 30 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Rinterro serbatoio					10,75		
	SOMMANO m³					10,75	10,69	114,92
73 / 31 PR.0044.000 6.0003	SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm 500, di guarnizione di tenuta in materiale sintetico, di attacchi a manicotto filettati per il montaggio degli accessori della capacità geometrica di m³ 5 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	1´811,71	1´811,71
	A R I P O R T A R E							478´792,46

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 0006376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							478´792,46
74 / 32 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO m³					5,00	8,75	43,75
75 / 33 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				11,750	11,75		
	SOMMANO t					11,75	106,26	1´248,56
76 / 34 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	675,63	2´026,89
77 / 35 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posa pozzetti	12,00	0,70	0,700	0,700	4,12		
	SOMMANO m³					4,12	22,39	92,25
78 / 36 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della							
	A R I P O R T A R E							482´203,91

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIV N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							482´203,91
	piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	208,77	2´505,24
79 / 37 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per cavedio in calcestruzzo a terra					83,09		
	SOMMANO m³					83,09	22,39	1´860,39
80 / 38 PF.0001.000 6.0020	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondente alle norme UNI EN 1433:2008, compresi altresì la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico 4 (Min. classe D400 UNI EN 1433:2008). Le griglie e/o le coperture devono essere fissate all'interno del corpo della canaletta allo scopo di soddisfare le condizioni di traffico del gruppo 4, realizzate mediante un sistema di fissaggio con chiusura rapida, agevole e veloce con la possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in apposito inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possono impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Il profilo superiore in acciaio zincato, bordo soggetto a traffico di spessore minimi di 4x2 mm coma da normativa UNI1433, collegato mediante incastro predeterminato alla struttura del canale tale da rendere il sistema canale+telaio compatto e monolitico. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango o di inerti; dovrà essere inoltra priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalle norme UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. È compreso nel prezzo: - Il rinfianco e letto di posa con calcestruzzo avente classe di resistenza a compressione secondo la norma UNI EN 206:2021 compresa tra C25/30 e C35/45 o compresa tra C30/37XF4 e C40/50XF4 a seconda che sia, rispettivamente "non esposto" a cicli di gelo e disgelo oppure "esposto" a cicli di gelo e disgelo. - Il calcestruzzo dovrà inoltre avere classe di consistenza non inferiore a S4 secondo la norma UNI EN 206:2021 e dovrà essere realizzato con aggreganti lapidei molto fini (diametro massimo 8/10 mm). - Fornitura e posa di griglia di copertura in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la UNI EN 1563:2018 per canalette di raccolta e drenaggio, munite di predisposizioni di sistema di fissaggio rapido e sicuro al copro del canale sottostante, classe di carico C250 secondo la UNI EN 1433:2008. Le griglie dovranno essere munite di tutte le marcature previste dalla norma UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. Dimensioni 500x231 mm - Fessura/maglia mm. 197x18 Peso kg. 6,80 - La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 140 MM A 250 MM. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		332,36			332,36		
	SOMMANO m					332,36	220,94	73´431,62
	A R I P O R T A R E							560´001,16

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 0003376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							560´001,16
81 / 39 PR.0021.000 1.0016	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 125 x 11,4 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO							
			17,30			17,30		
	SOMMANO m					17,30	31,54	545,64
82 / 40 PR.0021.000 1.0014	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 110 x 10,0 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO							
			315,06			315,06		
	SOMMANO m					315,06	24,34	7´668,56
83 / 41 PR.0002.000 1.0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento cavedio					7,48		
	SOMMANO m³					7,48	28,23	211,16
84 / 42 PR.0045.000 1.0017	IDRANTE SOPRASSUOLO IN GHISA, in due sezioni flangiate, con scarico automatico antigelo, DN 80, con due sbocchi UNI 70 senza attacco per motopompa; sbocchi filettati maschio UNI 810 in ottone EN 1982:2017 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti soprasuolo a terra					10,00		
	A R I P O R T A R E					10,00		568´426,52

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,00		568´426,52
	SOMMANO cad.					10,00	476,84	4´768,40
85 / 43 PF.0012.0009.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Incavo su cassoni	28,00	0,20			5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
86 / 44 PF.0004.0001.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento incavo su cassoni					13,47		
	SOMMANO m³					13,47	258,41	3´480,78
87 / 45 PF.0003.0001.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI - TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545:2010. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa, rivestimento interno in malta cementizia. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano sono conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004 con annessa certificazione rilasciata da laboratorio terzo. La conformità alla norma EN 545/2010 è attestata da organismo di certificazione accreditato. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; escluso la formazione del letto di posa, del rinfianco e del rinterro del cavo; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 100 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		165,27			165,27		
	SOMMANO m					165,27	157,03	25´952,35
88 / 46 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori							
	A R I P O R T A R E							602´850,59

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							602´850,59
	SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					67,00		
	SOMMANO ora					67,00	451,61	30´257,87
89 / 47 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO	67,00	20,00			1´340,00		
	SOMMANO cm					1´340,00	0,53	710,20
90 / 48 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					67,00		
	SOMMANO cad.					67,00	41,18	2´759,06
91 / 49 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=67/2)				33,500	33,50		
	SOMMANO kg					33,50	5,15	172,53
92 / 50 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Posizionamento idranti sottosuolo	4,00	1,00	0,500		2,00		
	SOMMANO m²					2,00	39,74	79,48
93 / 51 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti sottosuolo pontile					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	304,17	1´216,68
94 / 52 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	81,95	327,80
	A R I P O R T A R E							638´374,21

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-06-2024
Allegato07 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							638´374,21
95 / 53 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				1,520	1,52		
	SOMMANO m³					1,52	8,75	13,30
96 / 54 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=2,35*1,52)				3,572	3,57		
	SOMMANO t					3,57	106,26	379,35
97 / 55 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´909,97	1´909,97
98 / 275 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti;inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tubazione antincendio		600,00			600,00		
	SOMMANO m					600,00	243,83	146´298,00
99 / 276 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO m2					1,00	1´718,73	1´718,73
	A RIPORTARE							788´693,56

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							788´693,56
	IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (SpCat 4)							
100 / 56 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Scavo per posizionamento degrassatore					10,00		
	SOMMANO m³					10,00	22,39	223,90
101 / 57 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Rinterro degrassatore					1,00		
	SOMMANO m³					1,00	10,69	10,69
102 / 58 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimentoingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE) sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Impianto degrassaggio (da 4 l/s)					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´939,86	2´939,86
103 / 59 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
104 / 60 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	A R I P O R T A R E							791´946,76

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							791´946,76
	(H/peso=9*1,8)				16,200	16,20		
	SOMMANO t					16,20	106,26	1´721,41
105 / 61 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
106 / 62 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	208,77	417,54
107 / 63 PF.0003.000 2.0008	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		17,86 5,67			17,86 5,67		
	SOMMANO m					23,53	19,28	453,66
108 / 64 PF.0012.000	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e							
	A R I P O R T A R E							795´308,57

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							795´308,57
9.0025	condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Incavo su cassoni		28,00	0,200		5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
109 / 65 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		131,61 137,97			131,61 137,97		
	SOMMANO m					269,58	26,03	7´017,17
110 / 66 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					108,00		
	SOMMANO ora					108,00	451,61	48´773,88
111 / 67 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	108,00	20,00			2´160,00		
	SOMMANO cm					2´160,00	0,53	1´144,80
112 / 68 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					108,00		
	A R I P O R T A R E					108,00		852´466,96

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					108,00		852´466,96
	SOMMANO cad.					108,00	41,18	4´447,44
113 / 69 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				54,000	54,00		
	SOMMANO kg					54,00	5,15	278,10
114 / 70 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				1,120	1,12		
	SOMMANO m³					1,12	8,75	9,80
115 / 71 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (par.ug.=2,35*1,12)	2,63				2,63		
	SOMMANO t					2,63	106,26	279,46
116 / 72 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			0,380	0,76		
	SOMMANO m³					0,76	258,41	196,39
117 / 73 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			30,400	60,80		
	SOMMANO kg					60,80	1,86	113,09
118 / 74 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di							
	A R I P O R T A R E							857´791,24

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							857′791,24
	serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	2,00			5,600	11,20		
	SOMMANO m²					11,20	4,25	47,60
119 / 75 PF.0003.000 6.0003	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 80 mm, PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	421,71	1′686,84
120 / 76 BAS_22 cod H7054	Elettropompa sommergibile per acque luride con portata da 30 a 50 m3/h SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3′390,96	6′781,92
121 / 77 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1′234,16	2′468,32
122 / 78 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica,							
	A R I P O R T A R E							868′775,92

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 0007376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							868´775,92
	antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Arresto generale					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	675,63	1´351,26
123 / 79 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					32,63		
	SOMMANO m³					32,63	22,39	730,59
124 / 80 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					27,63		
	SOMMANO m³					27,63	10,69	295,36
125 / 81 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere e grigie		130,53			130,53		
	A R I P O R T A R E					130,53		871´153,13

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					130,53		871′153,13
	SOMMANO m					130,53	26,03	3′397,70
126 / 82 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	208,77	626,31
127 / 255 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)**							
	Platea di fondazione		11,00	6,000	0,300	19,80		
	Piastra di copertura		10,60	5,600	0,200	11,87		
	Setti parete 1 - 2	2,00	5,60	2,800	0,300	9,41		
	Setti parete 3 - 4	2,00	10,60	2,800	0,300	17,81		
	Fondo vasca		10,60	5,600	0,300	17,81		
	Nervature di irrigidimento	6,00	0,35	0,050	2,800	0,29		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		6,00	6,000	0,300	10,80		
	Piastra di copertura		5,60	5,600	0,200	6,27		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	5,60	2,500	0,300	16,80		
	Fondo vasca		5,60	5,600	0,300	9,41		
	Nervature di irrigidimento	4,00	0,35	0,050	2,500	0,18		
	SOMMANO m³					120,45	214,11	25′789,55
128 / 256 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)**							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				626,363	626,36		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				568,611	568,61		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				344,709	344,71		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				304,050	304,05		
	SOMMANO kg					1′843,73	2,62	4′830,57
129 / 257 PR.0006.000	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e							
	A R I P O R T A R E							905′797,26

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							905´797,26
1.0001	prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 8 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10 Nervature - Armatura intergrativa passo 20	 6,00			 998,266 6,960	 998,27 41,76		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc) Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10 Nervature - Armatura intergrativa passo 20	 4,00			 509,739 6,210	 509,74 24,84		
	SOMMANO kg					1´574,61	1,86	2´928,77
130 / 258 PR.0006.000 1.0002	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 10 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg **Vasca raccolta acque nere e grigie (100 cm)** Setti parete 1 - 2 - Armatura longitudinale passo 25 Setti parete 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25 Nervature - Armatura longitudinale	 2,00 2,00 6,00			 170,559 335,643 0,080	 341,12 671,29 0,48		
	Vasca raccolta acque nere (50 cm) Setti parete 1 - 2 - 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25 Nervature - Armatura longitudinale	 4,00 4,00			 154,899 0,080	 619,60 0,32		
	SOMMANO kg					1´632,81	1,86	3´037,03
131 / 259 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg **Vasche di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** Platea di fondazione - Distanziatori passo 50 Piastra di copertura - Distanziatori passo 50 Fondo vasca - Distanziatori passo 50	 			 267,200 196,300 240,300	 267,20 196,30 240,30		
	Vasche di raccolta acque grigie (50 mc) Platea di fondazione - Distanziatori passo 50 Piastra di copertura - Distanziatori passo 50 Fondo vasca - Distanziatori passo 50	 			 145,700 102,800 127,000	 145,70 102,80 127,00		
	SOMMANO kg					1´079,30	1,86	2´007,50
132 / 260 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE lung: Sup. laterale in m2 **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** Platea di fondazione Piastra di copertura Setti parete 1 - 2 Setti parete 3 - 4 Fondo vasca	 2,00 2,00 	 10,20 65,80 34,70 62,20 9,70	 	 	 10,20 65,80 69,40 124,40 9,70	 	
	A R I P O R T A R E					279,50		913´770,56

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					279,50		913´770,56
	Nervature di irrigidimento	6,00	2,10			12,60		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		7,20			7,20		
	Piastra di copertura		35,80			35,80		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	31,20			124,80		
	Fondo vasca		6,70			6,70		
	Nervature di irrigidimento	4,00	1,90			7,60		
	SOMMANO m²					474,20	4,25	2´015,35
133 / 261 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Tubolari in corrispondenza di nervarurte di irrigidimento					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´124,57	2´124,57
134 / 262 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)		11,20	6,200	3,600	249,98		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)		6,20	6,200	1,300	49,97		
	SOMMANO m³					299,95	22,39	6´715,88
135 / 263 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto.							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	*lung:Volume rinterro							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	*(lung.=249,98-216,83)		33,15			33,15		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	*(lung.=49,97-42,16)		7,81			7,81		
	SOMMANO m³					40,96	10,69	437,86
136 / 264 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	*lung:Volume materiale da conferire a discarica							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	*(lung.=249,98-33,15)		216,83			216,83		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	*(lung.=49,97-7,81)		42,16			42,16		
	A R I P O R T A R E					258,99		925´064,22

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					258,99		925´064,22
	SOMMANO m³					258,99	8,75	2´266,16
137 / 265 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume rinterro **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=216,83*1,8)		390,29			390,29		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc) *(lung.=42,16*1,8)		75,89			75,89		
	SOMMANO t					466,18	106,26	49´536,29
	EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE (SpCat 5)							
138 / 83 PF.0001.000 3.0005	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE (TOUTVENANT BITUMATO) costituito da inerti di idonea granulometria, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5-4,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 10-15, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per impianti sportivi. I dosaggi e le modalità saranno quelli indicati nelle Norme Tecniche. E' compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					591,50		
	SOMMANO m³					591,50	275,88	163´183,02
139 / 84 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					253,50		
	SOMMANO m³					253,50	280,31	71´058,59
140 / 85 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					600,00		
	SOMMANO m2					600,00	24,76	14´856,00
	A R I P O R T A R E							1´225´964,28

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1′225′964,28
141 / 86 PF.0012.002 1.0014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per ripresa dell'intonaco da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per le aperture di superficie superiore a 4 m2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Superficie edificio antincendio					200,00		
	SOMMANO m²					200,00	37,16	7′432,00
142 / 87 PF.0009.000 1.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 63 mm. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,59	287,70
143 / 88 PF.0009.000 1.0119	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e consistenza e in qualunque proporzione distribuite, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; compreso l'inzeppamento delle tubazioni e la chiusura delle tracce con malta cementizia; lo sgombro e lo smaltimento dei detriti; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	8,12	243,60
144 / 89 PF.0013.000 5.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					200,00		
	SOMMANO m²					200,00	14,04	2′808,00
145 / 90 PF.0013.000 5.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO							
	A RIPORTARE							1′236′735,58

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´236´735,58
	SUPERFICI ESTERNE					150,00		
	SOMMANO m²					150,00	11,37	1´705,50
146 / 91 PF.0012.001 4.0006	Rimozione di portone interno o porta di caposcala, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					6,00		
	SOMMANO m²					6,00	50,15	300,90
147 / 92 PR.0063.000 3.0012	PORTA TAGLIAFUOCO REI 60, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI EN 1634-1:2018, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione fumi freddi, rostro di tenuta lato cerniera, soglia mobile, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 2000x2150 mm SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	830,16	830,16
148 / 93 PF.0012.001 4.0001	Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/ o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	41,25	178,20
149 / 94 PR.0084.000 1.0002	Infisso di finestra, ad 1 anta (anta-ribalta), in PVC, FINITURA EFFETTO LEGNO Rw > 36 dB, Uf < 1,4 w/(mqK) realizzato con profili estrusi a più camere in PVC, prodotti secondo la norma UNI-DIN 7748, classificati in base alla zona climatica a norma UNI EN 12608, con marcatura CE (UNI EN 14351-1). Con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente in base alla zona climatica; con classe di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12208, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12207 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210, esclusa vetratura a singola o doppia camera, ma comprensivo di montaggio e sigillatura del vetro tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura,							
	A R I P O R T A R E							1´239´750,34

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´239´750,34
	ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, dispositivi di sicurezza contro le false manovre. Valutato a mq. sulla luce architettonica del vano dell'infisso. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	581,90	2´513,81
150 / 95 PF.0012.0009.0003	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	18,67	672,12
151 / 96 PF.0013.0013.0068	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,SPESSORE CM 3, già levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di GRIGIO PERLA SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	154,28	5´554,08
152 / 97 PF.0012.0024.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con rimozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anticorrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropica con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti verticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Piano di calpestio del Pontile sud					2´030,00		
	SOMMANO m²					2´030,00	113,05	229´491,50
153 / 98 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO							
	A R I P O R T A R E							1´477´981,85

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´477´981,85
	SUPERFICI ESTERNE stima superficie ammalorata 30%					403,92		
	SOMMANO m2					403,92	113,22	45´731,82
154 / 99 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Nolo per risanamento impalcati					360,00		
	SOMMANO ora					360,00	451,61	162´579,60
	ARREDI DI BANCHINA (SpCat 6)							
155 / 100 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	15´926,35	95´558,10
156 / 101 PF.0005.000 4.0015	RIMOZIONE di ringhiere, inferriate e simili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per ponteggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 5 km. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rimozione paraspigolo esisitente Rimozione scalette alla marinara esisitenti	 10,00	 1,88 4,74	 124,000 3,000		 233,12 142,20		
	SOMMANO kg					375,32	0,73	273,98
157 / 102 LAZ_22 cod_F.2.02.2 5	Manufatti in acciaio inox per angolari, paraspigoli, anelloni di ormeggio, scalette alla marinara, parapetti, corrimanto etc., forniti e posti in opera, comprese le piastre di base e di attacco, il taglio a misura, le forature, le piastre, la filettatura, la bullonatura con bulloni di acciaio inox dello stesso tipo qualsiasi classe o saldatura, i tirafondi i dispositivi di ancoraggio da inghisare nei getti di cls, ed ogni altro onere e magistero. In acciaio inox AISI 316 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Fornitura e posa in opera nuovo paraspigolo		 1,88	 124,000		 233,12		
	SOMMANO kg					233,12	18,92	4´410,63
158 / 103	Voce riservata!!! SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO					6,00	0,00	0,00
	A R I P O R T A R E							1´786´535,98

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´786´535,98
159 / 104 PF.0012.001 9.0027	Sverniciatura di opere con forma semplice e superficie liscia mediante una mano di sverniciatore chimico: per opere in metallo SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	10,81	28,11
160 / 105 PF.0013.000 5.0002	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO ALCHIDICO URETANICO BRILLANTE, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	22,75	59,15
161 / 106 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					1,83		
	SOMMANO m³					1,83	258,41	472,89
162 / 107 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					146,52		
	SOMMANO kg					146,52	1,86	272,53
163 / 108 PF.0001.000 1.0016	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CALCESTRUZZO ARMATO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, compreso il carico in cantiere ed escluso il trasporto a discarica dei materiali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza fino a 50 cm SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA lastre cavedio esistente					60,00		
	SOMMANO m²					60,00	24,91	1´494,60
164 / 109 SL.0028.001 3.0001	VELETTA PREFABBRICATA, dotata di "Marcatura CE" ai sensi del D.M. 17/01/2018, per la finitura architettonica dei frontespizi di tombini, ponti e gallerie artificiali, costituita da pannelli prefabbricati in C.A., spessore cm 10, realizzati con acciaio B450C, rete elettrosaldata e cls di classe di resistenza C35/45, costruiti su misura, dotati, nella parte posteriore di idonee zanche in profilato d'acciaio. Compreso il trasporto in cantiere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Nuove lastre per copertura cavedio					60,00		
	A RIPORTARE					60,00		1´788´863,26

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato07 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					60,00		1´788´863,26
	SOMMANO m²					60,00	260,94	15´656,40
165 / 110 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
166 / 111 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA (par.ug.=2,35*9)	21,15				21,15		
	SOMMANO t					21,15	106,26	2´247,40
167 / 112 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	4,40			8,80		
	SOMMANO m³					8,80	258,41	2´274,01
168 / 113 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	352,00			704,00		
	SOMMANO kg					704,00	1,86	1´309,44
169 / 114 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	28,00			56,00		
	SOMMANO m²					56,00	4,25	238,00
	A RIPORTARE							1´810´667,26

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2586/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´810´667,26
170 / 115 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					25,00 76,28 132,63		
	SOMMANO m³					233,91	22,39	5´237,24
171 / 116 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					21,86 67,29 123,25		
	SOMMANO m³					212,40	10,69	2´270,56
172 / 117 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto media tensione		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	21,08	2´108,00
173 / 118 PF.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto fibra					508,50		
	SOMMANO m					508,50	9,26	4´708,71
174 / 119 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto imp illuminazione					530,50		
	SOMMANO m					530,50	21,08	11´182,94
175 / 120	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI							
	A RIPORTARE							1´836´174,71

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´836´174,71
PF.0001.0003.0011	COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso;steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per piazzali interni di edifici scolastici e condominiali							
	SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA							
	Rifacimento stradale cavidotto media tensione					3,50		
	Rifacimento stradale cavidotto fibra					10,68		
	Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					18,57		
	SOMMANO m³					32,75	275,28	9´015,42
176 / 121 PF.0001.0003.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane.							
	SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA							
	Rifacimento stradale cavidotto media tensione					1,50		
	Rifacimento stradale cavidotto fibra					4,58		
	Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					7,96		
	SOMMANO m³					14,04	280,31	3´935,55
177 / 122 PF.0003.0015.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm							
	SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA							
	Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto media tensione)					6,00		
	Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto fibra)					25,00		
	Pozzetti di linea/deviazione (canalizzazione imp illuminazione)					12,00		
	SOMMANO cad.					43,00	208,77	8´977,11
178 / 123 PF.0009.0008.0115	Plinto monoblocco di sostegno per palo di illuminazione, classe di esposizione ambientale XC3, XS3, XD3 e XA3, realizzato in calcestruzzo di Rck > 45MpA, confezionato con cemento tipo CEM II/A-LL 42,5R Ars inerti con marcatura CE, additivo plastificante ed armatura in acciaio B450 (A/C) preconfezionata presso Centro di Trasformazione dotato di attestato di denuncia attività presso Servizio Tecnico Centrale (STC) del Ministero delle Infrastrutture. Il basamento a sezione a "T rovesciata" di dimensioni in pianta mm 1.150x1.150 ed altezza 1.100mm è idoneo a sostenere palo dritto in acciaio Ø alla base 210mm ed altezza massima 10,50 mt fuori terra con o senza sbraccio fino a 2500 mm. Provvisto di sede circolare per palo Ø2 60 mm ed altezza 800mm, dotata di foro disperdente e collegata a pozzetto ispezionabile di cablaggio dimensioni 400x400xh800mm con n. 3 impronte laterali Ø1 60 mm per l'innesto dei cavidotti Ø max 1 60 mm, foro disperdente alla base e foro passacavi Ø130mm. Ulteriori caratteristiche del plinto: peso 2.125kg, aspetto grezzo da lavorazione, colore grigio cemento, sollevamento e movimentazione con 4 ganci zincati integrati nell'armatura, progettati e verificati in conformità alla UNI CEN/TR 15728:2019. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018,							
	A R I P O R T A R E							1´858´102,79

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´858´102,79
	contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA par.ug.:n° pali illuminazione Plinti fondazione pali illuminazione notturna					28,00		
	SOMMANO cad.					28,00	948,24	26´550,72
	CABINA MT/BT (SpCat 7)							
179 / 164 NP.22	Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/BT. La voce compensa quanto segue: CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE: Struttura a pannelli prefabbricati marcata CE e conforme alla normativa ISO 9001:2015 predisposta con copertura piana in cemento armato vibrato con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. Trasporto ed il montaggio della stessa, che saranno eseguiti con attrezzature e mano d'opera specializzata. Finitura esterna dei pannelli, che saranno esternamente lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. Copertura, che verrà impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo Pavimento in c.a.v. predisposto con adeguate forometrie approvate e controfirmate. Obbligo del committente sarà indicare il peso e il posizionamento di eventuali trasformatori. Vasca prefabbricata altezza utile interna 60 cm. Sigillature interne, che verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. INFISSI E ACCESSORI: N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo N.3 serrature standard per locale quadri N.2 Griglie di aerazione per locale trafo N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo TINTEGGIATURE: Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il manufatto sarà tinteggiato grigio. FORNITURE PARTICOLARI: N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno. Flange di PVC per sistema passacavo stagno. Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm. BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA							
	A R I P O R T A R E							1´884´653,51

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1´884´653,51
	PROGETTO: La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e “post tesa”, è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l’ingresso dell’acqua dall’esterno e la fuoriuscita dell’olio del trasformatore dall’interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l’Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l’ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l’installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l’aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l’ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all’impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l’interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell’insieme. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. ESCLUSIONI: ▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l’eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento. ▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni. ▪ La determinazione dei punti di linea di confine. ▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni. ▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l’esatta quota del pavimento finito interno della cabina. ▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi. ▪ La segnalazione e l’eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza. ▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente. ▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere. ▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni. ▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese ▪ Collaudo statico del manufatto Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		1´884´653,51

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		1´884´653,51
	SOMMANO a corpo					1,00	124´982,00	124´982,00
180 / 165 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: **Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021**							

Quantità	n°	01	
		Avvolg. primario	
		Avvolg. Secondario	
Potenza Nominale	kVA	1250 1250	
Tensione nominale a vuoto	KV	15 0,690	
Classe di isolamento	kV	17,5/38/95	
		1,1/10/-	
Regolazione di tensione	%	±2x2,5%	
Gruppo Vettoriale		Dyn11	
Collegamento		Triangolo	
		Stella + N	
Materiali avvolgimento		Alluminio	
		Alluminio	
Tipo di avvolgimento		Ingl. In stampo	
		Ingl. per immersione	
Frequenza	Hz	50	
Installazione		Interna	
Tipo di raffreddamento		AN	
Altitudine	mt	<1000	
Classe amb./clim./comp. al fuoco		E4-C4-F1	

	A R I P O R T A R E							2´009´635,51

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´009´635,51
	Garanzie riferite al rapporto		**15/0,690kV**					
	Temperatura di riferimento 120°C							
	Perdite a vuoto W 1620 AA0 (tolleranze 0%)							
	Perdite a carico W 11000 Ak (tolleranze 0%)							
	Tensione di corto circuito % 6							
	Valore delle scariche parziali pC <10							
	Livello di pressione acustica DbA <=53							
	Classe termica e isolamento							
	Temperatura ambiente °C 40							
	Avvolg. primario							
	Avvolg. Secondario							
	Classe termica F F							
	Sovratemperatura K 100 100							
	Dimensioni e pesi (indicativi) IP00							
	Lunghezza x larghezza x altezza mm 1610 x 950 x 1910							
	Interasse ruote mm 820 x 820							
	Peso Kg 2770							
	Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo							
	n. 3 Isolatori MT							
	n. 4 piastre di attacco BT							
	n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)							
	n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano							
	n. 4 golfari di sollevamento							
	n. 2 morsetti di terra							
	n. 4 ruote orientabili							
	n. 1 cassetta di centralizzazione							
	n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT							
	n. 1 centralina termometrica NT935AD							
	Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	65´574,56	131´149,12
181 / 166 NP.24	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da							
	A R I P O R T A R E							2´140´784,63

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´140´784,63
	100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: Potenza nominale * kVA 1250 Tensione di riferimento kV 17,5 Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min kV 38 Tensione di impulso 1,2 / 50 microS kV 95 Tensione primaria kV 15 Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta V 400 (a vuoto) Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta V 231 (a vuoto) Regolazione MT standard, salvo scelta differente ± 2 x 2,5% Collegamenti triangolo / stella con neutro - Dyn 11 Tensione di corto circuito % 6 Perdite a vuoto W 1620 Perdite dovute al carico 120 °C W 11000 Rumore potenza acustica Lwa dB (A) 66 Rumore pressione acustica Lpa a 1 m dB (A) 52 Condizioni normali di servizio: Massima altitudine m 1000 Massima temperatura ambiente °C 40 Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco E4 C4 F1 Protezione sismica Ag3K1 Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1							
	A R I P O R T A R E							2´140´784,63

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´140´784,63
	Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021 Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	63´911,09	63´911,09
182 / 167 NP.25	Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz Ingenio Max 600kW Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) RAL9010 Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	76´812,82	153´625,64
183 / 168 NP.26	Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche: **Serie** **G80Filter** **Codice** **TLFG80506** **Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz** **Gradini** 11*46 kVAr **Condensatori** Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V **Reattanze di filtro** Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%) **Contattori** Contattori tripolari ad alto numero di manovre **Fusibili** Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori **Configurazione** Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame **Cablaggio** Cablaggio realizzato con cavi FS17 **Sezionatore** N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A **Regolatore** Regolatore Automatico PCRL **Ingresso cavi** Dal basso **Ventilazione** Forzata **Grado di protezione** IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta) **Dimensioni / Peso** (L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg Compreso collaudo finale.							
	A R I P O R T A R E							2´358´321,36

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-06-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´358´321,36
	Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	18´783,23	18´783,23
184 / 169 NP.27	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: DI CONTINUITA' CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA STATICO							
	Parametro Unità di misura Dati del capitolato Dati del fornitore							
	7.1 Caratteristiche di ingresso							
	Tensione nominale (monofase) (V) 230							
	Tolleranza sulla tensione (%) 176-288							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50							
	Tolleranza sulla frequenza (Hz) 40÷70							
	Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale > 0,99							
	7.2 Caratteristiche di uscita inverter							
	Tensione nominale (220/240 selezionabile) (V) 230							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50							
	Potenza apparente nominale (VA / W) 3000							
	Forma d'onda Sinusoidale							
	Fattore di cresta del carico senza declassamento 3:1							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare (%) < 2							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta 3:1 (%) < 5							
	Velocità di variazione della frequenza (Hz/s) < 1							
	Prese uscita (6) (2) IEC-320-C13 IEC-320-C19							
	7.3 Caratteristiche UPS							
	Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico (dBA) < 55							
	Colore armadi RAL 7021							
	Dimensioni (L x P x H) (mm) 430 x 470 x 85							
	Peso (kg) 21							
	Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4´676,58	4´676,58
185 / 170	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o							
	A R I P O R T A R E							2´381´781,17

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´381´781,17
NP.28	similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	54´783,29	54´783,29
186 / 171 NP.29	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	112´169,64	112´169,64
187 / 172 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	100´055,78	100´055,78
188 / 173 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7´339,92	7´339,92
189 / 174 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti							
	A R I P O R T A R E							2´656´129,80

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´656´129,80
	dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
190 / 175 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
191 / 176 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	509,29	509,29
192 / 178 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.							
	A R I P O R T A R E							2´658´230,07

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´658´230,07
	Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					19,00		
	SOMMANO a corpo					19,00	139,06	2´642,14
	A RIPORTARE							2´660´872,21

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´660´872,21
193 / 180 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	139,06	556,24
194 / 182 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	21,69	281,97
195 / 183 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
196 / 186 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	6,98	90,74
	A R I P O R T A R E							2´661´836,05

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´661´836,05
197 / 189 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
198 / 190 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
199 / 191 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
200 / 192 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
201 / 198 D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	7,75	15,50
202 / 202 PF.0009.000 5.0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 70 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SpCat 7 - CABINA MT/BT DISPERSORE AD ANELLO BAFFI CONNESSIONE FERRI PREFABBRICATO CABINA					42,00 10,00		
	A R I P O R T A R E					52,00		2´662´043,28

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					52,00		2´662´043,28
	SOMMANO m					52,00	16,86	876,72
203 / 203 PF.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO m					4,00	28,45	113,80
204 / 204 PF.0009.000 6.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x240 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE CENTROSTELLA TRAFO TR1A PE CENTROSTELLA TRAFO TR2A PE CENTROSTELLA TRAFO TR3A PE CARCASSA TRAFO TR1A PE CARCASSA TRAFO TR2A PE CARCASSA TRAFO TR3A PE QGBT1A PE QGBT2A					15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00		
	SOMMANO m					120,00	58,62	7´034,40
205 / 205 PF.0009.000 6.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x50 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE QUADRO QMT					15,00		
	SOMMANO m					15,00	12,49	187,35
206 / 206 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	152,53	152,53
207 / 207 PF.0009.000 6.0035	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/ 1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di							
	A R I P O R T A R E							2´670´408,08

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2´670´408,08
	reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x240 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	TRAFO TR1A					180,00		
	TRAFO TR2A					180,00		
	TRAFO TR3A					180,00		
	QGBT1A-RIF1-2					30,00		
	QGBT2A.001					55,00		
	QGBT2A.002					55,00		
	QGBT2A.016					450,00		
	QGBT2A.017					1´800,00		
	SOMMANO m					2´930,00	62,71	183´740,30
208 / 208 D02.02.004h	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x35+25 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO)							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	QPAI1					3,00		
	QPAI2					3,00		
	SOMMANO m					6,00	76,23	457,38
209 / 209 025042g	Cavo flessibile, isolato con mescola elastomerica reticolata G18 con guaina speciale termoplastica, barriera ignifuga nastro mica/vetro, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi e gas tossici CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR (classe B2ca-s1a, d1, a1) e alle norme CEI UNEL 35016, classe B2ca-s1a,d1,a1: tetrapolare FTG18OM1: sezione 25 mmq (PREZZARIO DEL GENIO CIVILE - DEI)							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	QPAI1					25,00		
	QPAI2					25,00		
	SOMMANO m					50,00	23,63	1´181,50
210 / 210 PF.0009.000 6.0034	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x185 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	QGBT1A.001					1´200,00		
	QGBT1A.002					4´800,00		
	SOMMANO m					6´000,00	49,13	294´780,00
	A R I P O R T A R E							3´150´567,26

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3′150′567,26
211 / 211 PF.0009.000 6.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x120 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.RIF1-2					5,00		
	SOMMANO m					5,00	29,87	149,35
212 / 212 PF.0009.000 6.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x70 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.001-002 QGBT2A.001-002 QGBT2A.016-017					200,00 10,00 200,00		
	SOMMANO m					410,00	17,25	7′072,50
213 / 213 D02.02.003c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1 kV tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm²(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	10,40	104,00
214 / 214 D02.02.005c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 4 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.004 QGBT2A.006 QGBT2A.008 QGBT2A.009					150,00 65,00 25,00 10,00		
	SOMMANO m					250,00	15,48	3′870,00
215 / 215 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento							
	A RIPORTARE							3′161′763,11

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´161´763,11
	CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.013 QGBT2A.014 QGBT2A.015 QLFMC.003					115,00 320,00 250,00 5,00		
	SOMMANO m					690,00	11,10	7´659,00
216 / 216 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QACAB.002 QACAB.003 QACAB.004 QACAB.007 QACAB.008 QACAB.009 QACAB.010 QACAB.011 QLFMC.002					15,00 15,00 15,00 10,00 10,00 10,00 10,00 10,00 15,00		
	SOMMANO m					110,00	4,86	534,60
217 / 245 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT I/O PLC					733,00		
	SOMMANO m					733,00	5,06	3´708,98
218 / 246 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT LINEA MEDIA TENSIONE					360,00		
	SOMMANO a corpo					360,00	36,06	12´981,60
219 / 247 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue:							
	A R I P O R T A R E							3´186´647,29

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´186´647,29
	Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT TR1A TR2A TR3A					21,00 27,00 36,00		
	SOMMANO a corpo					84,00	26,51	2´226,84
220 / 248 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue: HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti 32 digitali di ingresso 32 digitali di uscita • Sviluppo Software PLC • Sviluppo software di supervisione completo di licenza • Router • 3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici: PM573-ETH CPU AC500 firmware 2.0, memoria programma 512Kb ram/flash-eprom, 1K 1 operazioni bit in 0.09 ms, onboard ethernet, web-server, alimentazione 24Vcc TB511-ETH Base di connesione CPU AC500, 1 slot coprocessore, 1 Porta FBP, 2 Porte 1 RS232/485 (Ascii, Modbus-RTU, CS31), porta RJ45 Ethernet TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1 TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1 DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1 DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1 TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con 2 morsettiera a vite CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1 CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32 ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1 (il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB) SOFTWARE E LICENZE: Software PLC • · **DM Key** • • **MESS** SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	22´426,31	22´426,31
221 / 249 NP.50	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto							
	A R I P O R T A R E							3´211´300,44

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′211′300,44
	sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	257,05	514,10
222 / 250 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	255,78	1′534,68
223 / 253 D02.05.002b	CAVI per trasmissione dati twistati, schermati Cavo per trasmissione dati FTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT CONNESSIONI SISTEMA DI SUPERVISIONE CONSUMI ENERGETICI E GRANDEZZE ELETTRICHE					55,00		
	SOMMANO m					55,00	4,37	240,35
224 / 266 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1	65,02			0,200	13,00		
	Parziale m³					13,00		
	SOMMANO m³					13,00	258,41	3′359,33
225 / 267 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1		33,00		0,200	6,60		
	Parziale m²					6,60		
	SOMMANO m²					6,60	30,67	202,42
226 / 268 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto							
	A R I P O R T A R E							3′217′151,32

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´217´151,32
	con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1 Lato SUPERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) Lato INFERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25))		256,12 256,12 256,12 256,12		0,888 0,888 0,888 0,888	227,43 227,43 227,43 227,43		
	Parziale kg					909,72		
	SOMMANO kg					909,72	2,78	2´529,02
227 / 269 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 7 - CABINA MT/BT Magrone platea cabina MT/BT		10,00	6,500	0,100	6,50		
	SOMMANO m³					6,50	206,90	1´344,85
	LOCALE ANTINCENDIO (SpCat 8)							
228 / 177 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´815,37	1´815,37
229 / 179 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W.							
	A R I P O R T A R E							3´222´840,56

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′222′840,56
	Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti							
	A R I P O R T A R E							3′222′840,56

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′222′840,56
	atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	139,06	834,36
230 / 181 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	139,06	278,12
231 / 184 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	21,69	173,52
232 / 185 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO							
	A R I P O R T A R E							3′224′126,56

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′224′126,56
						3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
233 / 187 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	6,98	55,84
234 / 188 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
235 / 193 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
236 / 194 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
237 / 195 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
238 / 196 D01.02.004.a	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla							
	A R I P O R T A R E							3′224′409,02

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′224′409,02
	linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per presa 2x10A/16A+T (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	27,11	81,33
239 / 197 D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	7,75	38,75
240 / 199 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm. SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE QUADRO QSAI					20,00 3,00		
	SOMMANO m					23,00	20,86	479,78
241 / 200 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPA PILOTA					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,26	112,60
242 / 201 D05.33.003.c	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 300 x 220 x 120 (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO SCATOLA ARRIVO CAVI POMPE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	34,93	34,93
243 / 217 D02.02.004b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.002					10,00		
	SOMMANO m					10,00	9,32	93,20
	A R I P O R T A R E							3′225′249,61

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′225′249,61
244 / 218 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	4,86	48,60
245 / 219 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.004					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,10	111,00
	PIAZZALE E BANCHINE (SpCat 9)							
246 / 220 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM SPD (in opzione)							
	A R I P O R T A R E							3′225′409,21

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′225′409,21
	10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	457,74	18′767,34
247 / 222 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	961,75	39′431,75
248 / 224 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	87,87	615,09
249 / 225 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo quadruplo l 5 60′ 250 verniciato. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	A R I P O R T A R E							3′284′223,39

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′284′223,39
	SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					3,00		
	SOMMANO a corpo					3,00	116,20	348,60
250 / 226 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	81,66	571,62
251 / 227 PF.0009.000 1.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 160 mm, spessore 10 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					100,00		
	SOMMANO m					100,00	23,90	2′390,00
252 / 228 PF.0003.001 5.0010	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 80x80xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					6,00		
	SOMMANO cad.					6,00	480,54	2′883,24
253 / 229 PF.0009.000 1.0045	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 110 mm, spessore 7 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE TRATTA I ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE					40,00 100,00		
	SOMMANO m					140,00	11,32	1′584,80
254 / 230 PF.0009.000 1.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA H ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PIAZZALE					60,00		
	SOMMANO m					60,00	6,70	402,00
	A R I P O R T A R E							3′292′403,65

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3′292′403,65
255 / 231 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	314,53	943,59
256 / 232 PF.0003.001 5.0002	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali ¾ cm, dimensioni della copertina 50x50xHmin=4/5 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE TRATTA H ILLUMINAZIONE PIAZZALE					15,00 3,00		
	SOMMANO cad.					18,00	175,30	3′155,40
257 / 233 PF.0009.000 1.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE CAVIDOTTI POMPE ANTINCENDIO DERIVAZIONE PER ALIMENTAZIONE POMPA DI RILANCIO ACQUE GRIGIE E NERE					320,00 30,00 25,00		
	SOMMANO m					375,00	4,62	1′732,50
258 / 236 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876							
	A RIPORTARE							3′298′235,14

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´298´235,14
	Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
259 / 238 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
260 / 241 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
261 / 243 PF.0009.0006.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE							
	A R I P O R T A R E							3´362´972,18

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-06-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´362´972,18
	CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 1					100,00		
	S O M M A N O m					100,00	5,06	506,00
	PONTILE (SpCat 10)							
262 / 221 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	A R I P O R T A R E							3´363´478,18

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´363´478,18
	SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	457,74	4´577,40
263 / 223 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	961,75	9´617,50
264 / 237 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
265 / 239 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3							
	A R I P O R T A R E							3´411´828,97

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´411´828,97
	n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
266 / 242 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
267 / 244 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 10 - PONTILE CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 2					400,00		
	SOMMANO m					400,00	5,06	2´024,00
	IMPIANTI SPECIALI (SpCat 11)							
268 / 234 PF.0009.000 1.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					520,00		
	SOMMANO m					520,00	13,95	7´254,00
269 / 235 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo;							
	A R I P O R T A R E							3´451´688,12

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3′451′688,12
	esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					25,00		
	SOMMANO cad.					25,00	314,53	7′863,25
270 / 240 PF.0009.002 7.0041	Fornitura e posa in opera di Passerelle portacavi costituito da sistema di canalizzazioni per la distribuzione e protezione dei cavi negli impianti civili ed industriali. A scelta della DD.LL. in versione forato o chiuso, bordo antitaglio nervato e rinforzato, completo di tutti gli accessori (coperchi, curve, derivazioni, giunti, staffe, fissaggi...) atti a consentire una rapida installazione anche su percorsi difficili. Realizzati in acciaio al carbonio DC01 UNI EN 10111 (S>1,5 mm). Trattamento di protezione superficiale eseguito su prodotti in acciaio zincato Sendzimir, tramite l'applicazione di polveri epossipoliestere termoindurenti a circa 180°C, autoestinguenti; spessore del rivestimento protettivo di circa 80-90 µm, altezza da 25 a 50 mm, larghezza da 50 a 100 mm, compreso ogni onere ed accessorio dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI POSA FIBRA OTTICA CUNICOLO PONTILE					170,00		
	SOMMANO m					170,00	32,34	5′497,80
271 / 251 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	7,23	3′831,90
272 / 252 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	6,96	3′688,80
	TRASPORTI (SpCat 12)							
273 / 254 AT.0003.000 2.0004	PONTONE SEMOVENTE armato con gru' avente portata di 60 t, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, l'equipaggio e l'operatore della gru' SpCat 12 - TRASPORTI Impiego di pontone semovente a necessità per tutta la durata del cantiere					100,00		
	SOMMANO ora					100,00	670,02	67′002,00
	INDAGINI PRELIMINARI (SpCat 13)							
	A R I P O R T A R E							3′539′571,87

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3´539´571,87
274 / 1 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi. SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Approntamento attrezzatura per indagine sottoservizi					1,00		
	SOMMANO m					1,00	432,60	432,60
275 / 2 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005). SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Indagine preliminare su banchina Indagine preliminare su aree fitodepurazione (n.15 stese da 50 metri)	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
	R I P O R T O	
	Riepilogo SUPER CATEGORIE	
001	IMPIANTO FITODEPURAZIONE	392´294,04
002	IMPIANTO IDRICO POTABILE	54´918,25
003	IMPIANTO ANTINCENDIO	341´481,27
004	IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	188´173,11
005	EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	709´426,60
006	ARREDI DI BANCHINA	198´360,24
007	CABINA MT/BT	1´336´371,68
008	LOCALE ANTINCENDIO	4´384,02
009	PIAZZALE E BANCHINE	138´068,97
010	PONTILE	80´955,94
011	IMPIANTI SPECIALI	28´135,75
012	TRASPORTI	67´002,00
013	INDAGINI PRELIMINARI	19´932,60
014	ONERI CONFERIMENTO	27´200,89
	Totale SUPER CATEGORIE euro	3´586´705,36
	A R I P O R T A R E	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
PROTOCOLLO ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
R I P O R T O	

Categorie di Opere GENERALI e SPECIALIZZATE

OG1 - Edifici civili e industriali	709´426,60
OG7 - Opere marittime e lavori di dragaggio	417´385,15
OG11 - Impianti tecnologici	1´765´290,97
OS22 - Impianti di potabilizzazione e depurazione	694´602,64
TOTALE euro	3´586´705,36

Data, 08/05/2024

Il Tecnico

A R I P O R T A R E	

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 7 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)
(art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto S**atta Vincenzo** nato a **Sassari** il **15/12/1965, C.F. STTVCN65T15I452D,** e residente a Cagliari (CA) in via Campo Pisano n. 23 e domiciliato per le proprie attività e funzioni in via Baronia 15 B a Cagliari (CA) con P.IVA 02650140904**:**

consapevole delle sanzioni penali richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000 per i casi dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi

DICHIARA

di essere in possesso delle competenze tecniche e scientifiche riguardanti gli aspetti di analisi, studio, valutazione e monitoraggio degli aspetti naturalistici (flora, vegetazione e fauna terrestre e marina) di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, ed in particolare così maturali:

da 23/10/2022 – in atto

Direttore dei lavori della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna

Regione Sardegna – Assessorato Urbanistica ed Enti locali

Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna su base GIS

EE.LL.UU. – ing. Manuela Matta RAS Viale Trieste 86 Cagliari

da 01/08/2021 – 31/07/2023

Consulente esterno – Settore Valutazione degli Impatti e delle Incidenze Ambientali:

Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna

Raccolta dati e pianificazione ambientale per il consolidamento degli strumenti di pianificazione ambientale

Consulenza specialistica nelle valutazioni di impatto e incidenza ambientale nei settori della flora, vegetazione, habitat, fauna, pedologia e agronomia

Direttor del Servizio ing. Daniele Siuni – Via Roma 86 Cagliari

01/05/2013 – 31/10/2014

Esperto Agronomo e Uso del Suolo - GIS

L**abNet PLUS Meilogu. Comune di Cheremule**. Piazza della Chiesa 2 Cheremule.

Raccolta dati e pianificazione ambientale per il consolidamento degli

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

strumenti di pianificazione ambientale
Attività o settore Ambiente, Foreste.

01/10/2011 – 30/09/2012 Professore a Contratto in **Sistemi di Informazione Territoriale nella gestione dei sistemi agronomici ed ambientali (UNISS)**
Professore a Contratto di Sistemi , Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia,
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e in quello di Viticoltura ed Enologia
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/04/2011 – 31/03/2012 **Supporto al Direttore del Servizio Territoriale di Oristano**
Ente Foreste della Sardegna – Serv. Territoriale di Oristano Loc. Campulongu fraz. di Massama – 09170 Oristano (OR), 0783/3192000
Direzione dei Cantieri di Monte S. Antonio e Vivaio (38 addetti), Borore (11 addetti), Supporto RUP Ufficio Gare e Appalti
Attività o settore Ambiente, Foreste, Sicurezza sul lavoro

01/10/2010 – 30/09/2011 Professore a Contratto: **Biologia vegetale** (UNISS)
Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e C.L. Viticoltura Enologia
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/10/2009 – 30/09/2010 Professore a Contratto: **Biologia vegetale** (UNISS)
Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

	Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
03/03/2009 – 30/09/2009	Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS) **Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia** Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
28/06/2004 – 27/06/2009	**Direttore generale** Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Via Giulio Cesare 7, 07024 La Maddalena (SS) 0789790211 info@lamaddalenapark.it Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici. Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente
19/07/2004 – 31/12/2004	Direttore generale Ente Parco nazionale dell'Asinara via Iosto 7, 07036 Porto Torres Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici. Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente
05/05/2005 – 16/04/2006	Direttore generale Ente Parco nazionale dell'Asinara via Iosto 7, 07036 Porto Torres Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente

01/10/2002 – 30/09/2003	Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS) Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia, Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
28/03/2001 – 27/07/2001	**Responsabile area tecnica (principale) e area ambiente (interim)** Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Via Giulio Cesare 7, 07024 La Maddalena (SS) 0789790211 info@lamaddalenapark.it Responsabile dell'attività degli uffici tecnico e ambiente del Parco nazionale Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente
01/10/2001 – 30/09/2002	Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS) Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia, Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
01/08/2001 – 27/04/2004	Ricercatore a contratto Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, UNISS, Via Muroni 25 – 07100 Sassari (SS) Responsabile della ricerca progetto Rete Natura 2000 (Sardegna), Carta Natura (Sardegna)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività o settore Ricerca ed Formazione

01/01/1998 – 31/12/2000 RSPP e Direttore di Cantiere
Azienda Foreste Demaniali della Sardegna – Serv. Amm. Sassari, Via Roma 56 – 07100 Sassari
Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione sul luogo di lavoro (1800 dipendenti) e secondariamente Direttore di Cantiere dell'allora appena acquisito Cantiere Coghinas (TULA)
Attività o settore Ambiente, Foreste, sicurezza sul lavoro

01/10/1997 – 30/09/1998 Professore a Contratto di **Botanica forestale** (UNISS)
Professore a Contratto di Botanica forestale, Corso di Laurea in Scienze forestali
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Nuoro nei Corsi di Laurea di Scienze forestali
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/10/1996 – 30/09/1997 Professore a Contratto di **Botanica forestale** (UNISS)
Professore a Contratto di Botanica forestale, Corso di Laurea in Scienze forestali
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Nuoro nei Corsi di Laurea di Scienze forestali
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

10/11/1991 – 31/12/1997 Ricercatore a contratto Università di Sassari
Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, UNISS, Via Muroni 25 – 07100 Sassari (SS)
Cartografia dell'Azienda Foreste Demaniali, Studio Fattibilità Parco del Gennargentu, Studio Fattibilità Sistema Parchi Regionali
Attività o settore Ricerca ed Formazione

specifiche riguardanti la flora, vegetazione, fauna ed habitat

Cagliari, lì 6 Maggio 2024
(luogo e data)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Principali mansioni e responsabilità	Studio di Impatto Ambientale sulla Flora, Vegetazione, Habitat e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	10 Marzo 2001 – 16 Gennaio 2004
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	Progetto INTERREG II Censimento delle Risorse Ambientali nel pSIC Arcipelago di La Maddalena
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	27 Gennaio 2000 – 10 Ottobre 2003
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	Aggiornamento dei pSIC delle province di Sassari e Nuoro
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Aggiornamento mediante uso di GIS delle aree, realizzazione della zonizzazione e completamento delle schede del formulario dei pSIC delle Province di Sassari e Nuoro e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	2 Gennaio – 30 Marzo 2001
Nome e indirizzo del committente	Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena, Via Giulio Cesare 6, La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	Proposta di inserimento del Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena tra i siti UNESCO
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS anche per le altre discipline coinvolte, beni culturali ed ambientali, geologia e geomorfologia, biologia marina e fauna, e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	Dicembre 1996 – Settembre 1997
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Biologia dell'Università di Camerino/Responsabile: dr. Roberto Canullo
• Nome del Progetto	CONECOFOR
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e	Realizzazione di un GIS per l'elaborazione dei dati dei quadrati

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

responsabilità	permanenti; Progettazione e realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale
• Date (da – a)	Novembre 1996 – Dicembre 1997
Nome e indirizzo del committente	Comune di Seulo/Responsabile: dr. ing. A. Rosa
• Nome del Progetto	Piano Urbanistico del Comune di Seulo
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo IV
• Principali mansioni e responsabilità	Studio della componente botanica e dell'uso del suolo del comune di Seulo; Coordinatore settore ambientale
• Date (da – a)	Giugno - Settembre 1996
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Principali caratteristiche vegetazionali, pedologiche e climatiche dell'Arcipelago de La Maddalena
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Elaborazione delle caratteristiche ambientali dell'Arcipelago de La Maddalena; Progettista
• Date (da – a)	Marzo - Settembre 1996
Nome e indirizzo del committente	PROGEMISA/Responsabile: dr. Sirigu
• Nome del Progetto	Valorizzazione delle aree minerarie dismesse
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Valutazione delle emergenze botaniche e naturalistiche in alcune aree minerarie della Sardegna meridionale; Consulente per lo studio della flora e vegetazione
• Date (da – a)	Febbraio 1996
Nome e indirizzo del committente	Comune di La Maddalena – Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari/Responsabili: Ass. Giovanna Sotgiu, Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Progetto Life per la realizzazione di un Centro di Educazione Ambientale nell'Isola di Caprera
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo I, II, IV
• Principali mansioni e responsabilità	Progetto di Massima per il recupero di vecchie strutture militari e del Vivaio forestale; Coprogettista . Capo Gruppo Prof. Ignazio Camarda
• Date (da – a)	Marzo 1995 - Novembre 1996
Nome e indirizzo del	Provincia di Nuoro - Gruppo di Lavoro della Provincia di Nuoro: Parco

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

committente	Nazionale del Gennargentu/Responsabili: Proff. Aru, Camarda, Maciocco, Bulletta, Natali
• Nome del Progetto	Studio sulla fattibilità del Parco Nazionale del Gennargentu
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Studio preliminare per la realizzazione del Parco del Gennargentu; Uso del suolo e attività agro-silvo-pastorali
Importo dell'opera	Lire 700.000.000
• Date (da – a)	Febbraio 1995
Nome e indirizzo del committente	ICET/Responsabile: Prof. Scanu c/o ICET via Casula 7 Sassari
• Nome del Progetto	Piano Urbanistico Comunale di Florinas
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della vegetazione reale e dell'uso del suolo del Comune di Florinas; Consulenza per il rilevamento della flora e della vegetazione (attraverso metodo fitosociologico) e successiva rappresentazione cartografica
• Date (da – a)	Novembre 1995 – Marzo 1997
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Censimento dei Siti di Interesse Comunitario in Sardegna (BioItaly)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Rilevamento, censimento e cartografia dei SIC in base alla direttiva 92/43/CEE; Responsabile tecnico della banca dati (bibliografia ed aggiornamento)
Importo dell'opera	Lire 190.000.000
• Date (da – a)	Ottobre - Dicembre 1995
Nome e indirizzo del committente	Sardinia Gold Mining/Responsabile: Ing. Aldo Orrù
• Nome del Progetto	Studio di impatto Ambientale per la realizzazione Miniera aurifera in l,ocalità Santu Miali
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della vegetazione e del paesaggio agrario e vegetale; Consulente per il rilevamento delle specie di particolare interesse fitogeografico e biotopi di particolare interesse nell'area di Santu Miali
• Date (da – a)	Novembre - Dicembre 1995
Nome e indirizzo del committente	Comunità Montana n. 4 Riviera di Gallura/Responsabile: dr. Augusto Navone
• Nome del Progetto	Aree umide di particolare interesse naturalistico nella Comunità Montana

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

	Riviera di Gallura
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle Aree Umide della Gallura; Consulente
• Date (da – a)	Aprile - Maggio 1995
Nome e indirizzo del committente	Società Botanica Italiana/Responsabile: Prof. Sandro Pignatti (Università della Sapienza di Roma)
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca sulla flora italiana: Indagini sulla flora (specie rare e in via di estinzione)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Consulente per la raccolta e validazione dei dati
• Date (da – a)	Marzo 1995 - Giugno 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Progetto per la costituzione del Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle aree di interesse botanico nell'area del Parco Internazionale; Consulente, per il rilevamento e censimento delle aree
• Date (da – a)	Marzo - Luglio 1995
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola di Santo Stefano
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola di Santo Stefano; Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione
• Date (da – a)	Dicembre 1994 - Ottobre 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Rilievo e rappresentazione cartografica di 50 specie vegetali di importanza officinale ed economica nella Comunità Montana delle Barbagie-Baronie
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Rilievo e distribuzione di 50 specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 Barbagia – Baronie; Responsabile tecnico del progetto

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Importo dell'opera	Lire 250.000.000
• Date (da – a)	Giugno 1994- Gennaio 1995
Nome e indirizzo del committente	Comunità Montana n. 4 - Riviera di Gallura/Responsabile: Prof. Giovanni Macciocco
• Nome del Progetto	Preliminare, Definitivo ed Esecutivo del Parco della Linea del Golfo
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Consulenza per lo studio delle emergenze Botaniche, flora, vegetazione ed uso del suolo nell'area del Parco della Linea del Golfo (Olbia); Consulente per la parte botanica e uso del suolo
Importo dell'opera	Lire 1.500.000.000
• Date (da – a)	Aprile 1994 - Giugno 1995
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo I
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della carta della vegetazione forestale e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias (Capoterra); Realizzazione attraverso tecniche di telerilevamento (richiesta specifica) della carta della vegetazione e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias
Importo dell'opera	lire 300.000.000
• Date (da – a)	30 Novembre 1994 – 16 dicembre 1994
Nome e indirizzo del committente	Geogramma s.p.a. Olbia (SS)
• Nome del Progetto	Corso di specializzazione post Laurea per esperti in telerilevamento
• Principali mansioni e responsabilità	Docente Botanica Sistematica e Forestale
• Date (da – a)	Aprile - Giugno 1994
Nome e indirizzo del committente	Comune di Sassari/Responsabile: Prof. Giovanni Maciocco
• Nome del Progetto	Preliminare, definitivo ed esecutivo del Parco Urbano del Fosso della Noce
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Consulenza botanica e rilevamento del paesaggio per la realizzazione del Parco del Fosso della Noce Sassari; Rilevamento della dendroflora e definizione del paesaggio vegetale urbano del parco
Importo dell'opera	Lire 3.000.000.000

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Date (da – a)	Maggio - Luglio 1994
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola delle Bisce
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola delle Bisce; Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione
• Date (da – a)	Aprile 1993 - Luglio 1995
Nome e indirizzo del committente	Consorzio Ricerche Sardegna e CNRS (Francia)/Responsabile: dott.ssa Annalisa Canu (CORISA) Prof. Zanin Istituto di Agronomia Università di Padova (ref. CNRS)
• Nome del Progetto	HYPP- Ipertesto per la Protezione delle Piante CEC – DG XIII IMPACT I
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Rilievo, identificazione delle specie vegetali infestanti le colture agrarie e loro descrizione morfologica ed ecologica; Referente per la Regione Sardegna
• Date (da – a)	Marzo - Luglio 1993
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Progetto InterReg I
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della Vegetazione e principali pedotipi dell'Isola di Mortorio; Consulente per la cartografia delle formazioni vegetali ed analisi delle caratteristiche pedologiche dell'Isola di Mortorio
• Date (da – a)	Aprile 1992 - Dicembre 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/RUP: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Determinazione della biomassa, del L.A.I. e della fenologia delle principali specie nelle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra); Young environmental researcher
• Date (da – a)	Gennaio - Dicembre 1992
Nome e indirizzo del committente	ITALECO/RUP: Ing. Romano Guidi

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Nome del Progetto	Agrit 8: Monitoraggio delle produzioni agricole e censimento delle unità produttive
Categoria	Studi Agronomici - art. 111 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle produzioni erbacee ed arboree, e stima delle loro produzioni nella provincia di Sassari; Responsabile provinciale del gruppo di rilevatori
• Date (da – a)	Gennaio 1992 - Luglio 1993
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/RUP: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento della flora delle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra); Young environmental researcher
Importo dell'opera	lire 350.000.000

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività di ricerca scientifica in gruppi di lavoro

• Date (da – a)	Aprile 2012 – Ottobre 2013
• Ente di riferimento	Unione dei Comuni del Meilogu
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*LABNET PLUS*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Aspetti naturalistici e rappresentazione su base GIS*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sugli habitat costieri (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore per la parte Italiana*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sopra Effetti della pressione antropica sulle specie endemiche e di interesse fitogeografico del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del progetto*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sopra Attività di monitoraggio delle specie invasive nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del progetto*
• Date (da – a)	*Giugno 2004 – Giugno 2009*
• Ente di riferimento	*Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sugli habitat costieri (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore per la parte Italiana*
• Date (da – a)	Giugno 2004 – Marzo2008
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di ricerca dell'Ente Parco*
• Titolo della ricerca	*Il Piano AIB del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del Piano AIB*
• Date (da – a)	Giugno 2004 – Maggio 2008
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di ricerca dell'Ente Parco*
• Titolo della ricerca	*Il Piano per il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del Piano per il Parco*
• Date (da – a)	*Marzo – novembre 2004*
• Ente di riferimento	*Comune di Aglientu, Via Parisieddu Aglientu (OT)*
• Nome del Progetto	*Juniper DUNES - Ripristino Ambientale nel pSIC Monte Russu*
• Principali mansioni e responsabilità	*Responsabile Scientifico del pSIC Monte Russu*
• Date (da – a)	*settembre – novembre 2003*
• Ente di riferimento	*Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari, via De Nicola - Sassari*
• Nome del Progetto	*SUBEREX INTERREG III*
• Principali mansioni e responsabilità	*Rilievo e cartografia delle flora, vegetazione, habitat ed uso del suolo in alcune aree campione del centro Sardegna nell'ambito del Progetto SUBEREX*
• Date (da – a)	*Febbraio – Dicembre 2002*

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Monitoraggio del Progetto LIFE Natura Juniper Dunes, Ripristino Ambientale nel pSIC Monte Russu*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*Marzo 2001 – Gennaio 2004*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Progetto INTERREG II Censimento delle Risorse Ambientali nel pSIC Arcipelago di La Maddalena*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*Gennaio 2000 – Ottobre 2003*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Aggiornamento dei pSIC delle province di Sassari e Nuoro*
• Principali mansioni e responsabilità	Aggiornamento mediante uso di GIS delle aree, realizzazione della zonizzazione e completamento delle schede del formulario dei pSIC delle Province di Sassari e Nuoro
• Date (da – a)	*Gennaio – Marzo 2001*
Ente di riferimento	Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena, Via Giulio Cesare 7, La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	*Proposta di inserimento del Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena tra i siti UNESCO*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*11 Maggio – 28 Novembre 2002*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Carta della Natura – Aree 19, 20,21*
• Principali mansioni e responsabilità	Supporto all'analisi delle immagini satellitari delle aree Alghero-Bosa, Baronie, Coste del Sud Sardegna (circa 600.000 ha), per la realizzazione attraverso di tecniche GIS della Carta della Natura

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Date (da – a)	*Marzo 2000 – Giugno 2004*
Ente di riferimento	Comune di La Maddalena Piazza Garibaldi, 1 La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	*Orto e Giardino Botanico del Parco Nazionale Arcipelago de La Maddalena.*
• Principali mansioni e responsabilità	*Capogruppo e progettista delle parti botaniche*

• Date (da – a)	*Febbraio 2000 – Marzo 2001*
Ente di riferimento	*Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari*
• Nome del Progetto	*Distribuzione delle Piante Invasive in Sardegna.*
• Principali mansioni e responsabilità	*Censimento delle Specie esotiche invasive in Sardegna e relativo GIS*

Periodo	Dicembre 1996 – Settembre 1997
Committente	Dipartimento di Biologia dell'Università di Camerino
Responsabile	dr. Roberto Canullo - Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università di Camerino
Progetto	CONECOFOR
Attività svolta	Realizzazione del supporto GIS per l'elaborazione dei dati dei quadrati di rilevamento permanenti

Periodo	Giugno - Settembre 1996
Committente	Istituto e Orto Botanico Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Principali caratteristiche vegetazionali, pedologiche e climatiche dell'Arcipelago de La Maddalena
Attività svolta	Elaborazione delle caratteristiche ambientali dell'Arcipelago de La Maddalena

Periodo	Marzo - Settembre 1996
Committente	PROGEMISA
Responsabile	dr. Sirigu - PROGEMISA
Progetto	Valorizzazione delle aree minerarie dismesse
Attività svolta	Studio delle emergenze botaniche e naturalistiche in alcune aree minerarie della Sardegna meridionale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Periodo	Novembre 1995 – Marzo 1997
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda, Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Progetto	Censimento dei Siti di Interesse Comunitario in Sardegna (BioItaly)
Attività svolta	Rilevamento, censimento e cartografia dei SIC in base alla direttiva 92/43/CEE

Periodo	Novembre - Dicembre 1995
Committente	Comunità Montana n. 4 Riviera di Gallura
Responsabile	ref. dr. Augusto Navone, Comunità Montana Riviera di Gallura
Progetto	Aree umide di particolare interesse naturalistico nella Comunità Montana Riviera di Gallura
Attività svolta	Censimento delle Aree Umide della Gallura

Periodo	Aprile - Maggio 1995
Committente	Società Botanica Italiana
Responsabile	Prof. Sandro Pignatti Università La Sapienza di Roma
Progetto	Progetto di ricerca sulla flora italiana: Indagini sulla flora (specie rare e in via di estinzione)
Attività svolta	Rilevamento e verifiche di campo, indagine bibliografica

Periodo	Marzo 1995 - Giugno 1996
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda
Progetto	Nell'ambito del Progetto per la costituzione del Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio
Attività svolta	Censimento delle aree di interesse botanico nell'area del Parco Internazionale

Periodo	Marzo - Luglio 1995
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola di Santo Stefano (Progetto INTERREG II)
Attività svolta	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola di Santo Stefano

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Mansione	Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione

Periodo	Dicembre 1994 - Ottobre 1996
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda, Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Progetto	Rilievo e rappresentazione cartografica di 50 specie vegetali di importanza officinale ed economica nella Comunità Montana delle Barbagie-Baronie
Attività svolta	Rilievo e distribuzione di 50 specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 Barbagia - Baronie

Periodo	Giugno 1994- Gennaio 1995
Committente	Comunità Montana n. 4 - Riviera di Gallura
Responsabile	ref. Prof. Giovanni Maciocco
Progetto	Preliminare, Definitivo ed Esecutivo del Parco della Linea del Golfo
Attività svolta	Consulenza per lo studio delle emergenze Botaniche, flora, vegetazione ed uso del suolo nell'area del Parco della Linea del Golfo (Olbia)

Periodo	Aprile 1994 - Giugno 1995
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	Prof. Angelo Aru
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Attività svolta	Realizzazione della carta della vegetazione forestale e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias (Capoterra)

Periodo	Maggio - Luglio 1994
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola delle Bisce
Attività svolta	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola delle Bisce

Periodo	Marzo - Luglio 1993
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri, Istituto di Botanica di Cagliari

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Progetto	Progetto InterReg I
Attività svolta	Carta della Vegetazione e principali pedotipi dell'Isola di Mortorio
Mansione	Consulente per la cartografia delle formazioni vegetali ed analisi delle caratteristiche pedologiche dell'Isola di Mortorio

Periodo	Aprile 1992 - Dicembre 1996
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	RUP - Prof. Angelo Aru Dip. Scienze della Terra Università di Cagliari
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
Attività svolta	Determinazione della biomassa, del L.A.I. e della fenologia delle principali specie nelle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra).

Periodo	Settembre 1992 - Luglio 1995
Committente	Consorzio Ricerche Sardegna – Porto Conte, Alghero (SS)
Responsabile	Prof. Antonio Milella
Progetto	Progetto di ricerca Hypermedia for plant protection (HYPP)
Attività svolta	Censimento della specie vegetali invasive le colture agrarie

Periodo	Gennaio 1992 - Luglio 1993
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	RUP Prof. Angelo Aru Dip. Scienze della Terra Università di Cagliari
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Attività svolta	Censimento della flora delle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra)

PUBBLICAZIONI

1) ARU A., BALDACCINI P., MADRAU S., **SATTA V.**, 1993 - *Una proposta di Land Capability per le aree destinate a parco. In Atti Convegno "Il Parco del Gennargentu: un'occasione da non perdere"*. Desulo, 3 - 6 giugno 1992. Assessorato Ambiente Provincia Nuoro, pp.: 73-76.

2) **SATTA V.**, 1994 - Segnalazioni floristiche italiane: 758. *Eclipta prostrata* (L.) L. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3): 215 - 216.

3) CAMARDA I., **SATTA V.**, 1994 - Segnalazioni floristiche italiane:759. *Galega officinalis* L. Nuovo genere e nuova specie per la flora della Sardegna. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3):216 - 217.

4) ANZALONE B., **SATTA V.**, et al., 1994 - *La flora del rio Fuggio (Vallonina, Leonessa - RI)*. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3): 231 - 271.

5) CAMARDA I., DETTORI M., **SATTA V.,** 1994 - *Parietaria judaica* L. nell'ambiente urbano della città di Sassari. Atti del Colloquio su "Problematiche Floristiche delle Aree Urbane" Genova, 21 maggio 1993. Allionia, 32: 251-268.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

6) CAMARDA I., ACHENZA A., **SATTA V**., 1994 - *Considerazioni sulla dendroflora di 100 isolati nella città di Sassari*. Atti del Colloquio su "Problematiche Floristiche delle Aree Urbane" Genova, 21 maggio 1993. Allionia, 32: 269 - 274.

7) ARU, A., BRUNDU, G., CAMARDA, I., KAHNAMOEI, MADEDDU, B., ROXO, M., PUDDU, R., **SATTA, V.** & VACCA, A. 1994. *Assessment and management criteria of desertification in selected Mediterranean areas*. EEC Medalus Working paper, no. 31, Working Paper Series, Medalus Project.

8) TRASTU S., USAI D., SATTAV., BRUNDU G., ARU A., CAMARDA I., BALDACCINI P., 1995 – Prime considerazioni sulla degradazione delle aree sughericole in Sardegna (Prog. PANDA). Atti del Convegno annuale S.I.S.S. "Il ruolo della pedologia nella pianificazione e gestione del territorio", Cagliari 6-10 giugno 1995: 165-176.

9) CAMARDA I., **SATTA V.,** 1995 - *Compendio delle Associazioni vegetali della Sardegna*. XI Giornata dell'Ambiente Convegno sul tema: La Vegetazione Italiana. Roma, 5 giugno 1993. Atti dei Convegni Lincei, 115: 307 - 360.

10) **SATTA V**., CAMARDA I., 1995 - *Minimo areale e diversità floristica in un'area a pascolo della Sardegna settentrionale*. Atti del Convegno "Isolamento e biodiversità nelle popolazioni vegetali: problemi biosistematici, floristici e conservazionali" Sassari, 13 - 14 maggio 1994. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 30: 403 - 419.

11) CAMARDA I., **SATTA V**., 1995 - *Degradation of vegetation and desertification processes in Is Olias (Southern Sardinia)*. In (Aru A., Enne G., Pulina G., eds) Land Use and Soil degradation, MEDALUS in Sardinia, Proceedings of the Conference held inSassari, 25 maggio 1994: 201 - 209.

12) **SATTA V**., CAMARDA I., 1995 - *A data bank for Sardinian vegetation*. Ann. Bot. (Roma), 53: 171-176.

13) **SATTA V**., 1995 - *Alcune considerazioni su fisionomia e struttura della vegetazione e rappresentazione cartografica*. Atti del 31 Convegno Nazionale. Sassari, 17 - 19 maggio 1995. Boll. Ass. Ital. Cart., 93-94:153-161.

14) BOCCHIERI E., **SATTA V**., 1995 - *Variazioni della flora e del manto vegetale osservate sull'isola di Santo Stefano (Sardegna NE)*. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 171.

15) CAMARDA I., ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P. L., PIGNATTI S., **SATTA V**., 1995. *La vegetazione forestale nelle aree demaniali delle province di Sassari e Nuoro*. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 266.

16) ARRIGONI, P. V., CAMARDA I., DI TOMMASO P. L., **SATTA V**., 1996 - *La vegetazione dell'Azienda forestale "Sa Pruna" (Sardegna centro-orientale)*. Parlatorea, 1: 47 - 59.

17) ARRIGONI, P. V., CAMARDA I., DI TOMMASO P. L., **SATTA V**., 1996 - *La vegetazione dell'Azienda Forestale "Uatzo" (Sardegna centrale)*. Parlatorea, 1: 61 - 72.

18) CAMARDA I., BOCCHIERI E., **SATTA V.,** 1996 - *Tutela e valorizzazione del patrimonio botanico dell'Arcipelago de La Maddalena*. Biogeographia, 18: 117-132.

19) CAMARDA I., **SATTA V**., 1996 - *Specie di interesse economico, tintorie e officinali della Comunità* Montana n°10. GAL ed., Nuoro: 1-127.

20) **SATTA V**., VENDITTI T., 1996 - *Cartografia floristica di alcune specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 delle Baronie (Sardegna orientale)*. Giorn. Bot. Ital., 130: 271.

21) BRUNDU, G**.**, **SATTA, V.** & VENDITTI T. 1996. *Definizione di tipologie fisionomico strutturali della vegetazione mediante l'uso di foto aeree infrarosso-falso colore*. Rendic. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, suppl. vol. LXVII: 221-224.

22) CAMARDA I., BOCCHIERI E., **SATTA V**., 1997 - Botanica. *Luoghi dell'Acqua e della Terra. Rapporto di sintesi dello studio di definizione del Parco internazionale delle Bocche di Bonifacio e dell'Arcipelago di La Maddalena*. pagg. 107-113. Lybra- Immagine ed., Milano.

23) CAMARDA I., NUDDA G., **SATTA V.,** 1997 – *La vegetazione delle aree Demaniali delle Province di Sassari e Nuoro*. VII Settimana della Cultura Scientifica 4-13 aprile 1997, pg. 76.

24) CAMARDA I., **SATTA V.,** 1997 – *Alberi, arbusti e fitoclima*. VII Settimana della Cultura Scientifica 4-13 aprile 1997, pg. 53.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

25) CAMARDA I., BRUNDU G., **SATTA V.,** VENDITTI T., 1997 - *Guida all'Escursione in Sardegna della Basler Botanische Geselleschaft*. Atti Convegno " I sentieri, tradizione e cultura". Cagliari 14 – 15 febbraio 1997, p. 23.

26) CAMARDA I., NUDDA G., **SATTA V.,** 1998 – *Considerazioni sullo stato della vegetazione e recupero ambientale nell'Isola Asinara*. In "L'Isola dell'Asinara, l'ambiente, la storia, il parco"(a cura di Gutierrez M., Mattone M., Valsecchi F.). Ed. Poliedro, Nuoro; pp. 189-192.

27) BRUNDU G., CAMARDA I., **SATTA V**., SOMMER S., ARU A., 1998 – *Characterization and changes monitoring of semi-natural vegetation communities in Sardinia*. Information for Sustainability - The 27 th International Symposium on Remote Sensing of Environment. June 8-12 1998, Tromso, Norway, pp. 664-667.

28) BRUNDU G., **SATTA V.,** VENDITTI T., 1998 - Ecology and diffusion dynamic of *Eclipta prostrata* (L.) L. in Sardinia (Italy). Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses, pp. 137-141.

29) **SATTA, V**., BRUNDU, G. & VENDITTI, T. 1998. Conservazione e valorizzazione del biotipo di *Pinus pinaster* Aiton in Sardegna. Book of Abstracts. IV Congresso Nazionale, Biodiversità: Germoplasma Locale e sua Valorizzazione, 8-11 Settembre, 1998, Alghero, Italy.

30) BOCCHIERI E., **SATTA V.,** 1999 - *Flora and vegetal landscape on the Island of Figarolo* (NE Sardinia). Lagascalia 21(1): 17-46

31) QUERTIER P., ABOUCAYA A., RAIMONDO F., BORG J., PODDIGHE D., **SATTA V**., 1999 – T*echnical and economic data base on innovative techniques for the protection and rehabilitation on wooden environment in Mediterranean Islands*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests, Vol. 4, pp. 30-68. Ed. ARPE – Marseille.

32) **SATTA V**., 1999 – *Degradation of vegetation and desertification processes by grazing and fires in Asinara Island*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests; Vol. 5, pp.1-15. Ed. ARPE – Marseille.

33) **SATTA V**., 1999 – *Arbres et Forêts remarquables des îles de la Méditerranée*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests; Vol. 2, pp.1-30 (CD e Videotape). Ed. ARPE – Marseille.

34) BACCHETTA G., BOCCHIERI E., MOSSA L., **SATTA V.,** VALSECCHI F., 1999 - *Il progetto di legge per la protezione e conservazione del patrimonio floristico e vegetazionale della Sardegna*. Poster presentato al 94° Congresso della Società Botanica Italiana, Ferrara, 22-25 settembre 1999.

35) **SATTA V.,** 2000 – *Un sistema informativo territoriale per la gestione dei dati forestali nel comune di Seulo*. Frustala Entomologica XII: 72-78..

36) **SATTA V**., 2000 – *Monitoraggio del degrado antropico nelle formazioni di Quercus pubescens s.l. in Sardegna* – Approccio metodologico. Atti Convegno ASITA Genova Ottobre 2000, pagg. 221-224.

37) **SATTA V**., 2001 – *Gestione delle Risorse ambientali nell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sarda nella provincia di Sassari attraverso un Sistema Informativo Territoriale*. Inf. Bot. It., 33:201-204.

38) **SATTA V**., 2001 – Distribution of *Bellevalia romana* (L.) Rchb., X Convegno OPTIMA, Palermo, 13- 19 settembre 2001. I: 151.

39) CAMARDA, I., BRUNDU, G. AND **SATTA, V.,** 2001 - M*apping Aliens: a Methodological Approach*. 6thInternational Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPi).11 - 16 September 2001. Loughborough, UK: 227-233.

40) **SATTA V**., 2001 – *Il monitoraggio della flora e della vegetazione nel SIC Monte Russu (Sardegna nord-occidentale).* Congresso della Società Botanica Italiana, Varese 25-27 Settembre 2001. Varese: 146

41) **SATTA V.,** 2001 – *La risorsa botanica e sviluppo sostenibile nel territorio di Arbus*. Convegno su "Risorse naturali e turismo. Gli strumenti per lo sviluppo sostenibile nel territorio di Arbus". Arbus 10-11 Novembre 2002: 23-31.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

42) **SATTA V.**, 2002 - Dinamica delle formazioni a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. in alcuni stagni costieri del nord Sardegna. Congresso della Società Italiana di Fitosociologia. Perugia 14-17 Febbraio 2002: 68-70.

43) **SATTA V.**, 2002 - "MORISA": *un Sistema Informativo Territoriale per la gestione dei dati floristici, vegetazionali ed habitata naturali e seminaturali in Sardegna*. Atti Convengo Metodi numerici, statistici e informatici nella difesa delle colture agrarie e delle foreste: ricerca e applicazioni. Pisa 20-23 maggio 2002; 6.

44) **SATTA V.**, ECCA G., LOCHE A., 2002 - *Valutazionee delle potenzialità produttive dei boschi a Quercus suber L. nel comune di Tula (Sardegna Nord Occidentale).* Atti Convengo Metodi numerici, statistici e informatici nella difesa delle colture agrarie e delle foreste: ricerca e applicazioni. Pisa 20-23 maggio 2002; 16.

45) **SATTA V.**, 2002 - Nuove stazioni di Heli*codiceros muscivorus* (L. fil.) Engler (Araceae) in Sardegna. Atti Congresso della Società Botanica Italiana, Lecce 24-27 settembre 2002: 83

46) **SATTA V.**, BOCCHIERI E., 2002 - *Modificazioni indotte nella componente floristica e nel paesaggio vegetale dall'attività antropica nell'area di Santu Miali (Sardegna meridionale).* Atti Congresso della Società Botanica Italiana, Lecce 24-27 settembre 200: 100.

47) **SATTA V.,** 2002 - *Supporto WebGIS per la gestione dei siti con alberi monumentali in Sardegna*. Congresso ASITA Novembre 2002 Perugia: 321-324.

48) **SATTA V.,** 2002 – *MORISIA, una banca dati per lo studio della flora della Sardegna. Atti convengo "Cartografia floristica, situazioni e prospettive".* Gruppo di Lavoro di Floristica della Società Botanica Italiana: 48-50.

49) CAMARDA I., **SATTA V.**, 2003 – *Criteri per l'individuazione dei pSIC della Sardegna centro-settentrionale*. Conference on Plant taxonomy. Algerho 31 maggio- 2giugno 2003: 86-87.

50) **SATTA V**. 2003 - *Flora, vegetazione ed habitat del pSIC Monte Russu (Sardegna settentrionale).* Conference on Plant taxonomy. Algerho 31 maggio- 2 giugno 2003: 89.

51) **SATTA V.,** 2003 – *Parietaria cretica* L., distribuzione ed ecologia in Sardegna. Conference on Plant taxonomy. Alghero 31 maggio- 2giugno 2003: 90.

52) **SATTA V.**, 2003 - *L'uso di specie della Macchia Mediterranea nel recupero di aree degradate*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 67.

53) **SATTA V.**, 2003 – *Le formazioni della Macchia Mediterranea nella Direttiva Habitat 92/43/CEE*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 83.

54) ATZEI A.D., CAMARDA I., **SATTA V.,** PIRAS, 2003 – *Usi tradizionali e prospettive future delle specie della macchia mediterranea in Sardegna*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 45

55) **SATTA V.**, 2003 - *Dryness and forest vegetation decline in selected areas of North Sardinia*. Convengo IVAS, Napoli 20-22 Aprile 2003, pag. 86.

56) **SATTA V.**, 2003 - *Aggiornamento dei dati floristici attraverso l'uso dei GIS: in caso di studio la Flora di Osilo (Sardegna nord-occidentale).* Congresso della Società Botanica Italiana . Catania 24-27 settembre 2003. pag. 201

57) **SATTA V.**, ORTOLAN I., 2003 - *L'uso di immagini multitemporali nell'analisi di alcune formazioni a macchia nella Sardegna nord-occidentale.* Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 2003. pag. 217

58) BRUNDU, G., CAMARDA, I. & **SATTA, V**. 2003. *A methodological approach for mapping alien plants in Sardinia (Italy)*. In: Child, L.E., Brock, J.H., Brundu, G., Prach, K., Pyšek, P., Wade, M. & Williamson, M. (eds.), Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions, pp. 41-62. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

59) CAMARDA I., BRUNDU G., SATTA V., 2003 – *Conservazione e trasformazione della vegetazione della fascia costeria nel Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena.* Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 20003. P. 45.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

60) BRUNDU G., CAMARDA I., SATTA V., 2003 – Distribuzione di *Isactis tintoria* L., specie esotica invasiva in.Sardegna. Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 20003. 227.

61) SATTA V., 2003 - *Il monitoraggio delle habitat e della vegetazione forestale nel Sito di Importanza Comunitaria "Monte Russu" (Sardegna settentrionale)*. Congresso SISEF Potenza.

62) SATTA V., 2003 - *Realizzazione di Sistema Informativo Territoriale per la gestione e valorizzazione del pSIC Stagno e Ginepreto di Platamona (Sardegna Nord-Occidentale)*. Congresso SITE Como; 23-26 ottobre 2003, pag 11-14.

63) ATZEI A.D., CAMARDA I., **SATTA V.,** PIRAS, 2003 – *Usi tradizionali e prospettive future delle specie della macchia mediterranea in Sardegna*. Italus Hortus, 11(4): 50-61.

64) **SATTA V**., BAZZONI P., 2004 - *Censimento dei Giardini privati nella zona B della città di Sassari*. Atti della VII Giornata Utenti ESRI – Roma 21-24 aprile 2004. P.92

65) **SATTA V**., 2004 - *Monitoraggio della vegetazione sinantropica nella città di Sassari*. Atti della VII Giornata Utenti ESRI – Roma 21-24 aprile 2004. P.73

66) SATTA V., 2004 - *MORISIA, un SIT per lo Studio della Flora e Vegetazione della Sardegna*. ATTI DELLA VII GIORNATA UTENTI ESRI – ROMA 21-24 APRILE 2004. P.89

67) CAMARDA, I., BRUNDU, G., CARTA, L., MANCA, M. & **SATTA, V.** 2004. *Invasive alien plants in the national parks of Sardinia*. IN: CAMARDA, I., MANFREDO, M.J., MULAS, F. & TEEL, T.L. (EDS.), Global Challenges of Parks and Protected Area Management, Proccedings 9th ISSRM, 10-13 October, 2002, La Maddalena, pp. 111-123, Carlo Delfino Editore, Sassari, Italy.

68) BRUNDU, G., CAMARDA, I., CARTA, L., MANCA, M. & **SATTA, V**. 2004. *Potential impacts of alien plants on priority habitats conservation*. Book of Abstracts: 3rd International Conference on Biological Invasions, NEOBIOTA, From Ecology to Control, 30 September – 1 October, 2004. Zoological Institute, University of Bern (Switzerland), p. 57.

69) **SATTA V**., 2004 – *Verso il Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio*. Gazzetta Ambiente. Gazzetta dell'Ambiente; 3: 32-37.

70) CAMARDA, I., BRUNDU, G. & SATTA, V. 2004. Naturalisation and spread of *Pinus halepensis* Miller after fire in the island of Sardinia (Italy). In cd-rom proceedings 2nd Symposium on Fire Economics, Planning and Policy: a Global View, 19-22 April, 2004, Córdoba, Spain, 1 p.

71) CAMARD*A, I., BRUNDU, G. &* ***SATTA, V****. 2004.* Fire in Mediterranean macchia: a case of study in S-W Sardinia. In: cd-rom proceedings 2nd Symposium on Fire Economics, Planning and Policy: a Global View, 19-22 April, 2004, Córdoba, Spain, 4 pp.

72) **SATTA V.,** MADRAU S., 2005 – *Modificazioni determinate dall'attività antropica nel pesaggio della Flumenragia (Sardegna Nord Occidentale)*. Documento IAED n. 24:285-294 Edizioni Papageno Palermo.

73) **SATTA V.,** 2005 – *Il SIT del Piano per il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena* . Atti della VIII Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2005. Book of abstract

74) M. DE LUCA, N. MANCOSU, L. NICOLI, **V. SATTA**, S. SILVI, S. SOTGIU., 2005 – *Monitoraggio delle specie invasive nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. Atti della VIII Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2005. Book of abstract, 71

75) **SATTA V.,** 2006 – *L'uso della Tecnologia GIS nella gestione delle risorse turistiche nel Parco nazionale dell'Asinara*. Atti della IX Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2006: 38-41.

76) **SATTA V.,** 2006 – *La gestione delle risorse ambientale nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. GIS DAY, La Maddalena 14 Novembre 2006. Atti: 6-8.

77) **SATTA V**., 2006 – *La realizzazione del Piano di Gestione attraverso l'uso di tecnologie GIS dei beni immobili nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. GIS DAY LA MADDALENA 14 NOVEMBRE 2006. ATTI: 8-10.

78) **SATTA V**., 2006 - Un'Applicazione GIS per la Simulazione e Gestione degli Scenari di Fruizione per la Gestione delle Risorse Storico – Ambientali dell'Isola dell'Asinara. Atti della IX Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2006: 28-32.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

79) CAMARDA, I., BRUNDU, G., BRUNU, A., CARTA, L., MANCA, M., PIRAS, G., **SATTA, V**. 2007. - *Remote sensing and GIS to assess invaded habitats in the La Maddalena National Park (Sardinia, Italy)*. IN BOOK OF ABSTRACTS, SANDY LLOYD (ED.), 9TH INTERNATIONAL Conference on the Ecology and Management of Alien Plant invasions (EMAPi), 17-21 September 2007, Perth, Western Australia, p. 196.

80) **SATTA V**., 2007 – La gestione delle risorse ambientale nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. GIS DAY La Maddalena 14 Novembre 2007. Atti: 8-12.

81) **SATTA V**., 2007 - La ricostruzione del paesaggio vegetale del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena con tecniche GIS – XI Conferenza nazionale ASITA 6-10 Novembre 2007, Torino, p. 311.

82) **SATTA V**., 2006 – La realizzazione del Piano di Gestione attraverso l'uso di tecnologie GIS dei beni immobili nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. GIS DAY La Maddalena 14 Novembre 2007. Atti: 6-8.

83) **SATTA V**., VILLANUCCI C., 2008 – Il Codice Etico del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. EPNALM, La Maddalena; 1-32.

84) **SATTA V**. (ED), 2008 – IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC ARCIPELAGO DI LA MADDALENA. GIS DAY 7 NOVEMBRE 2008 – EPNALM, La Maddalena; 1-378.

85) **SATTA V**. (ED.), 2009 – IL PIANO AIB DEL PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA. EPNALM, La Maddalena; 1-183.

86) SIGNORILE P., COGONI A., **SATTA V**., 2009 - *L'aggiornamento della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna. Confronto con precedenti versioni ed approfondimenti*. XIII Conferenza nazionale Asita 1-4 dicembre 2009, Bari, p. 56

87) **SATTA V**., 2010 - *Evoluzione dell'Uso del Suolo in alcune aree campione della Sardegna*. XIV Conferenza ASITA, 9-12 novembre 2010, Brescia (Accettato ed in fase di stampa)

88) **SATTA V.**, 2010 - *Evoluzione del Paesaggio vegetale dei Monti di Alà dei Sardi (Sardegna settentrionale*). XX Convengo nazionale della SITE Brescia (Accettato ed in stampa).Roma 27 settembre 2010.

89) **SATTA V., 2011 -** *The vegetation of the "SCI Monte Russu" (North Sardinia): syntaxonomy and diachronic analysis of habitat*. BOOK OF ABSTRACT, IN PRESS, EUROPEAN VEGETATION SURVEY, ROME 6-9 APRIL, 2011

90) **SATTA V**., BATTISTI S., 2011 – *Atlante della flora e della vegetazione della Sardegna*. Convegno ASITA 2011, Parma 15-18 Novembre 2011

91) **SATTA V**., 2011 – *Monitoraggio della flora e della vegetazione con tecniche GIS*. Convegno ASITA 2011, Parma 15-18 Novembre 2011.

92) **SATTA V**., 2011 –Diachronic analysis of flora and vegetation with open source software in periurban areas. In press in book of abstract "Cities, Technologies and Planning" The 2011 International Conference on Computational Science and its Applications (ICCSA 2011) – 20th- 23th June, Santander, Spain.

93) **FRONGIA M**., Marras G.L., Satta V. e Puxeddu M, 2011 – Aumento del patrimonio boschivo nelle aree deindustrializzate. Proceeding of "La ricerca di base per le Scienze Forestali in Sardegna: Problemi, idee e prospettive" Nuoro, 27 maggio 2011

94) **SATTA V**. (ed.) **2014** – Guida naturalistica del SIC Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone. Smeralda Consulting editore.

95) **SATTA V**., 2016 – Monitoraggio e controllo delle superfici forestali e nella provincia di Sassari. (Applicazione per Android, in HTML), ed. MORISIA srls.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

BREVETTI E ALTRI DIRITTI DI PRIVATIVA

20 luglio 2021 – Brevetto per la realizzazione di un sistema integrato per la difesa, monitoraggio e accrescimento delle colture agrarie, integrato con la produzione di energia da fonte rinnovabile

10 giugno 2021 – Registrazione del Marchio Solar HAT

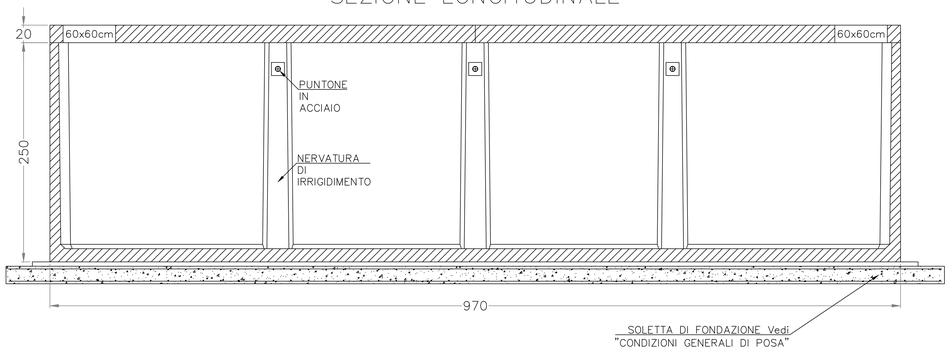
Il/la dichiarante_____

(firma per esteso e leggibile)

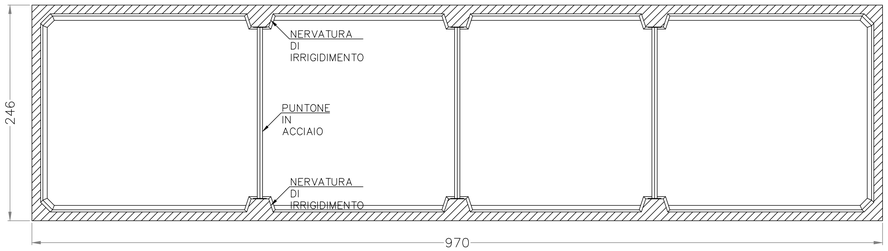
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 7 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

VASCA MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.V.
cm. 246x970xh250 + 20 cop.

SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA VASCA



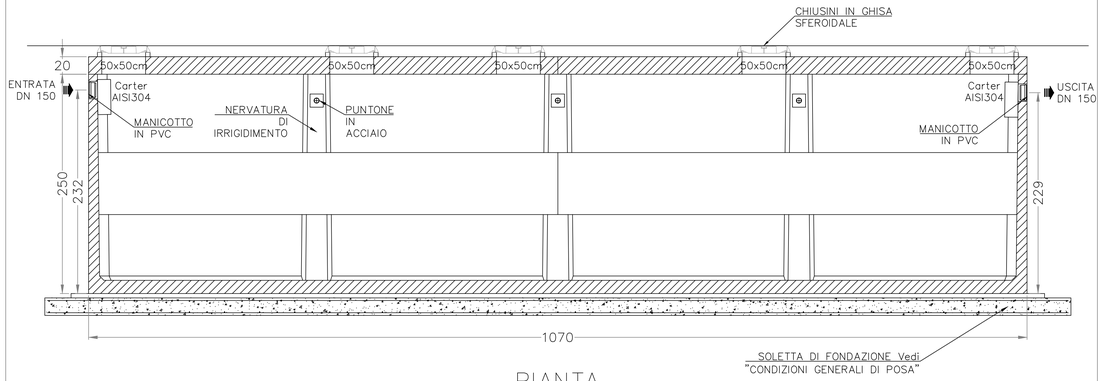
PIANTA COPERTURA



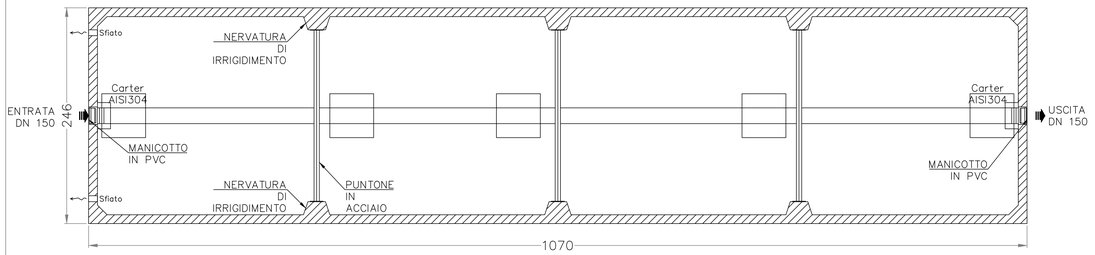
VASCA ACCUMULO_SCALA 1:25

VASCA IMHOFF MONOBLOCCO PREFABBRICATA IN C.A.V.
cm. 246x1070xh250 + 20 cop.
marcata — conforme alla norma UNI EN 12566-1

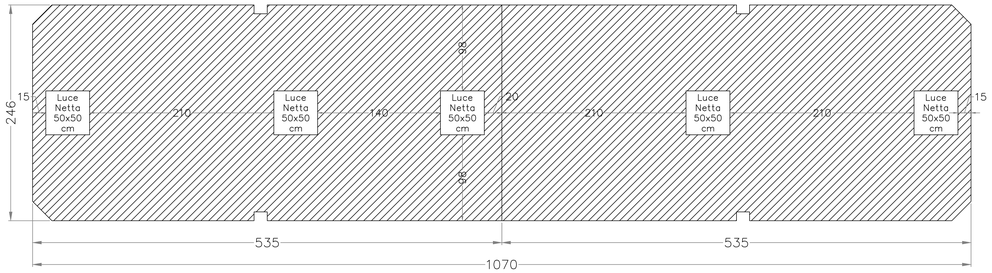
SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA VASCA

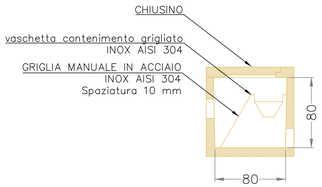


PIANTA COPERTURA

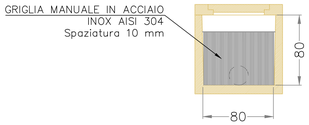


FOSSA IMHOFF_SCALA 1:25

SEZIONE LONGITUDINALE



SEZIONE TRASVERSALE



PIANTA COPERTURA



SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO – OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

30
07-EG
TAV.16

OGGETTO: PARTICOLARE GRIGLIATURA VASCA STOCCAGGIO FOSSA IMHOFF

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: 1:25

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:
ing. Gianmarco Moretti
ingegnere civile e ambientale
Via Enrico E. Fermi 62 | 09134 Cagliari (CA)
tel. 070 522211 fax 1222889
E-mail: ingmoretti@tiscali.it
Pec: gianmarco.moretti@ingpec.eu
Engineering & Architecture

MANDANTI:
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:
MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

Questo documento è di proprietà esclusiva della Sezione del Genio Militare per la Marina Cagliari e non può essere riprodotto o utilizzato senza autorizzazione scritta

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) - ISOLA DI SANTO STEFANO -
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

08-EPU

OGGETTO:

ELENCO PREZZI UNITARI

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: -

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 30, Oristano (OR) 09170
tel. 3477783763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarcomanis@ingpec.eu

G M
Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

_____

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sez. Genio M. Marina di Cagliari
Servizio Tecnico - Ufficio studi e progetti

ELENCO PREZZI

OGGETTO: La Maddalena (SS) - Isola di Santo Stefano - Opere strutturali ed impiantistiche pontile Sud

COMMITTENTE:

Data, 08/05/2024

IL TECNICO

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. **euro (quindicimilanovecentosessantaquattro/27)**	cadauno	15´964,27
Nr. 2 NP.02	Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati. **euro (seimilaseicentosessantatre/36)**	cadauno	6´663,36
Nr. 3 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 **euro (trentaquattromiladuecentoquarantaotto/58)**	cadauno	34´248,58
Nr. 4 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. **euro (tremilasettecentoottantatre/59)**	cadauno	3´783,59
Nr. 5 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm **euro (tredici/95)**	mq	13,95
Nr. 6 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 **euro (millecentoventiotto/05)**	cadauno	1´128,05
Nr. 7 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida **euro (tremilasei/96)**	cadauno	3´006,96
Nr. 8 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30% **euro (centotrenta/06)**	t	130,06
Nr. 9 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm. **euro (dodici/12)**	kg	12,12
Nr. 10 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle maggiormente elencate nello Studio di Incidenza Ambientale (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.).		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (undici/12)	cadauno	11,12
Nr. 11 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano **euro (cinquantacinque/63)**	mc	55,63
Nr. 12 NP.22	Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/BT. La voce compensa quanto segue: CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE: Struttura a pannelli prefabbricati marcata CE e conforme alla normativa ISO 9001:2015 predisposta con copertura piana in cemento armato vibrato con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. Trasporto ed il montaggio della stessa, che saranno eseguiti con attrezzature e mano d'opera specializzata. Finitura esterna dei pannelli, che saranno esternamente lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. Copertura, che verrà impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo Pavimento in c.a.v. predisposto con adeguate forometrie approvate e controfirmate. Obbligo del committente sarà indicare il peso e il posizionamento di eventuali trasformatori. Vasca prefabbricata altezza utile interna 60 cm. Sigillature interne, che verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. INFISSI E ACCESSORI: N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo N.3 serrature standard per locale quadri N.2 Griglie di aerazione per locale trafo N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo TINTEGGIATURE: Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il manufatto sarà tinteggiato grigio. FORNITURE PARTICOLARI: N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno. Flange di PVC per sistema passacavo stagno. Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm. BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO: La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. ESCLUSIONI: ▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento. ▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni. ▪ La determinazione dei punti di linea di confine. ▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni. ▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina. ▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi. ▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza.		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente. ▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere. ▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni. ▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese ▪ Collaudo statico del manufatto Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. **euro (centoventiquattromilanovecentoottantadue/00)**	a corpo	124´982,00
Nr. 13 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: **Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021**		

Quantità	n°	01	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Potenza Nominale	kVA	1250	1250
Tensione nominale a vuoto	KV	15	0,690
Classe di isolamento	kV	17,5/38/95	1,1/10/-
Regolazione di tensione	%	±2x2,5%	
Gruppo Vettoriale		Dyn11	
Collegamento		Triangolo	Stella + N
Materiali avvolgimento		Alluminio	Alluminio
Tipo di avvolgimento		Ingl. In stampo	Ingl. per immersione
Frequenza	Hz	50	
Installazione		Interna	
Tipo di raffreddamento		AN	
Altitudine	mt	<1000	
Classe amb./clim./comp. al fuoco		**E4-C4-F1**	
Garanzie riferite al rapporto		**15/0,690kV**	Temperatura di riferimento 120°C
Perdite a vuoto	W	1620	AA0 (tolleranze 0%)
Perdite a carico	W	11000	Ak (tolleranze 0%)
Tensione di corto circuito	%	6	
Valore delle scariche parziali	pC	<10	
Livello di pressione acustica	DbA	<=53	
Classe termica e isolamento			
Temperatura ambiente	°C	40	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Classe termica		F	F
Sovratemperatura	K	100	100

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO

Dimensioni e pesi (indicativi)		IP00	
Lunghezza x larghezza x altezza	mm	1610 x 950 x 1910	
Interasse ruote	mm	820 x 820	
Peso	Kg	2770	

Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo
n. 3 Isolatori MT
n. 4 piastre di attacco BT
n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)
n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano
n. 4 golfari di sollevamento
n. 2 morsetti di terra
n. 4 ruote orientabili
n. 1 cassetta di centralizzazione
n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT
n. 1 centralina termometrica NT935AD

Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

euro (sessantacinquemilacinquecentosettantaquattro/56) — a corpo — 65´574,56

Nr. 14
NP.24

Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018
I trasformatori della gamma TRIHAL sono:
autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1;
resistenti alle variazioni climatiche C4;
resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4.

I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme:

CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14
Trasformatori di potenza a secco
CEI 14-12 - HD 538.1 S1
Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV
CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1
Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2
Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3
Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5
Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito
CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10
Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60270 - IEC 60270
Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali

Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Potenza nominale *			kVA	1250		
Tensione di riferimento			kV	17,5		
Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min			kV	38		
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS			kV	95		
Tensione primaria			kV	15		
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta			V	400 (a vuoto)		
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta			V	231 (a vuoto)		
Regolazione MT standard, salvo scelta differente				± 2 x 2,5%		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO

	Collegamenti		triangolo / stella con neutro - Dyn 11				
	Tensione di corto circuito			%	6		
	Perdite a vuoto			W	1620		
	Perdite dovute al carico		120 °C	W	11000		
	Rumore potenza acustica Lwa			dB (A)	66		
	Rumore pressione acustica Lpa a 1 m			dB (A)	52		
	Condizioni normali di servizio:						
	Massima altitudine			m	1000		
	Massima temperatura ambiente			°C	40		
	Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco F1				E4 C4		
	Protezione sismica				Ag3K1		
	Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1						

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021

Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

euro (sessantatremilanovecentoundici/09) — a corpo — 63´911,09

Nr. 15 NP.25

Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:

AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz
AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz
Ingenio Max 600kW
Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
RAL9010
Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm
Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.
euro (settantaseimilaottocentododici/82) — a corpo — 76´812,82

Nr. 16 NP.26

Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Serie	**G80Filter**
Codice	**TLFG80506**
Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz	
Gradini	11*46 kVAr
Condensatori	Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V
Reattanze di filtro	Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%)
Contattori	Contattori tripolari ad alto numero di manovre
Fusibili	Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori
Configurazione	Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame
Cablaggio	Cablaggio realizzato con cavi FS17
Sezionatore	N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A
Regolatore	Regolatore Automatico PCRL
Ingresso cavi	Dal basso

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO

Ventilazione	Forzata
Grado di protezione	IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta)
Dimensioni / Peso	(L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg

Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

euro (diciottomilasettecentoottantatre/23) — a corpo — 18´783,23

Nr. 17
NP.27

Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Parametro del capitolato	**Unità di misura**	**Dati del fornitore**	**Dati**
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA STATICO DI CONTINUITA'			
7.1 Caratteristiche di ingresso			
Tensione nominale (monofase)	(V)	230	
Tolleranza sulla tensione	(%)	176-288	
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50	
Tolleranza sulla frequenza	(Hz)	40÷70	
Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale		> 0,99	
7.2 Caratteristiche di uscita inverter			
Tensione nominale (220/240 selezionabile)	(V)	230	
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50	
Potenza apparente nominale	(VA / W)	3000	
Forma d'onda		Sinusoidale	
Fattore di cresta del carico senza declassamento		3:1	
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare	(%)	< 2	
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta 3:1	(%)		< 5
Velocità di variazione della frequenza	(Hz/s)	< 1	
Prese uscita	(6) (2)	IEC-320-C13 IEC-320-C19	
7.3 Caratteristiche UPS			
Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico	(dBA)	< 55	
Colore armadi		RAL 7021	
Dimensioni (L x P x H)	(mm)	430 x 470 x 85	
Peso	(kg)	21	

Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

euro (quattromilaseicentosettantasei/58) — a corpo — 4´676,58

Nr. 18
NP.28

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti
euro (cinquantaquattromilasettecentoottantatre/29) — a corpo — 54´783,29

Nr. 19
NP.29

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centododicimilacentosessantanove/64)**	a corpo	112´169,64
Nr. 20 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centomilacinquantacinque/78)**	a corpo	100´055,78
Nr. 21 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (settemilatrecentotrentanove/92)**	a corpo	7´339,92
Nr. 22 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (settecentonovantacinque/49)**	a corpo	795,49
Nr. 23 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (settecentonovantacinque/49)**	a corpo	795,49
Nr. 24 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (cinquecentonove/29)**	a corpo	509,29
Nr. 25 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (milleottocentoquindici/37)**	a corpo	1´815,37
Nr. 26 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centotrentanove/06)**	a corpo	139,06
Nr. 27 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centotrentanove/06)**	a corpo	139,06
Nr. 28 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centocinquantadue/53)**	a corpo	152,53
Nr. 29 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (quattrocentocinquantasette/74)**	a corpo	457,74
Nr. 30 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (novecentosessantauno/75)**	a corpo	961,75
Nr. 31 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (ottantasette/87)**	a corpo	87,87
Nr. 32 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo quadruplo l 5 60′ 250 verniciato. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (centosedici/20)**	a corpo	116,20
Nr. 33 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (ottantauno/66)**	a corpo	81,66
Nr. 34 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (trentaquattromilacentocinquantacinque/89)**	a corpo	34′155,89
Nr. 35 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (ventinovemilacentoventitre/72)**	a corpo	29′123,72
Nr. 36 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (millequattrocentocinquantasette/43)**	a corpo	1′457,43
Nr. 37 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (trentasei/06)**	a corpo	36,06
Nr. 38 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (ventisei/51)**	a corpo	26,51
Nr. 39 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue: HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti 32 digitali di ingresso 32 digitali di uscita • Sviluppo Software PLC • Sviluppo software di supervisione completo di licenza • Router • 3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici: PM573-ETH CPU AC500 firmware 2.0, memoria programma 512Kb ram/flash-eprom, 1K operazioni bit in 0.09 ms, onboard ethernet, web-server, alimentazione 24Vcc 1 TB511-ETH Base di connesione CPU AC500, 1 slot coprocessore, 1 Porta FBP, 2 Porte RS232/485 (Ascii, Modbus-RTU, CS31), porta RJ45 Ethernet 1 TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1 TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1 DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1 DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1 TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con morsettiera a vite 2 CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1 CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32 ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1 (il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB) SOFTWARE E LICENZE: Software PLC • · **DM Key** • • **MESS** **euro (ventiduemilaquattrocentoventisei/31)**	a corpo	22´426,31
Nr. 40 NP.50	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (duecentocinquantasette/05)**	a corpo	257,05
Nr. 41 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **euro (duecentocinquantacinque/78)**	a corpo	255,78
Nr. 42 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. **euro (sette/23)**	m	7,23
Nr. 43 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. **euro (sei/96)**	m	6,96
Nr. 44 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi. **euro (quattrocentotrentadue/60)**	m	432,60
Nr. 45 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005). **euro (otto/84)**	m	8,84
Nr. 46 NP.56	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale. **euro (dieci/66)**	m	10,66
Nr. 47 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. **euro (duemilacentoventiquattro/57)**	a corpo	2´124,57
Nr. 48 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2 **euro (millesettecentodiciotto/73)**	m2	1´718,73
Nr. 49 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti;inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16 **euro (duecentoquarantatre/83)**	m	243,83
Nr. 50 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta. **euro (milleottocentoottantasette/07)**	a corpo	1´887,07
Nr. 51 BAS_22 cod H7054	Elettropompa sommergibile per acque luride con portata da 30 a 50 m3/h **euro (tremilatrecentonovanta/96)**	cadauno	3´390,96
BAS_22 cod H7054 Nr. 52 D1.01.4.a. D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (ventiuno/69)**	cad	21,69
Nr. 53 D1.01.4.c. D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (undici/63)**	cad	11,63
Nr. 54 D1.01.6.a. D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (sei/98)**	cad	6,98
Nr. 55 D1.02.11.a. D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (sessantaotto/18)**	cad	68,18
Nr. 56 D1.02.11.c. D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (settantasette/46)**	cad	77,46
Nr. 57 D1.02.4.a. D01.02.004.a	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per presa 2x10A/16A+T (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (ventisette/11)**	cad	27,11
Nr. 58	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2266/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 00/03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
D1.02.4.c. D01.02.004.c	minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (ventidue/08)**	cad	22,08
Nr. 59 D1.02.4.d. D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (ventiquattro/01)**	cad	24,01
Nr. 60 D1.02.6.a. D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc **euro (sette/75)**	cad	7,75
Nr. 61 D2.02.3c D02.02.003c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1 kV tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm²(PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (dieci/40)**	m	10,40
Nr. 62 D2.02.4b D02.02.004b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 2,5 mm² **euro (nove/32)**	m	9,32
Nr. 63 D2.02.4h D02.02.004h	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x35+25 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (settantasei/23)**	m	76,23
Nr. 64 D2.02.5b D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² **euro (undici/10)**	m	11,10
Nr. 65 D2.02.5c D02.02.005c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 4 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (quindici/48)**	m	15,48
Nr. 66 D2.05.2b D02.05.002b	CAVI per trasmissione dati twistati, schermati Cavo per trasmissione dati FTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (quattro/37)**	m	4,37
Nr. 67 D5.33.3.c D05.33.003.c	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 300 x 220 x 120 (PREZZARIO REGIONE LAZIO) **euro (trentaquattro/93)**	cad	34,93
Nr. 68 F02501042g 025042g	Cavo flessibile, isolato con mescola elastomerica reticolata G18 con guaina speciale termoplastica, barriera ignifuga nastro mica/vetro, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi e gas tossici CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR (classe B2ca-s1a, d1, a1) e alle norme CEI UNEL 35016, classe B2ca-s1a,d1,a1: tetrapolare FTG18OM1: sezione 25 mmq (PREZZARIO DEL GENIO CIVILE - DEI) **euro (ventitre/63)**	m	23,63
Nr. 69 LAZ_22 cod B.02.15.b	Misuratore di portata a induzione elttromagnentica **euro (millenovecentosessantadue/54)**	cadauno	1´962,54
LAZ_22 cod B.02.15.b Nr. 70	Gruppo di pressurizzazione a norme UNI 9490 composto da elettropompa, motopompa e pilota con portata cadauna pompa 60 m3/h prevalenza 570 Kpa **euro (venticinquemiladuecentoottanta/00)**	cadauno	25´280,00
LAZ_22 cod e.03.09.f LAZ_22 cod	Manufatti in acciaio inox per angolari, paraspigoli, anelloni di ormeggio, scalette alla marinara, parapetti, corrimanto etc., forniti e posti in opera, comprese le piastre di base e di attacco, il taglio a misura, le forature, le piastre, la filettatura, la bullonatura con bulloni		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03- Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
e.03.09.f Nr. 71 LAZ_22	di acciaio inox dello stesso tipo qualsiasi classe o saldatura, i tirafondi i dispositivi di ancoraggio da inghisare nei getti di cls, ed ogni altro onere e magistero. In acciaio inox AISI 316 **euro (diciotto/92)**	kg	18,92
cod_F.2.02.25 LAZ_22 cod_F.2.02.25 Nr. 72 NP.1 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimentoingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE) sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (duemilanovecentotrentanove/86)**	cadauno	2´939,86
Nr. 73 NP.10 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **euro (centotredici/22)**	m2	113,22
Nr. 74 NP.2 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/ wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. **euro (milleduecentotrentaquattro/16)**	cadauno	1´234,16
Nr. 75 NP.3 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 **euro (millecentonovantacinque/74)**	cadauno	1´195,74
Nr. 76 NP.4 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. **euro (ottantauno/95)**	cadauno	81,95
Nr. 77 NP.5 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. **euro (millenovecentonove/97)**	cadauno	1´909,97
Nr. 78 NP.7 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. **euro (quindicimilanovecentoventisei/35)**	cadauno	15´926,35
Nr. 79 NP.9 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. **euro (ventiquattro/76)**	m2	24,76
Nr. 80 SAR22 PF.0003.001 5.0005	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 80x80x80 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 100x100xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE **euro (cinquecentocinque/32)**	cad.	505,32
Nr. 81 SAR22	CHIUSINO GHISA SFEROIDALE classe D400 per carreggiata stradale, a norma UNI EN 124-1:2015 con telaio circolare ø 850 e botola ø 600		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-06-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
PR.0006.000 7.0004	**euro (duecentodiciassette/05)**	cad.	217,05
Nr. 82 SAR22 PF.0003.000 6.0007	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 200 mm, PFA sino al 16 **euro (millequattrocentocinquantadue/60)**	cad.	1´452,60
Nr. 83 SAR22 PF.0003.001 4.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa, la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200 **euro (sessantaquattro/94)**	m	64,94
Nr. 84 SAR22 PF.0003.001 4.0019	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm **euro (trentaotto/62)**	cad.	38,62
Nr. 85 SAR22 PF.0003.001 4.0012	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm **euro (cinquantanove/11)**	cad.	59,11
Nr. 86 SAR22 PF.0003.001 4.0009	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm **euro (diciassette/64)**	cad.	17,64
Nr. 87 SAR22 PF.0003.001 4.0016	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm **euro (tredici/23)**	cad.	13,23
Nr. 88 SAR22 PF.0003.001 4.0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa , la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401-1:2019 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm, spessore 3,2 mm, in barre da 6 ml. **euro (ventinove/80)**	m	29,80
Nr. 89 SAR22 SL.0031.000 3.0002	TUBO IN PVC RIGIDO FESSURATO DI DIAMETRO ESTENO pari a mm 125, per usi civili e industriali, con giunto a bicchiere e anello di gomma, in barre da m 1,2 o in barre del diametro di 110- 125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5% **euro (nove/62)**	m	9,62
Nr. 90 SAR22 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. **euro (otto/06)**	m²	8,06
Nr. 91 SAR22 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) **euro (ventidue/11)**	m³	22,11
Nr. 92 SAR22	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03- Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
PF.0003.000 6.0001	stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 50 mm, PFA sino al 16 **euro (trecentoquarantatre/51)**	cad.	343,51
Nr. 93 SAR22 PF.0003.000 2.0006	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 50 mm, PFA 10 bar **euro (dodici/66)**	m	12,66
Nr. 94 SAR22 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere **euro (sei/25)**	m³	6,25
Nr. 95 SAR22 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto **euro (otto/75)**	m³	8,75
Nr. 96 SAR22 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto **euro (zero/51)**	m³/Km	0,51
Nr. 97 SAR22 PF.0001.000 2.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure **euro (diciotto/15)**	m³	18,15
Nr. 98 SAR22 PF.0001.000 2.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rincalzatura e prima ricopritura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere **euro (nove/10)**	m³	9,10
Nr. 99 SAR22 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo **euro (nove/63)**	m³	9,63
Nr. 100 SAR22 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE **euro (settecentosessantanove/20)**	cad.	769,20
Nr. 101 SAR22 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm **euro (duecentootto/77)**	cad.	208,77
Nr. 102 SAR22 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (ventidue/39)	m³	22,39
Nr. 103 SAR22 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. **euro (dieci/69)**	m³	10,69
Nr. 104 SAR22 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar **euro (ventisei/03)**	m	26,03
Nr. 105 SAR22 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm **euro (trentanove/74)**	m²	39,74
Nr. 106 SAR22 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 **euro (duecentocinquantaotto/41)**	m³	258,41
Nr. 107 SAR22 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori **euro (quattrocentocinquantauno/61)**	ora	451,61
Nr. 108 SAR22 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm **euro (zero/53)**	cm	0,53
Nr. 109 SAR22 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" **euro (quarantauno/18)**	cad.	41,18
Nr. 110 SAR22 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari **euro (cinque/15)**	kg	5,15
Nr. 111 SAR22 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 **euro (trecentoquattro/17)**	cad.	304,17
Nr. 112 SAR22 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. **euro (centosei/26)**	t	106,26
Nr. 113 SAR22 SL.0024.000 2.0019	PEZZO SPECIALE IN ACCIAIO INOX AISI 316 L compreso il trasporto carico e scarico **euro (ventitre/67)** PROFILATI METALLICI di qualsiasi tipo e dimensione e tirafondi filettati per ancoraggio di bitte, resi a piè d'opera	kg	23,67
Nr. 114 SAR22 PR.0033.000 5.0002	**euro (uno/70)** SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in	kg	1,70
Nr. 115	acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO n. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Classe 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
SAR22 PF.0003.000 6.0005	stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 **euro (seicentosettantacinque/63)**	cad.	675,63
Nr. 116 SAR22 PR.0044.000 6.0003	SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm 500, di guarnizione di tenuta in materiale sintetico, di attacchi a manicotto filettati per il montaggio degli accessori della capacità geometrica di m³ 5 **euro (milleottocentoundici/71)**	cad.	1´811,71
Nr. 117 SAR22 PF.0001.000 6.0020	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondente alle norme UNI EN 1433:2008, compresi altresì la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico 4 (Min. classe D400 UNI EN 1433:2008). Le griglie e/o le coperture devono essere fissate all'interno del corpo della canaletta allo scopo di soddisfare le condizioni di traffico del gruppo 4, realizzate mediante un sistema di fissaggio con chiusura rapida, agevole e veloce con la possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in apposito inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possono impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Il profilo superiore in acciaio zincato, bordo soggetto a traffico di spessore minimi di 4x2 mm coma da normativa UNI1433, collegato mediante incastro predeterminato alla struttura del canale tale da rendere il sistema canale+telaio compatto e monolitico. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango o di inerti; dovrà essere inoltra priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalle norme UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. È compreso nel prezzo: - Il rinfianco e letto di posa con calcestruzzo avente classe di resistenza a compressione secondo la norma UNI EN 206:2021 compresa tra C25/30 e C35/45 o compresa tra C30/37XF4 e C40/50XF4 a seconda che sia, rispettivamente "non esposto" a cicli di gelo e disgelo oppure "esposto" a cicli di gelo e disgelo. - Il calcestruzzo dovrà inoltre avere classe di consistenza non inferiore a S4 secondo la norma UNI EN 206:2021 e dovrà essere realizzato con aggreganti lapidei molto fini (diametro massimo 8/10 mm). - Fornitura e posa di griglia di copertura in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la UNI EN 1563:2018 per canalette di raccolta e drenaggio, munite di predisposizioni di sistema di fissaggio rapido e sicuro al copro del canale sottostante, classe di carico C250 secondo la UNI EN 1433:2008. Le griglie dovranno essere munite di tutte le marcature previste dalla norma UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. Dimensioni 500x231 mm - Fessura/maglia mm. 197x18 Peso kg. 6,80 - La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 140 MM A 250 MM. **euro (duecentoventi/94)**	m	220,94
Nr. 118 SAR22 PR.0021.000 1.0016	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 125 x 11,4 **euro (trentauno/54)**	m	31,54
Nr. 119 SAR22 PR.0021.000 1.0014	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 110 x 10,0 **euro (ventiquattro/34)**	m	24,34
Nr. 120 SAR22 PR.0002.000 1.0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) **euro (ventiotto/23)**	m³	28,23
Nr. 121 SAR22 PR.0045.000 1.0017	IDRANTE SOPRASSUOLO IN GHISA, in due sezioni flangiate, con scarico automatico antigelo, DN 80, con due sbocchi UNI 70 senza attacco per motopompa; sbocchi filettati maschio UNI 810 in ottone EN 1982:2017 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000 **euro (quattrocentosettantasei/84)**	cad.	476,84
Nr. 122 SAR22 PF.0003.000 1.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI - TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545:2010. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa, rivestimento interno in malta cementizia. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano sono conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004 con annessa certificazione rilasciata da laboratorio terzo. La conformità alla norma EN 545/2010 è attestata da organismo di certificazione accreditato. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; escluso la formazione del letto di posa, del rinfianco e del rinterro del cavo; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 100 mm **euro (centocinquantasette/03)**	m	157,03
Nr. 123 SAR22 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 **euro (uno/86)**	kg	1,86
Nr. 124 SAR22 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. **euro (quattro/25)**	m²	4,25
Nr. 125 SAR22 PF.0003.000 2.0008	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 10 bar **euro (diciannove/28)**	m	19,28
Nr. 126 SAR22 PF.0003.000 6.0003	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 80 mm, PFA sino al 16 **euro (quattrocentoventiuno/71)**	cad.	421,71
Nr. 127 SAR22 PF.0001.000 3.0005	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE (TOUTVENANT BITUMATO) costituito da inerti di idonea granulometria, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5-4,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 10-15, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per impianti sportivi. I dosaggi e le modalità saranno quelli indicati nelle Norme Tecniche. E' compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento. **euro (duecentosettantacinque/88)**	m³	275,88
Nr. 128 SAR22 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. **euro (duecentoottanta/31)**	m³	280,31
Nr. 129 SAR22 PF.0012.002 1.0014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per ripresa dell'intonaco da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per le aperture di superficie superiore a 4 m2 **euro (trentasette/16)**	m²	37,16
Nr. 130 SAR22 PF.0009.000 1.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 63 mm. **euro (nove/59)**	m	9,59
Nr. 131 SAR22 PF.0009.000 1.0119	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e consistenza e in qualunque proporzione distribuite, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; compreso l'inzeppamento delle tubazioni e la chiusura delle tracce con malta cementizia; lo sgombro e lo smaltimento dei detriti; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo. **euro (otto/12)**	m	8,12
Nr. 132 SAR22	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
PF.0013.000 5.0007	di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne **euro (quattordici/04)**	m²	14,04
Nr. 133 SAR22 PF.0013.000 5.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne **euro (undici/37)**	m²	11,37
Nr. 134 SAR22 PF.0012.001 4.0006	Rimozione di portone interno o porta di caposcala, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa **euro (cinquanta/15)**	m²	50,15
Nr. 135 SAR22 PR.0063.000 3.0012	PORTA TAGLIAFUOCO REI 60, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI EN 1634-1:2018, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione fumi freddi, rostro di tenuta lato cerniera, soglia mobile, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 2000x2150 mm **euro (ottocentotrenta/16)**	cad.	830,16
Nr. 136 SAR22 PF.0012.001 4.0001	Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/ o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa **euro (quarantauno/25)**	m²	41,25
Nr. 137 SAR22 PR.0084.000 1.0002	Infisso di finestra, ad 1 anta (anta-ribalta), in PVC, FINITURA EFFETTO LEGNO Rw > 36 dB, Uf < 1,4 w/(mqK) realizzato con profili estrusi a più camere in PVC, prodotti secondo la norma UNI-DIN 7748, classificati in base alla zona climatica a norma UNI EN 12608, con marcatura CE (UNI EN 14351-1). Con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente in base alla zona climatica; con classe di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12208, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12207 e classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210, esclusa vetratura a singola o doppia camera, ma comprensivo di montaggio e sigillatura del vetro tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, dispositivi di sicurezza contro le false manovre. Valutato a mq. sulla luce architettonica del vano dell'infisso. **euro (cinquecentoottantauno/90)**	m²	581,90
Nr. 138 SAR22 PF.0012.000 9.0003	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale **euro (diciotto/67)**	m²	18,67
Nr. 139 SAR22 PF.0013.001 3.0068	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,SPESSORE CM 3, già levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di GRIGIO PERLA **euro (centocinquantaquattro/28)**	m²	154,28
Nr. 140 SAR22 PF.0012.002 4.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con rimozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anticorrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropica con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti verticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 **euro (centotredici/05)**	m²	113,05
Nr. 141 SAR22 PF.0005.000 4.0015	RIMOZIONE di ringhiere, inferriate e simili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per ponteggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 5 km. **euro (zero/73)**	kg	0,73
Nr. 142 SAR22 PF.0012.001	Sverniciatura di opere con forma semplice e superficie liscia mediante una mano di sverniciatore chimico: per opere in metallo **euro (dieci/81)**	m²	10,81

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVN. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
9.0027 Nr. 143 SAR22 PF.0013.000 5.0002	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI SMALTO ALCHIDICO URETANICO BRILLANTE, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale **euro (ventidue/75)**	m²	22,75
Nr. 144 SAR22 PF.0001.000 1.0016	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CALCESTRUZZO ARMATO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, compreso il carico in cantiere ed escluso il trasporto a discarica dei materiali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza fino a 50 cm **euro (ventiquattro/91)**	m²	24,91
Nr. 145 SAR22 SL.0028.001 3.0001	VELETTA PREFABBRICATA, dotata di "Marcatura CE" ai sensi del D.M. 17/01/2018, per la finitura architettonica dei frontespizi di tombini, ponti e gallerie artificiali, costituita da pannelli prefabbricati in C.A., spessore cm 10, realizzati con acciaio B450C, rete elettrosaldata e cls di classe di resistenza C35/45, costruiti su misura, dotati, nella parte posteriore di idonee zanche in profilato d'acciaio. Compreso il trasporto in cantiere. **euro (duecentosessanta/94)**	m²	260,94
Nr. 146 SAR22 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (ventiuno/08)**	m	21,08
Nr. 147 SAR22 PF.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (nove/26)**	m	9,26
Nr. 148 SAR22 PF.0001.000 3.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso;steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per piazzali interni di edifici scolastici e condominiali **euro (duecentosettantacinque/28)**	m³	275,28
Nr. 149 SAR22 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm. **euro (venti/86)**	m	20,86
Nr. 150 SAR22 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm **euro (undici/26)**	m	11,26
Nr. 151 SAR22 PF.0009.000 5.0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 70 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. **euro (sedici/86)**	m	16,86
Nr. 152 SAR22 PF.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi. **euro (ventiotto/45)**	m	28,45
Nr. 153 SAR22 PF.0009.000 6.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x240 mmq **euro (cinquantaotto/62)**	m	58,62
Nr. 154 SAR22 PF.0009.000 6.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x50 mmq **euro (dodici/49)**	m	12,49
Nr. 155 SAR22 PF.0009.000 6.0035	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x240 mmq **euro (sessantadue/71)**	m	62,71
Nr. 156 SAR22	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da		

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 16-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
PF.0009.000 6.0034	Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x185 mmq **euro (quarantanove/13)**	m	49,13
Nr. 157 SAR22 PF.0009.000 6.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x120 mmq **euro (ventinove/87)**	m	29,87
Nr. 158 SAR22 PF.0009.000 6.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x70 mmq **euro (diciassette/25)**	m	17,25
Nr. 159 SAR22 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq **euro (quattro/86)**	m	4,86
Nr. 160 SAR22 PF.0009.000 1.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 160 mm, spessore 10 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (ventitre/90)**	m	23,90
Nr. 161 SAR22 PF.0003.001 5.0010	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 80x80xHmin=10 cm **euro (quattrocentoottanta/54)**	cad.	480,54
Nr. 162 SAR22 PF.0009.000 1.0045	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 110 mm, spessore 7 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (undici/32)**	m	11,32
Nr. 163 SAR22 PF.0009.000 1.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (sei/70)**	m	6,70
Nr. 164 SAR22 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm **euro (trecentoquattordici/53)**	cad.	314,53
Nr. 165 SAR22 PF.0003.001 5.0002	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali ¾ cm, dimensioni della copertina 50x50xHmin=4/5 cm **euro (centosettantacinque/30)**	cad.	175,30
Nr. 166 SAR22 PF.0009.000 1.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (quattro/62)**	m	4,62
Nr. 167 SAR22 PF.0009.000 1.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. **euro (tredici/95)**	m	13,95

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ATTIVO N. 8376/2024 del 10-05-2024
Allegato 3 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 168 SAR22 PF.0009.002 7.0041	Fornitura e posa in opera di Passerelle portacavi costituito da sistema di canalizzazioni per la distribuzione e protezione dei cavi negli impianti civili ed industriali. A scelta della DD.LL. in versione forato o chiuso, bordo antitaglio nervato e rinforzato, completo di tutti gli accessori (coperchi, curve, derivazioni, giunti, staffe, fissaggi...) atti a consentire una rapida installazione anche su percorsi difficili. Realizzati in acciaio al carbonio DC01 UNI EN 10111 (S>1,5 mm). Trattamento di protezione superficiale eseguito su prodotti in acciaio zincato Sendzimir, tramite l'applicazione di polveri epossipoliestere termoindurenti a circa 180°C, autoestinguenti; spessore del rivestimento protettivo di circa 80-90 µm, altezza da 25 a 50 mm, larghezza da 50 a 100 mm, compreso ogni onere ed accessorio dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento per dare l'opera finita a regola d'arte. **euro (trentadue/34)**	m	32,34
Nr. 169 SAR22 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq **euro (cinque/06)**	m	5,06
Nr. 170 SAR22 AT.0003.000 2.0004	PONTONE SEMOVENTE armato con gru' avente portata di 60 t, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, l'equipaggio e l'operatore della gru' **euro (seicentosettanta/02)**	ora	670,02
Nr. 171 SAR22 PF.0001.000 9.0013	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. **euro (tredici/28)**	t	13,28
Nr. 172 SAR22 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 **euro (duecentoquattordici/11)**	m³	214,11
Nr. 173 SAR22 PR.0006.000 1.0001	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 8 **euro (uno/86)**	kg	1,86
Nr. 174 SAR22 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 **euro (uno/86)**	kg	1,86
Nr. 175 SAR22 PF.0009.000 8.0115	Plinto monoblocco di sostegno per palo di illuminazione, classe di esposizione ambientale XC3, XS3, XD3 e XA3, realizzato in calcestruzzo di Rck > 45MpA, confezionato con cemento tipo CEM II/A-LL 42,5R Ars inerti con marcatura CE, additivo plastificante ed armatura in acciaio B450 (A/C) preconfezionata presso Centro di Trasformazione dotato di attestato di denuncia attività presso Servizio Tecnico Centrale (STC) del Ministero delle Infrastrutture. Il basamento a sezione a "T rovesciata" di dimensioni in pianta mm 1.150x1.150 ed altezza 1.100mm è idoneo a sostenere palo dritto in acciaio Ø alla base 210mm ed altezza massima 10,50 mt fuori terra con o senza sbraccio fino a 2500 mm. Provvisto di sede circolare per palo Ø2 60 mm ed altezza 800mm, dotata di foro disperdente e collegata a pozzetto ispezionabile di cablaggio dimensioni 400x400xh800mm con n. 3 impronte laterali Ø1 60 mm per l'innesto dei cavidotti Ø max 1 60 mm, foro disperdente alla base e foro passacavi Ø130mm. Ulteriori caratteristiche del plinto: peso 2.125kg, aspetto grezzo da lavorazione, colore grigio cemento, sollevamento e movimentazione con 4 ganci zincati integrati nell'armatura, progettati e verificati in conformità alla UNI CEN/TR 15728:2019. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. **euro (novecentoquarantaotto/24)**	cad.	948,24
Nr. 176 SAR22 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 **euro (due/62)**	kg	2,62
Nr. 177 SAR22 PR.0006.000 1.0002	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 10 **euro (uno/86)**	kg	1,86
Nr. 178 SAR22 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (trenta/67)**	m²	30,67

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2886/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 00/03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

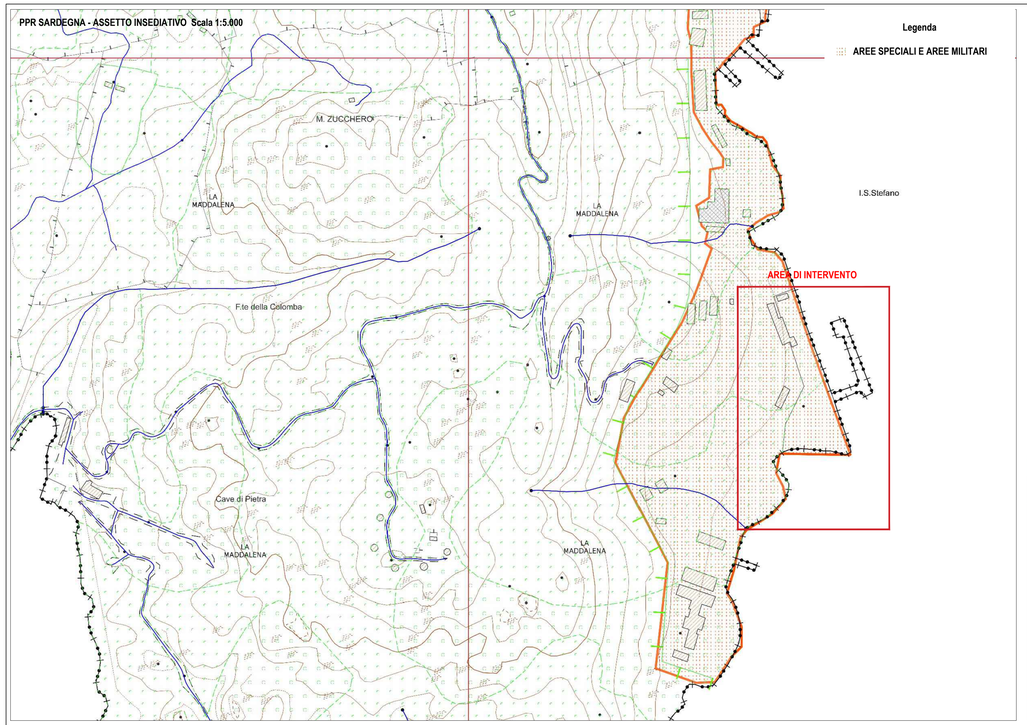
Num.Ord. TARIFFA	D E S C R I Z I O N E D E L L ' A R T I C O L O	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 179 SAR22 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 **euro (due/78)**	kg	2,78
Nr. 180 SAR22 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. **euro (duecentosei/90)**	m³	206,90
Nr. 181 SAR22 PF.0008.000 1.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per AGGETTI, SOLETTE PIANE,PENSILINE, PARETI POZZETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto **euro (trentanove/90)**	m²	39,90

Data, 08/05/2024

Il Tecnico

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 8 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PPR SARDEGNA - ASSETTO INSEDIATIVO Scala 1:5.000



Legenda

AREE SPECIALI E AREE MILITARI

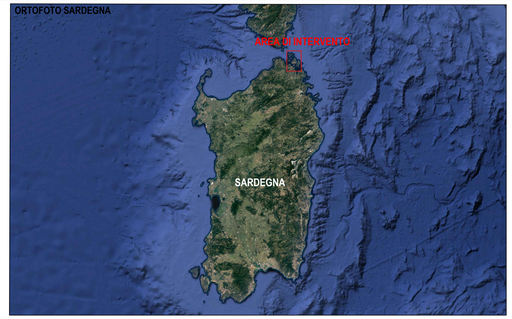
VINCOLI ART.142 D.LGS 42/2004 Scala 1:5.000



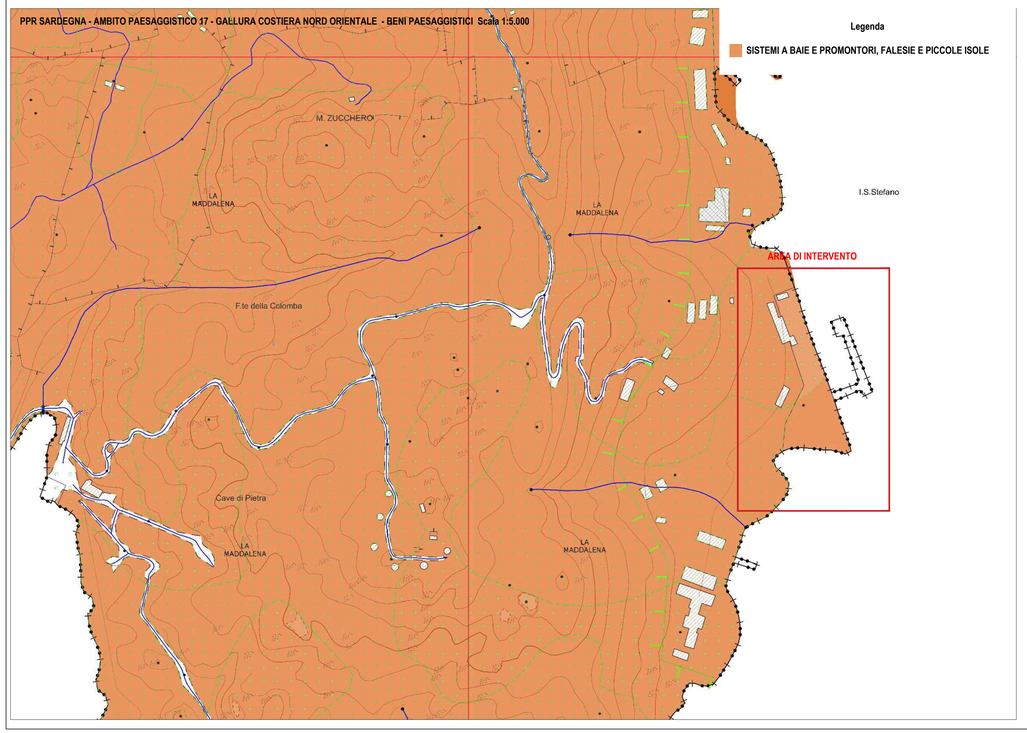
Legenda

TERRITORI COSTIERI FASCIA 300 M (ART. 142 COMMA 1 LETT. A)

ORTOFOTO SARDEGNA



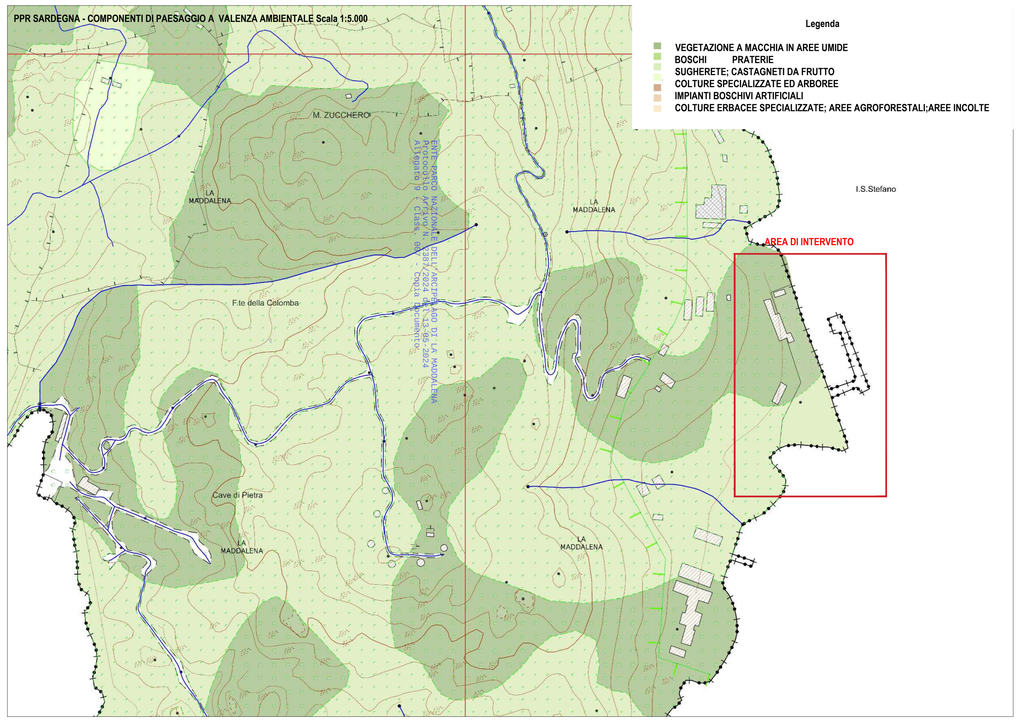
PPR SARDEGNA - AMBITO PAESAGGISTICO 17 - GALLURA COSTIERA NORD ORIENTALE - BENI PAESAGGISTICI Scala 1:5.000



Legenda

SISTEMI A BAIE E PROMONTORI, FALESIE E PICCOLE ISOLE

PPR SARDEGNA - COMPONENTI DI PAESAGGIO A VALENZA AMBIENTALE Scala 1:5.000



Legenda

VEGETAZIONE A MACCHIA IN AREE UMIDE
BOSCHI PRATERIE
SUGHERETE; CASTAGNETI DA FRUTTO
COLTURE SPECIALIZZATE ED ARBOREE
IMPIANTI BOSCHIVI ARTIFICIALI
COLTURE ERBACEE SPECIALIZZATE; AREE AGROFORESTALI;AREE INCOLTE

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

07-EG
TAV. 02

OGGETTO:
INQUADRAMENTO VINCOLISTICO
PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: 1:5000

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianpietro Matis
Ingegnere Ambientale
via Gabriele D'Annunzio 8 - 09125 Cagliari
Tel. 3477567731 - Fax 0707170888
E-mail: ingmatis@gmail.com
Pec: gianpietro.matis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) - ISOLA DI SANTO STEFANO -
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

08-ANP

OGGETTO:

ANALISI NUOVI PREZZI

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: -

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 30, Oristano (OR) 09170
tel. 3477783763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarcomanis@ingpec.eu

G M
Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sez. Genio M. Marina di Cagliari
Servizio Tecnico - Ufficio studi e progetti

ANALISI DEI PREZZI

OGGETTO: La Maddalena (SS) - Isola di Santo Stefano - Opere strutturali ed impiantistiche pontile Sud

COMMITTENTE:

Data, 08/05/2024

IL TECNICO

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	ANALISI DEI PREZZI				
Nr. 1 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.VAS] Vasca di accumulo cadauno	1,000	10´071,00	10´071,00	MT
	(E) [Z-AE.TR.VAS] Trasporto vasca di accumulo cadauno	1,000	2´000,00	2´000,00	TR
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	3,000	31,54	94,62	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	3,000	29,30	87,90	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	3,000	26,41	79,23	MDO
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	3,000	95,74	287,22	NL
	Sommano euro			12´619,97	
	Spese Generali 15.00% * (12 619.97) euro			1´893,00	
	Sommano euro			14´512,97	
	Utili Impresa 10% * (14 512.97) euro			1´451,30	
	T O T A L E euro / cadauno			15´964,27	
Nr. 2 NP.02	Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.COP] Copertura vasca di accumulo cadauno	1,000	3´901,50	3´901,50	MT
	(E) [Z-AE.TR.COP] Trasporto copertura vasca di accumulo cadauno	1,000	1´000,00	1´000,00	TR
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	2,000	31,54	63,08	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	2,000	29,30	58,60	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	2,000	26,41	52,82	MDO
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	2,000	95,74	191,48	NL
	Sommano euro			5´267,48	
	Spese Generali 15.00% * (5 267.48) euro			790,12	
	Sommano euro			6´057,60	
	Utili Impresa 10% * (6 057.60) euro			605,76	
	T O T A L E euro / cadauno			6´663,36	
Nr. 3 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/ uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 **E L E M E N T I:**				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 Elab. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	(E) [Z-AE.MT.IMH] Vasca Imhoff cadauno	1,000	24′525,00	24′525,00	MT
	(E) [Z-AE.TR.IMH] Trasporto vasca imhoff cadauno	1,000	2′000,00	2′000,00	TR
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	3,000	95,74	287,22	NL
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	3,000	31,54	94,62	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	3,000	29,30	87,90	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	3,000	26,41	79,23	MDO
	Sommano euro			27′073,97	
	Spese Generali 15.00% * (27 073.97) euro			4′061,10	
	Sommano euro			31′135,07	
	Utili Impresa 10% * (31 135.07) euro			3′113,51	
	T O T A L E euro / cadauno			34′248,58	
Nr. 4 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.POZZ] Pozzetto 220x200x250 cadauno	1,000	2′625,00	2′625,00	MT
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	2,000	31,54	63,08	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	2,000	29,30	58,60	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	2,000	26,41	52,82	MDO
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	2,000	95,74	191,48	NL
	Sommano euro			2′990,98	
	Spese Generali 15.00% * (2 990.98) euro			448,65	
	Sommano euro			3′439,63	
	Utili Impresa 10% * (3 439.63) euro			343,96	
	T O T A L E euro / cadauno			3′783,59	
Nr. 5 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.PCOP] Copertura pozzetto 220x220 cadauno	1,000	708,75	708,75	MT
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	1,000	31,54	31,54	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	1,000	29,30	29,30	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	1,000	26,41	26,41	MDO
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	1,000	95,74	95,74	NL
	Sommano euro			891,74	
	Spese Generali 15.00% * (891.74) euro			133,76	
	Sommano euro			1′025,50	
	Utili Impresa 10% * (1 025.50) euro			102,55	
	T O T A L E euro / cadauno			1′128,05	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Nr. 6 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0001.0003.0002] Operaio metalmeccanico impiantista D2 ora	8,000	21,11	168,88	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0004] Operaio metalmeccanico impiantista C2 ora	8,000	22,02	176,16	MDO
	(E) [Z-AE.MT.POMPA] Pompa sommergibile cadauno	1,000	2´032,00	2´032,00	MT
	Sommano euro			2´377,04	
	Spese Generali 15.00% * (2 377.04) euro			356,56	
	Sommano euro			2´733,60	
	Utili Impresa 10% * (2 733.60) euro			273,36	
	T O T A L E euro / cadauno			3´006,96	
Nr. 7 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.GEOM] Geomembrana mq	1,000	5,50	5,50	MT
	(E) [Z-AE.TR.GEOM] Trasporto geomembrana al mq mq	1,000	1,16	1,16	TR
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,046	31,54	1,45	MDO
	(E) [RU.0001.0002.0002] OPERAIO QUALIFICATO (in sotterraneo) ora	0,046	32,78	1,51	MDO
	(E) [RU.0001.0002.0003] OPERAIO COMUNE (in sotterraneo) ora	0,046	30,59	1,41	MDO
	Sommano euro			11,03	
	Spese Generali 15.00% * (11.03) euro			1,65	
	Sommano euro			12,68	
	Utili Impresa 10% * (12.68) euro			1,27	
	T O T A L E euro / mq			13,95	
Nr. 8 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30%				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.ZEOL] Zeolite t	1,000	96,30	96,30	MT
	(E) [AT.0001.0001.0005] TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggi ... viaggi	0,047	138,72	6,52	NL
	Sommano euro			102,82	
	Spese Generali 15.00% * (102.82) euro			15,42	
	Sommano euro			118,24	
	Utili Impresa 10% * (118.24) euro			11,82	
	T O T A L E euro / t			130,06	
Nr. 9 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.GRI] Griglia in acciaio inox kg	1,000	6,79	6,79	MT
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,050	29,30	1,47	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	0,050	26,41	1,32	MDO
	A R I P O R T A R E			9,58	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			9,58	
	Sommano euro			9,58	
	Spese Generali 15.00% * (9.58) euro			1,44	
	Sommano euro			11,02	
	Utili Impresa 10% * (11.02) euro			1,10	
	T O T A L E euro / kg			12,12	
Nr. 10 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle maggiormente elencate nello Studio di Incidenza Ambientale (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.). **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.PHRAG] Piante per fitodepurazione - tipo Phragmites cadauno	1,000	7,00	7,00	MT
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,032	29,30	0,94	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	0,032	26,41	0,85	MDO
	Sommano euro			8,79	
	Spese Generali 15.00% * (8.79) euro			1,32	
	Sommano euro			10,11	
	Utili Impresa 10% * (10.11) euro			1,01	
	T O T A L E euro / cadauno			11,12	
Nr. 11 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.TERR] Terra vegetale vagliata mc	1,000	37,45	37,45	MT
	(E) [AT.0001.0001.0005] TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggi ... viaggi	0,047	138,72	6,52	NL
	Sommano euro			43,97	
	Spese Generali 15.00% * (43.97) euro			6,60	
	Sommano euro			50,57	
	Utili Impresa 10% * (50.57) euro			5,06	
	T O T A L E euro / mc			55,63	
Nr. 12 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimentoingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE) sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.DEG] Degrassatore tipo neutratip GN4/400 cadauno	1,000	2'324,00	2'324,00	MT
	Sommano euro			2'324,00	
	Spese Generali 15.00% * (2 324.00) euro			348,60	
	Sommano euro			2'672,60	
	Utili Impresa 10% * (2 672.60) euro			267,26	
	T O T A L E euro / cadauno			2'939,86	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - C.I. 9007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Nr. 13 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.EPOX] Kit ripristino calcestruzzi ammalorati (malte fibrate, passi ... mq	1,000	70,00	70,00	MT
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,350	29,30	10,26	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	0,350	26,41	9,24	MDO
	Sommano euro			89,50	
	Spese Generali 15.00% * (89.50) euro			13,43	
	Sommano euro			102,93	
	Utili Impresa 10% * (102.93) euro			10,29	
	T O T A L E euro / m2			113,22	
Nr. 14 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/ controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.MLIV] Misuratore di livello tipo SIEMENS cadauno	1,000	945,20	945,20	MT
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,500	31,54	15,77	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	29,30	14,65	MDO
	Sommano euro			975,62	
	Spese Generali 15.00% * (975.62) euro			146,34	
	Sommano euro			1´121,96	
	Utili Impresa 10% * (1 121.96) euro			112,20	
	T O T A L E euro / cadauno			1´234,16	
Nr. 15 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.DIS] Chiusino rettangolare in ghisa sferoidale, da carreggiata a ... cadauno	1,000	945,25	945,25	MT
	Sommano euro			945,25	
	Spese Generali 15.00% * (945.25) euro			141,79	
	Sommano euro			1´087,04	
	Utili Impresa 10% * (1 087.04) euro			108,70	
	T O T A L E euro / cadauno			1´195,74	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Nr. 16 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.CHIUS] Chiusino rettangolare in ghisa sferoidale da carreggoiata a ... cadauno	1,000	64,78	64,78	MT
	Sommano euro			64,78	
	Spese Generali 15.00% * (64.78) euro			9,72	
	Sommano euro			74,50	
	Utili Impresa 10% * (74.50) euro			7,45	
	T O T A L E euro / cadauno			81,95	
Nr. 17 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. **E L E M E N T I:**				
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	1,500	31,54	47,31	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	0,500	29,30	14,65	MDO
	(E) [Z-AE.MT.AANT1] LISTINO DPR ARMADIO cadauno	1,000	528,70	528,70	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT2] LISTINO DPR LANCE CON VALVOLA cadauno	1,000	282,80	282,80	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT3] LISTINO DPR MANICHETTE cadauno	2,000	193,00	386,00	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT4] LISTINO DPR MANICOTTI COPRI RACCORDO cadauno	2,000	3,50	7,00	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT5] LISTINO DPR SELLA DI SUPPORTO cadauno	2,000	18,50	37,00	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT6] LISTINO DPR CHIAVI DI MANOVRA cadauno	1,000	21,40	21,40	MT
	(E) [Z-AE.MT.AANT7] LISTINO DPR COLLO DI CIGNO cadauno	1,000	185,00	185,00	MT
	Sommano euro			1´509,86	
	Spese Generali 15.00% * (1 509.86) euro			226,48	
	Sommano euro			1´736,34	
	Utili Impresa 10% * (1 736.34) euro			173,63	
	T O T A L E euro / cadauno			1´909,97	
Nr. 18 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.FENDER] Parabordo tipo resinex realizzato da un corpo a monoblocco cadauno	1,000	12´590,00	12´590,00	MT
	Sommano euro			12´590,00	
	Spese Generali 15.00% * (12 590.00) euro			1´888,50	
	Sommano euro			14´478,50	
	Utili Impresa 10% * (14 478.50) euro			1´447,85	
	T O T A L E euro / cadauno			15´926,35	
Nr. 19 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. **E L E M E N T I:**				
	(E) [Z-AE.MT.SEGN] Segnaletica stradale orizzontale m2	1,000	19,04	19,04	MT
	(E) [Z-AE.NL.SEGN] Macchina traccialinee semovente per la segn. orizzontale ora	0,010	53,04	0,53	NL
	Sommano euro			19,57	
	Spese Generali 15.00% * (19.57) euro			2,94	
	A R I P O R T A R E			22,51	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Classe 6.7 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			22,51	
	Sommano euro			22,51	
	Utili Impresa 10% * (22.51) euro			2,25	
	T O T A L E euro / m2			24,76	
Nr. 20 NP.22	Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/BT. La voce compensa quanto segue: CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE: Struttura a pannelli prefabbricati marcata CE e conforme alla normativa ISO 9001:2015 predisposta con copertura piana in cemento armato vibrato con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche. Trasporto ed il montaggio della stessa, che saranno eseguiti con attrezzature e mano d'opera specializzata. Finitura esterna dei pannelli, che saranno esternamente lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica. Copertura, che verrà impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo Pavimento in c.a.v. predisposto con adeguate forometrie approvate e controfirmate. Obbligo del committente sarà indicare il peso e il posizionamento di eventuali trasformatori. Vasca prefabbricata altezza utile interna 60 cm. Sigillature interne, che verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. INFISSI E ACCESSORI: N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo N.3 serrature standard per locale quadri N.2 Griglie di aerazione per locale trafo N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo TINTEGGIATURE: Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il manufatto sarà tinteggiato grigio. FORNITURE PARTICOLARI: N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno. Flange di PVC per sistema passacavo stagno. Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm. BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO: La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. ESCLUSIONI:				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento. ▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni. ▪ La determinazione dei punti di linea di confine. ▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni. ▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina. ▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi. ▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza. ▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente. ▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere. ▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni. ▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese ▪ Collaudo statico del manufatto Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. **E L E M E N T I:** (L) Prefabbricato cabina MT/BT come da offerta fornitore a corpo	1,000	98´800,00	98´800,00	
	Sommano euro			98´800,00	
	Spese Generali 15.00% * (98 800.00) euro			14´820,00	
	Sommano euro			113´620,00	
	Utili Impresa 10% * (113 620.00) euro			11´362,00	
	T O T A L E euro / a corpo			124´982,00	
Nr. 21 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				

Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021

Quantità	n°	01	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Potenza Nominale	kVA	1250	1250
Tensione nominale a vuoto	KV	15	0,690
Classe di isolamento	kV	17,5/38/95	1,1/10/-
Regolazione di tensione	%	±2x2,5%	
Gruppo Vettoriale		Dyn11	
Collegamento		Triangolo	Stella + N
Materiali avvolgimento		Alluminio	Alluminio
Tipo di avvolgimento		Ingl. In stampo	Ingl. per immersione
Frequenza	Hz	50	
Installazione		Interna	
Tipo di raffreddamento		AN	
Altitudine	mt	<1000	
Classe amb./clim./comp. al fuoco		**E4-C4-F1**	
Garanzie riferite al rapporto		**15/0,690kV**	Temperatura di riferimento
120°C			
Perdite a vuoto	W	1620	AA0 (tolleranze 0%)
Perdite a carico	W	11000	Ak (tolleranze 0%)
Tensione di corto circuito	%	6	
Valore delle scariche parziali	pC	<10	
Livello di pressione acustica	DbA	<=53	
Classe termica e isolamento			
Temperatura ambiente	°C	40	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Classe termica		F	F
Sovratemperatura	K	100	100
Dimensioni e pesi (indicativi)		IP00	
Lunghezza x larghezza x altezza	mm	1610 x 950 x 1910	
Interasse ruote	mm	820 x 820	
Peso	Kg	2770	

Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo
n. 3 Isolatori MT
n. 4 piastre di attacco BT
n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)
n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano
n. 4 golfari di sollevamento
n. 2 morsetti di terra
n. 4 ruote orientabili
n. 1 cassetta di centralizzazione
n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT
n. 1 centralina termometrica NT935AD

Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

E L E M E N T I:

(L) Trasformatore 15/0,69kV potenza 1250kVA come da listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	51´116,00	51´116,00	
(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	16,000	21,53	344,48	MDO
(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	16,000	23,57	377,12	MDO
Sommano euro			51´837,60	
Spese Generali 15.00% * (51 837.60) euro			7´775,64	
Sommano euro			59´613,24	

A R I P O R T A R E			59´613,24	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			59´613,24	
	Utili Impresa 10% * (59 613.24) euro			5´961,32	
	T O T A L E euro / a corpo			65´574,56	
Nr. 22 NP.24	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:				

Potenza nominale *						
	kVA	1250				
Tensione di riferimento			kV			
	17,5					
Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min			kV			
		38				
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS			kV			
	95					
Tensione primaria			kV			
	15					
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta			V			
	400 (a vuoto)					
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta			V			
	231 (a vuoto)					
Regolazione MT standard, salvo scelta differente						
	± 2 x 2,5%					
Collegamenti		triangolo / stella				
con neutro - Dyn 11						
Tensione di corto circuito			%			
	6					
Perdite a vuoto			W			
	1620					
Perdite dovute al carico		120 °C	W			
	11000					
Rumore potenza acustica Lwa			dB			
(A)	66					
Rumore pressione acustica Lpa a 1 m			dB			

	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	(A) 52				
	Condizioni normali di servizio:				
	Massima altitudine 1000 m				
	Massima temperatura ambiente 40 °C				
	Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco E4 C4 F1				
	Protezione sismica Ag3K1				
	Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1				
	Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021				
	Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Trasformatore 15/0,4kV potenza 1250kVA come da listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	49′751,00	49′751,00	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	50,00	50,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	16,000	21,53	344,48	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	16,000	23,57	377,12	MDO
	Sommano euro			50′522,60	
	Spese Generali 15.00% * (50 522.60) euro			7′578,39	
	Sommano euro			58′100,99	
	Utili Impresa 10% * (58 100.99) euro			5′810,10	
	T O T A L E euro / a corpo			63′911,09	
Nr. 23 NP.25	Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz Ingenio Max 600kW Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) RAL9010 Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Convertitore di frequenza come da offerta fornitore a corpo	1,000	60´000,00	60´000,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	16,000	21,53	344,48	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	16,000	23,57	377,12	MDO
	Sommano euro			60´721,60	
	Spese Generali 15.00% * (60 721.60) euro			9´108,24	
	Sommano euro			69´829,84	
	Utili Impresa 10% * (69 829.84) euro			6´982,98	
	T O T A L E euro / a corpo			76´812,82	
Nr. 24 NP.26	Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche:				

Serie	**G80Filter**
Codice	**TLFG80506**
Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz	
Gradini	11*46 kVAr
Condensatori	Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V
Reattanze di filtro	Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%)
Contattori	Contattori tripolari ad alto numero di manovre
Fusibili	Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori
Configurazione	Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame
Cablaggio	Cablaggio realizzato con cavi FS17
Sezionatore	N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A
Regolatore	Regolatore Automatico PCRL
Ingresso cavi	Dal basso
Ventilazione	Forzata
Grado di protezione	IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta)

Dimensioni / Peso	(L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg

	Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Gruppo di rifasamento automatico come da offerta fornitore (sconto medio installatore 40%) a corpo	1,000	14´478,00	14´478,00	
	(L) Trasporto franco cantiere, compreso scarico a terra come da offerta fornitore a corpo	1,000	190,00	190,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	4,000	21,53	86,12	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	4,000	23,57	94,28	MDO
	Sommano euro			14´848,40	
	Spese Generali 15.00% * (14 848.40) euro			2´227,26	
	Sommano euro			17´075,66	
	Utili Impresa 10% * (17 075.66) euro			1´707,57	
	T O T A L E euro / a corpo			18´783,23	
Nr. 25 NP.27	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:				

Parametro del capitolato	**Unità di misura**	**Dati del fornitore**
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA STATICO DI CONTINUITA'		
7.1 Caratteristiche di ingresso		
Tensione nominale (monofase)	(V)	230
	.....	
Tolleranza sulla tensione	(%)	176-288

A R I P O R T A R E

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50				
	Tolleranza sulla frequenza (Hz) 40÷70				
	Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale > 0,99				
	7.2 Caratteristiche di uscita inverter				
	Tensione nominale (220/240 selezionabile) (V) 230				
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50				
	Potenza apparente nominale (VA / W) 3000				
	Forma d'onda Sinusoidale				
	Fattore di cresta del carico senza declassamento 3:1				
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare (%) < 2				
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta 3:1 (%) < 5				
	Velocità di variazione della frequenza (Hz/s) < 1				
	Prese uscita (6) (2) IEC-320-C13 IEC-320-C19				
	7.3 Caratteristiche UPS				
	Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico (dBA) < 55				
	Colore armadi RAL 7021				
	Dimensioni (L x P x H) (mm) 430 x 470 x 85				
	Peso (kg) 21				
	Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.				
	E L E M E N T I:				
	(L) Gruppo di continuità UPS come da offerta fornitore a corpo	1,000	3′651,80	3′651,80	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			3′696,90	
	Spese Generali 15.00% * (3 696.90) euro			554,54	
	Sommano euro			4′251,44	
	Utili Impresa 10% * (4 251.44) euro			425,14	
	T O T A L E euro / a corpo			4′676,58	
Nr. 26 NP.28	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Quadro elettrico già cablato come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	42′946,15	42′946,15	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	8,000	21,53	172,24	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	8,000	23,57	188,56	MDO
	Sommano euro			43′306,95	
	A R I P O R T A R E			43′306,95	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			43′306,95	
	Spese Generali 15.00% * (43 306.95) euro			6′496,04	
	Sommano euro			49′802,99	
	Utili Impresa 10% * (49 802.99) euro			4′980,30	
	T O T A L E euro / a corpo			54′783,29	
Nr. 27 NP.29	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	80′282,59	80′282,59	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=80282,59*0,1) a corpo	1,000	8′028,26	8′028,26	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	8,000	21,53	172,24	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	8,000	23,57	188,56	MDO
	Sommano euro			88′671,65	
	Spese Generali 15.00% * (88 671.65) euro			13′300,75	
	Sommano euro			101′972,40	
	Utili Impresa 10% * (101 972.40) euro			10′197,24	
	T O T A L E euro / a corpo			112′169,64	
Nr. 28 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	71′576,98	71′576,98	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=71576,98*0,1) a corpo	1,000	7′157,70	7′157,70	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	8,000	21,53	172,24	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	8,000	23,57	188,56	MDO
	Sommano euro			79′095,48	
	Spese Generali 15.00% * (79 095.48) euro			11′864,32	
	Sommano euro			90′959,80	
	Utili Impresa 10% * (90 959.80) euro			9′095,98	
	T O T A L E euro / a corpo			100′055,78	
Nr. 29 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	5′192,82	5′192,82	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=5192,82*0,1) a corpo	1,000	519,28	519,28	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	2,000	21,53	43,06	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	2,000	23,57	47,14	MDO
	Sommano euro			5′802,30	
	A R I P O R T A R E			5′802,30	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Doss. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			5′802,30	
	Spese Generali 15.00% * (5 802.30) euro			870,35	
	Sommano euro			6′672,65	
	Utili Impresa 10% * (6 672.65) euro			667,27	
	T O T A L E euro / a corpo			7′339,92	
Nr. 30 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	530,67	530,67	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=530,67*0,1) a corpo	1,000	53,07	53,07	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			628,84	
	Spese Generali 15.00% * (628.84) euro			94,33	
	Sommano euro			723,17	
	Utili Impresa 10% * (723.17) euro			72,32	
	T O T A L E euro / a corpo			795,49	
Nr. 31 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	530,67	530,67	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=530,67*0,1) a corpo	1,000	53,07	53,07	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			628,84	
	Spese Generali 15.00% * (628.84) euro			94,33	
	Sommano euro			723,17	
	Utili Impresa 10% * (723.17) euro			72,32	
	T O T A L E euro / a corpo			795,49	
Nr. 32 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	325,00	325,00	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=325,00*0,1) a corpo	1,000	32,50	32,50	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			402,60	
	A R I P O R T A R E			402,60	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Doss. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			402,60	
	Spese Generali 15.00% * (402.60) euro			60,39	
	Sommano euro			462,99	
	Utili Impresa 10% * (462.99) euro			46,30	
	T O T A L E euro / a corpo			509,29	
Nr. 33 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Quadro elettrico come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 35%) a corpo	1,000	1´263,62	1´263,62	
	(L) cablaggio (10% dei materiali) (pr=1263,62*0,1) a corpo	1,000	126,36	126,36	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			1´435,08	
	Spese Generali 15.00% * (1 435.08) euro			215,26	
	Sommano euro			1´650,34	
	Utili Impresa 10% * (1 650.34) euro			165,03	
	T O T A L E euro / a corpo			1´815,37	
Nr. 34 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Doss. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Plafoniera come da listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	93,66	93,66	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	5,00	5,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,250	21,53	5,38	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,250	23,57	5,89	MDO
	Sommano euro			109,93	
	Spese Generali 15.00% * (109.93) euro			16,49	
	Sommano euro			126,42	
	Utili Impresa 10% * (126.42) euro			12,64	
	T O T A L E euro / a corpo			139,06	
Nr. 35 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Plafoniera come da listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	93,66	93,66	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	5,00	5,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,250	21,53	5,38	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,250	23,57	5,89	MDO
	Sommano euro			109,93	
	Spese Generali 15.00% * (109.93) euro			16,49	
	Sommano euro			126,42	
	Utili Impresa 10% * (126.42) euro			12,64	
	T O T A L E euro / a corpo			139,06	
Nr. 36 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Barra di rame 50x5 L=2 m come da listino fornitore cadauno	1,000	20,37	20,37	
	(L) minuteria di installazione a corpo	1,000	10,00	10,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	2,000	21,53	43,06	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	2,000	23,57	47,14	MDO
	Sommano euro			120,57	
	Spese Generali 15.00% * (120.57) euro			18,09	
	Sommano euro			138,66	
	Utili Impresa 10% * (138.66) euro			13,87	
	T O T A L E euro / a corpo			152,53	
Nr. 37 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Proiettore come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	285,60	285,60	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	10,00	10,00	
	(E) [PR.0042.0038.0011] Cavo multipolare per energia FG16OR16 0,6/1kV isolato in gom ... m	9,000	2,35	21,15	MT
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	1,000	21,53	21,53	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	1,000	23,57	23,57	MDO
	Sommano euro			361,85	
	Spese Generali 15.00% * (361.85) euro			54,28	
	Sommano euro			416,13	
	Utili Impresa 10% * (416.13) euro			41,61	
	T O T A L E euro / a corpo			457,74	
Nr. 38 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) Palo come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	640,08	640,08	
	(L) Morsettiera per feritoia come da offerta fornitore cadauno	1,000	15,00	15,00	
	(L) Portella per morsettiera come da offerta fornitore cadauno	1,000	15,00	15,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	2,000	21,53	43,06	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	2,000	23,57	47,14	MDO
	Sommano euro			760,28	
	Spese Generali 15.00% * (760.28) euro			114,04	
	Sommano euro			874,32	
	Utili Impresa 10% * (874.32) euro			87,43	
	T O T A L E euro / a corpo			961,75	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Nr. 39 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) accessorio testa palo doppio come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	46,90	46,90	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,500	21,53	10,77	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,500	23,57	11,79	MDO
	Sommano euro			69,46	
	Spese Generali 15.00% * (69.46) euro			10,42	
	Sommano euro			79,88	
	Utili Impresa 10% * (79.88) euro			7,99	
	T O T A L E euro / a corpo			87,87	
Nr. 40 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo quadruplo l 5 60′ 250 verniciato. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) accessorio testa palo quadruplo come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	69,30	69,30	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,500	21,53	10,77	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,500	23,57	11,79	MDO
	Sommano euro			91,86	
	Spese Generali 15.00% * (91.86) euro			13,78	
	Sommano euro			105,64	
	Utili Impresa 10% * (105.64) euro			10,56	
	T O T A L E euro / a corpo			116,20	
Nr. 41 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) accessorio per installazion proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo come da offerta listino fornitore (sconto medio installatore 30%) cadauno	1,000	42,00	42,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,500	21,53	10,77	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,500	23,57	11,79	MDO
	Sommano euro			64,56	
	Spese Generali 15.00% * (64.56) euro			9,68	
	Sommano euro			74,24	
	Utili Impresa 10% * (74.24) euro			7,42	
	T O T A L E euro / a corpo			81,66	
Nr. 42 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito:				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) quadro PF equipaggiato come descritto nella voce di elenco prezzi come da offerta fornitore cadauno	3,000	8′755,00	26′265,00	
	(L) Spese di trasporto come da offerta fornitore (pari al 2%) (pr=8755,00*0,02) cadauno	3,000	175,10	525,30	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	30,00	30,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	4,000	21,53	86,12	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	4,000	23,57	94,28	MDO
	Sommano euro			27′000,70	
	Spese Generali 15.00% * (27 000.70) euro			4′050,11	
	Sommano euro			31′050,81	
	Utili Impresa 10% * (31 050.81) euro			3′105,08	
	T O T A L E euro / a corpo			34′155,89	
Nr. 43 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) quadro PF equipaggiato come descritto nella voce di elenco prezzi come da offerta fornitore cadauno	3,000	7′455,00	22′365,00	
	(L) Spese di trasporto come da offerta fornitore (pari al 2%) (pr=7455,00*0,02) cadauno	3,000	149,10	447,30	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	30,00	30,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	4,000	21,53	86,12	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	4,000	23,57	94,28	MDO
	Sommano euro			23′022,70	
	Spese Generali 15.00% * (23 022.70) euro			3′453,41	
	Sommano euro			26′476,11	
	Utili Impresa 10% * (26 476.11) euro			2′647,61	
	T O T A L E euro / a corpo			29′123,72	
Nr. 44 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 90 Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Cassetta in acciaio inox come da listino prezzi fornitore cadauno	1,000	370,39	370,39	
	(L) Connettore ermafrodita come da offerta fornitore cadauno	1,000	390,93	390,93	
	(L) minuteria d'installazione a corpo	1,000	30,00	30,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	8,000	21,53	172,24	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	8,000	23,57	188,56	MDO
	Sommano euro			1´152,12	
	Spese Generali 15.00% * (1 152.12) euro			172,82	
	Sommano euro			1´324,94	
	Utili Impresa 10% * (1 324.94) euro			132,49	
	T O T A L E euro / a corpo			1´457,43	
Nr. 45 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Cavo media tensione come da offerta fornitore m	1,000	23,96	23,96	
	(L) quota parte al m di minuteria di connessione a corpo	1,000	0,03	0,03	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,100	21,53	2,15	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,100	23,57	2,36	MDO
	Sommano euro			28,50	
	Spese Generali 15.00% * (28.50) euro			4,28	
	Sommano euro			32,78	
	Utili Impresa 10% * (32.78) euro			3,28	
	T O T A L E euro / a corpo			36,06	
Nr. 46 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) Cavo media tensione come da offerta fornitore m	1,000	16,33	16,33	
	(L) quota parte al m di minuteria di connessione a corpo	1,000	0,12	0,12	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,100	21,53	2,15	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,100	23,57	2,36	MDO
	Sommano euro			20,96	
	Spese Generali 15.00% * (20.96) euro			3,14	
	Sommano euro			24,10	
	Utili Impresa 10% * (24.10) euro			2,41	
	T O T A L E euro / a corpo			26,51	
Nr. 47 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue: HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	seguiti 32 digitali di ingresso 32 digitali di uscita • Sviluppo Software PLC • Sviluppo software di supervisione completo di licenza • Router • 3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici: PM573-ETH CPU AC500 firmware 2.0, memoria programma 512Kb ram/flash-eprom, 1K operazioni bit in 0.09 ms, onboard ethernet, web-server, alimentazione 24Vcc 1 TB511-ETH Base di connesione CPU AC500, 1 slot coprocessore, 1 Porta FBP, 2 Porte RS232/485 (Ascii, Modbus-RTU, CS31), porta RJ45 Ethernet 1 TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1 TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1 DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1 DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1 TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con morsettiera a vite 2 CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1 CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32 ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1 (il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB) SOFTWARE E LICENZE: Software PLC • · **DM Key** • • **MESS** **E L E M E N T I:**				
	(L) Hardware PLC come da offerta listino fornitore a corpo	1,000	3′553,00	3′553,00	
	(L) Alloggiamento e cablaggio parte Hardware all'interno del quadro QACAB (10%) (pr=3553,00*0,1) a corpo	1,000	355,30	355,30	
	(L) Router con connettività come da offerta fornitore cadauno	1,000	1′500,00	1′500,00	
	(L) Software PLC come da offerta fornitore cadauno	1,000	1′900,00	1′900,00	
	(L) Software SCADA come da offerta fornitore cadauno	1,000	2′500,00	2′500,00	
	(L) Licenza SCADA come da offerta fornitore cadauno	1,000	3′370,00	3′370,00	
	(L) Messa in servizio da parte di tecnico specializzato (3gg) come da offerta fornitore a corpo	1,000	4′200,00	4′200,00	
	(L) Oneri per la sicurezza come da offerta fornitore a corpo	1,000	350,00	350,00	
	Sommano euro			17′728,30	
	Spese Generali 15.00% * (17 728.30) euro			2′659,25	
	Sommano euro			20′387,55	
	Utili Impresa 10% * (20 387.55) euro			2′038,76	
	T O T A L E euro / a corpo			22′426,31	
Nr. 48 NP.50	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti **E L E M E N T I:**				
	(L) kit per n.3 cavi unipolari come da offerta fornitore m	1,000	113,00	113,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	2,000	21,53	43,06	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	2,000	23,57	47,14	MDO
	Sommano euro			203,20	
	Spese Generali 15.00% * (203.20) euro			30,48	
	Sommano euro			233,68	
	Utili Impresa 10% * (233.68) euro			23,37	
	T O T A L E euro / a corpo			257,05	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Nr. 49 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti				
	E L E M E N T I:				
	(L) kit per n.3 cavi unipolari come da offerta fornitore m	1,000	112,00	112,00	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	2,000	21,53	43,06	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	2,000	23,57	47,14	MDO
	Sommano euro			202,20	
	Spese Generali 15.00% * (202.20) euro			30,33	
	Sommano euro			232,53	
	Utili Impresa 10% * (232.53) euro			23,25	
	T O T A L E euro / a corpo			255,78	
Nr. 50 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(L) cavo fibra ottica come da offerta fornitore m	1,000	1,20	1,20	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,100	21,53	2,15	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,100	23,57	2,36	MDO
	Sommano euro			5,71	
	Spese Generali 15.00% * (5.71) euro			0,86	
	Sommano euro			6,57	
	Utili Impresa 10% * (6.57) euro			0,66	
	T O T A L E euro / m			7,23	
Nr. 51 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(L) cavo in fibra ottica come da offerta fornitore m	1,000	0,99	0,99	
	(E) [RU.0001.0003.0003] Operaio metalmeccanico impiantista C1 ora	0,100	21,53	2,15	MDO
	(E) [RU.0001.0003.0005] Operaio metalmeccanico impiantista C3 ora	0,100	23,57	2,36	MDO
	Sommano euro			5,50	
	Spese Generali 15.00% * (5.50) euro			0,83	
	Sommano euro			6,33	
	Utili Impresa 10% * (6.33) euro			0,63	
	T O T A L E euro / m			6,96	
Nr. 52 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.TR.GEO] Trasporto attrezzatura georadar cadauno	1,000	230,55	230,55	TR
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	2,000	29,30	58,60	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	2,000	26,41	52,82	MDO
	A R I P O R T A R E			341,97	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O			341,97	
	Sommano euro			341,97	
	Spese Generali 15.00% * (341.97) euro			51,30	
	Sommano euro			393,27	
	Utili Impresa 10% * (393.27) euro			39,33	
	T O T A L E euro / m			432,60	
Nr. 53 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005).				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	0,200	31,54	6,31	MDO
	(E) [Z-AE.NL-GEOR] Incidenza al metro per utilizzo di Georadar di superficie mu ... m	0,200	3,42	0,68	NL
	Sommano euro			6,99	
	Spese Generali 15.00% * (6.99) euro			1,05	
	Sommano euro			8,04	
	Utili Impresa 10% * (8.04) euro			0,80	
	T O T A L E euro / m			8,84	
Nr. 54 NP.56	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0002.0001.0002] Tecnico abilitato ora	0,130	62,50	8,13	MDO
	(E) [Z-AE.NL-WS] Incidenza al m per noleggio Workstation per elaborazione dat ... m	0,130	2,31	0,30	NL
	Sommano euro			8,43	
	Spese Generali 15.00% * (8.43) euro			1,26	
	Sommano euro			9,69	
	Utili Impresa 10% * (9.69) euro			0,97	
	T O T A L E euro / m			10,66	
Nr. 55 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [Z-AE.MT.TUB] Tubolare in acciaio S275 kg	220,000	5,00	1´100,00	MT
	(E) [Z-AE.MT.PIAST] Piastra di ripartizione in acciaio inox kg	10,000	5,60	56,00	MT
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	6,000	31,54	189,24	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	6,000	29,30	175,80	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	6,000	26,41	158,46	MDO
	Sommano euro			1´679,50	
	Spese Generali 15.00% * (1 679.50) euro			251,93	
	Sommano euro			1´931,43	
	Utili Impresa 10% * (1 931.43) euro			193,14	
	T O T A L E euro / a corpo			2´124,57	
Nr. 56 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 09 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	3,000	31,54	94,62	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) ora	3,000	29,30	87,90	MDO
	(E) [Z-AE.TR.SERB] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... ora	3,000	59,91	179,73	TR
	(E) [Z-AE.MT.SERB] SERBATOIO CILINDRICO in acciaio nero da mm 5 catramato ester ... cadauno	1,000	996,43	996,43	MT
	Sommano euro			1´358,68	
	Spese Generali 15.00% * (1 358.68) euro			203,80	
	Sommano euro			1´562,48	
	Utili Impresa 10% * (1 562.48) euro			156,25	
	T O T A L E euro / m2			1´718,73	
Nr. 57 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti;inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	1,000	31,54	31,54	MDO
	(E) [Z-AE.MT.TUB DN 80] TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON ... m	1,000	117,64	117,64	MT
	(E) [Z-AE.MT.TUB 01] Tubazione senza rivestimento INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA m	1,000	17,65	17,65	MT
	(E) [Z-AE.MT.TUB DN 90] Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) ... m	1,000	20,58	20,58	MT
	(E) [Z-AE.MT.ANTIRUGGINE] FINITURA COLORATA ANTIRUGGINE, applicabile direttamente su f ... l	0,200	26,69	5,34	MT
	Sommano euro			192,75	
	Spese Generali 15.00% * (192.75) euro			28,91	
	Sommano euro			221,66	
	Utili Impresa 10% * (221.66) euro			22,17	
	T O T A L E euro / m			243,83	
Nr. 58 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta.				
	E L E M E N T I:				
	(E) [RU.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) ora	8,000	31,54	252,32	MDO
	(E) [RU.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE (Media Regionale) ora	8,000	26,41	211,28	MDO
	(E) [RU.0001.0002.0002] OPERAIO QUALIFICATO (in sotterraneo) ora	8,000	32,78	262,24	MDO
	(E) [AT.0005.0003.0004] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/opera ... ora	8,000	95,74	765,92	NL
	Sommano euro			1´491,76	
	Spese Generali 15.00% * (1 491.76) euro			223,76	
	Sommano euro			1´715,52	
	Utili Impresa 10% * (1 715.52) euro			171,55	
	T O T A L E euro / a corpo			1´887,07	
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARTIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Doppio Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
	COSTI ELEMENTARI				
Nr. 59 AT.0001.000 1.0005	TRASPORTO DI MATERIALE SFUSO inerte, caricato sotto tramoggia e scarico con ribaltabile, con autocarro cassonato da 20 a 22 m³ con percorrenza cava-cantiere entro 30 km euro / viaggi			138,72	NL
Nr. 60 AT.0005.000 3.0004	AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 25 m e portata 30 t euro / ora			95,74	NL
Nr. 61 PR.0042.003 8.0011	Cavo multipolare per energia FG16OR16 0,6/1kV isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2,5 mmq. Fornito a piè d'opera. euro / m			2,35	MT
Nr. 62 RU.0001.000 1.0001	OPERAIO SPECIALIZZATO (Media Regionale) euro / ora			31,54	MDO
Nr. 63 RU.0001.000 1.0002	OPERAIO QUALIFICATO (Media Regionale) euro / ora			29,30	MDO
Nr. 64 RU.0001.000 1.0003	OPERAIO COMUNE (Media Regionale) euro / ora			26,41	MDO
Nr. 65 RU.0001.000 2.0002	OPERAIO QUALIFICATO (in sotterraneo) euro / ora			32,78	MDO
Nr. 66 RU.0001.000 2.0003	OPERAIO COMUNE (in sotterraneo) euro / ora			30,59	MDO
Nr. 67 RU.0001.000 3.0002	Operaio metalmeccanico impiantista D2 euro / ora			21,11	MDO
Nr. 68 RU.0001.000 3.0003	Operaio metalmeccanico impiantista C1 euro / ora			21,53	MDO
Nr. 69 RU.0001.000 3.0004	Operaio metalmeccanico impiantista C2 euro / ora			22,02	MDO
Nr. 70 RU.0001.000 3.0005	Operaio metalmeccanico impiantista C3 euro / ora			23,57	MDO
Nr. 71 RU.0002.000 1.0002	Tecnico abilitato euro / ora			62,50	MDO
Nr. 72 Z-AE.MT.AAN T1	LISTINO DPR ARMADIO euro / cadauno			528,70	MT
Nr. 73 Z-AE.MT.AAN T2	LISTINO DPR LANCE CON VALVOLA euro / cadauno			282,80	MT
Nr. 74 Z-AE.MT.AAN T3	LISTINO DPR MANICHETTE euro / cadauno			193,00	MT
Nr. 75 Z-AE.MT.AAN T4	LISTINO DPR MANICOTTI COPRI RACCORDO euro / cadauno			3,50	MT
Nr. 76 Z-AE.MT.AAN	LISTINO DPR SELLA DI SUPPORTO euro / cadauno			18,50	MT
	LISTINO DPR CHIAVI DI MANOVRA euro / cadauno			21,40	MT
	LISTINO DPR COLLO DI CIGNO				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Pdl Documeto Formato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
T5	euro / cadauno			185,00	MT
Nr. 77					
Z-AE.MT.AANT6	FINITURA COLORATA ANTIRUGGINE, applicabile direttamente su ferro, anche in esterni (PREZZARIO SAR22_SL.0015.0006.0003)				
Nr. 78	euro / l			26,69	MT
Z-AE.MT.AANT7	Chiusino rettangolare in ghisa sferoidale da carreggoiata a traffico intensdo 700x500 - RIF.MU.04.160.0060.a Comune di Milano 2017				
Nr. 79	euro / cadauno			64,78	MT
Z-AE.MT.ANTIRUGGINE	Copertura vasca di accumulo				
Nr. 80	euro / cadauno			3′901,50	MT
Z-AE.MT.CHIUS	Degrassatore tipo neutratip GN4/400				
Nr. 81	euro / cadauno			2′324,00	MT
Z-AE.MT.COP	Chiusino rettangolare in ghisa sferoidale, da carreggiata a traffico intenso D400 - RIF. 1M.13.110.0120.b Comune di Milano 2017				
Nr. 82	euro / cadauno			945,25	MT
Z-AE.MT.DEG	Kit ripristino calcestruzzi ammalorati (malte fibrate, passivanti etc...)				
Nr. 83	euro / mq			70,00	MT
Z-AE.MT.DIS	Parabordo tipo resinex realizzato da un corpo a monoblocco				
Nr. 84	euro / cadauno			12′590,00	MT
Z-AE.MT.EPOX	Geomembrana				
Nr. 85	euro / mq			5,50	MT
Z-AE.MT.FENDER	Griglia in acciaio inox				
Nr. 86	euro / kg			6,79	MT
Z-AE.MT.GEOM	Vasca Imhoff				
Nr. 87	euro / cadauno			24′525,00	MT
Z-AE.MT.GRI	Misuratore di livello tipo SIEMENS				
Nr. 88	euro / cadauno			945,20	MT
Z-AE.MT.IMH	Copertura pozzetto 220x220				
Nr. 89	euro / cadauno			708,75	MT
Z-AE.MT.MLIV	Piante per fitodepurazione - tipo Phragmites				
Nr. 90	euro / cadauno			7,00	MT
Z-AE.MT.PCOP	Piastra di ripartizione in acciaio inox				
Nr. 91	euro / kg			5,60	MT
Z-AE.MT.PHRAG	Pompa sommergibile				
Nr. 92	euro / cadauno			2′032,00	MT
Z-AE.MT.PIAST	Pozzetto 220x200x250				
Nr. 93	euro / cadauno			2′625,00	MT
Z-AE.MT.POMPA	Segnaletica stradale orizzontale				
Nr. 94	euro / m2			19,04	MT
Z-AE.MT.POZZ	SERBATOIO CILINDRICO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm 500, di guarnizione di tenuta in materiale sintetico, di attacchi e capacità minima di minimo 2mc (PR.0044.0006.0002)				
Nr. 95	euro / cadauno			996,43	MT
	Terra vegetale vagliata				
	euro / mc			37,45	MT
	Tubolare in acciaio S275				
	euro / kg			5,00	MT
	Tubazione senza rivestimento INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA				
	euro / m			17,65	MT
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Pol Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	IMPORTI unitario	IMPORTI TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Z-AE.MT.SEGN Nr. 96 Z-AE.MT.SERB Nr. 97 Z-AE.MT.TERR Nr. 98 Z-AE.MT.TUB Nr. 99 Z-AE.MT.TUB01	TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545:2010. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa, rivestimento interno in malta cementizia. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano sono conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004 con annessa certificazione rilasciata da laboratorio terzo. La conformità alla norma EN 545/2010 è attestata da organismo di certificazione accreditato. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; escluso la formazione del letto di posa, del rinfianco e del rinterro del cavo; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 80 mm (PREZZAZIO SAR22_PF.0003.0001.0003) euro / m			117,64	MT
Nr. 100 Z-AE.MT.TUB DN 80 Nr. 101 Z-AE.MT.TUB DN 90	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar (PREZZARIO SAR22_PF0003.0002.0009) euro / m			20,58	MT
Nr. 102 Z-AE.MT.VAS	Vasca di accumulo euro / cadauno			10'071,00	MT
Nr. 103 Z-AE.MT.ZEOL	Zeolite euro / t			96,30	MT
Nr. 104 Z-AE.NL-GEOR	Incidenza al metro per utilizzo di Georadar di superficie multicanale euro / m			3,42	NL
Nr. 105 Z-AE.NL-WS	Incidenza al m per noleggio Workstation per elaborazione dati euro / m			2,31	NL
Nr. 106 Z-AE.NL.SEGN	Macchina traccialinee semovente per la segn. orizzontale euro / ora			53,04	NL
Nr. 107 Z-AE.TR.COP	Trasporto copertura vasca di accumulo euro / cadauno			1'000,00	TR
Nr. 108 Z-AE.TR.GEO	Trasporto attrezzatura georadar euro / cadauno			230,55	TR
Nr. 109 Z-AE.TR.GEOM	Trasporto geomembrana al mq euro / mq			1,16	TR
Nr. 110 Z-AE.TR.IMH	Trasporto vasca imhoff euro / cadauno			2'000,00	TR
Nr. 111 Z-AE.TR.SERB	AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 3,0 t (PREZZARIO SAR22_AT.0005.0016.0002) euro / ora			59,91	TR
Nr. 112	Trasporto vasca di accumulo euro / cadauno			2'000,00	TR
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I unitario	I M P O R T I TOTALE	R.
	R I P O R T O				
Z-AE.TR.VAS	Data, 08/05/2024 **Il Tecnico**				
	A R I P O R T A R E				

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo ARRIVO N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 9 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

08-QE

OGGETTO:

QUADRO ECONOMICO

IL COMMITENTE: **MARINA MILITARE**

DATA: 08-05-2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720689
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 10 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

SCHEMA QUADRO ECONOMICO

"La Maddalena - Isola di Santo Stefano. Opere strutturali ed impiantistiche Pontile Sud"

IMPORTO LAVORI (A)		
A1 - Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	€	3.586.705,36
A2 - Costi sicurezza (importo indicato nel PFTE)	€	38.400,00
Totale Importo lavori (A)	**€**	**3.625.105,36**
SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE (B)		
B1 – IVA sui lavori pari allo 0%	€	-
B2 - Servizi tecnici di progettazione definitiva ed esecutiva al netto del ribasso offerto pari al 32,23 % (giusta Scrittura privata n.3 del 29/03/2022)		
B2.1 - Cassa (4%) su B2	€	-
B2.2 - I.V.A. (22%) su B2 e B2.1	€	-
B2bis - Incremento dei servizi tecnici di cui alla voce B2 per maggiorato importo lavori *(vd. elaborato 60bis)*		
B2.1bis - Cassa (4%) su B2bis	€	-
B2.2bis - I.V.A. (22%) su B2bis e B2.1bis	€	-
B3 - Spese tecniche Coordinamento Sicurezza in fase di Progettazione (svolto da personale interno Stazione Appaltante)	€	-
B3.1 - Cassa (4%) su B3	€	-
B3.2 - I.V.A. (22%) su B3 e B3.1	€	-
B4 - Spese tecniche Direzione Lavori (svolto da personale interno Stazione Appaltante)	€	-
B4.1 - Cassa (4%) su B4	€	-
B4.2 - I.V.A. (22%) su B4 e B4.1	€	-
B5 - Spese tecniche Coordinamento Sicurezza in fase di esecuzione *(vd. elaborato 60bis)*		
B5.1 - Cassa (4%) su B5	€	-
B5.2 - I.V.A. (22%) su B5 e B5.1	€	-
B6 - Spese tecniche collaudo tecnico-amministrativo (svolto da personale interno Stazione Appaltante)	€	-
B6.1 - Cassa (4%) su B6	€	-
B6.2 - I.V.A. (22%) su B6 e B6.1	€	-
B7 - Spese tecniche per verifica e validazione progettazione (svolto da personale interno Stazione Appaltante)	€	-
B7.1 - Cassa (4%) su B7	€	-
B7.2 - I.V.A. (22%) su B7 e B7.1	€	-
B8 - Incentivi art.113 D.Lgs 50/2016 (pari al 25% del 2% di A)	€	72.502,11
B9 - Contributo ANAC	€	800,00
B10 - Spese per pubblicità di gara	€	5.000,00
B11 – Oneri nuove forniture, allacci ed eventuali spostamenti sottoservizi	€	15.000,00
B11.1 - I.V.A. (22%) su B11	€	3.300,00
B12 - Indagini durante esecuzione lavori (ricognizione ordini bellici, prove di laboratorio, ecc.)	€	20.000,00
B12.1 - I.V.A. (22%) su B12	€	4.400,00
B13 - Somme accantonate per imprevisti e revisione prezzi (pari al 3,47% importo lavori)	€	125.832,53
B14 - Prove di carico su bitte	€	15.000,00
B14.1 - I.V.A. (22%) su B13	€	3.300,00
B15 - Video ispezione subacquea per rilievo strutture sommerse	€	8.000,00
B15.1 - I.V.A. (22%) su B14	€	1.760,00
Totale somme a disposizione Amministrazione (B)	**€**	**274.894,64**
IMPORTO COMPLESSIVO (A) + (B)		**3.900.000,00 €**

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 10 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Originale Firmato Digitalmente

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

06-SFA

OGGETTO:

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 06-11-2022

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720689
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Sommario

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA 5

2.1 Morfologia 7
2.2 Geologia 8
2.3 Tettonica 9
2.4 Sismicità dell'area 9
2.5 Caratteri idrogeologici 10

3 STATO DI FATTO 11

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 14

4.1.1 Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate) 14
4.1.2 Verifica e adeguamento arredi di banchina: 14
4.1.3 Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio 14
4.1.4 Impianto di alimentazione idrica 16
4.1.5 Impianto elettrico 16
4.1.6 Impianto illuminazione 17
4.1.7 Impianto telefonico e dati 17
4.1.8 Impianto smaltimento acque nere e acque grigie 17
4.1.9 Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile 18
4.1.10 Impianto di fitodepurazione 18

5 INQUADRAMENTO E VINCOLISTICA 20

5.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) 20
5.2 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008" 21
5.3 IBA - Important Bird Area 23
5.4 Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena 25
5.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale 26
5.5.1 Ambiente 27
5.5.2 Storia 28
5.5.3 Insediamento 29
5.5.4 Relazioni costiere 29
5.5.5 Relazioni interne 29

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

5.5.6 Valori 30
5.5.7 Criticità 30
5.5.8 Indirizzi 30
5.5.9 Vincoli paesaggistici 31
5.6 Vincolo Idrogeologico 32
5.7 Strumento Urbanistico 33
6 ANALISI IMPATTI SU COMPONENTI E PAESAGGIO 36
6.1 Clima ed atmosfera 36
6.2 Ambiente idrico 43
6.3 Suolo e sottosuolo 45
6.4 Flora, fauna ed habitat naturali 46
6.5 Rumore 52
6.6 Paesaggio 54
6.7 Produzione di rifiuti 56
7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 57

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

1 PREMESSA

Il presente Studio di Fattibilità Ambientale è parte integrante del progetto ESECUTIVO riguardante le opere strutturali ed impiantistiche del Pontile Sud dell'Isola di Santo Stefano nel Comune di La Maddalena.

Il progetto ha come finalità:

- il ripristino di alcune parti strutturali deteriorate del Molo (Pontile Sud);
- le verifiche e sostituzione degli arredi di banchina deteriorati;
- la realizzazione dell'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica a servizio delle UU.NN. (nelle modalità previste dalle particolarità impiantistiche delle navi);
- l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterna ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione dell'impianto telefonico e trasferimento dati (fibra);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile;
- l'adeguamento e potenziamento dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione di un impianto di depurazione delle acque reflue (nere / grigie) per mezzo di un impianto di fitodepurazione;
- la impermeabilizzazione della copertura della riserva idrica e locale valvole del Comprensorio;
- il restauro conservativo delle superfici esterne del locale antincendio;
- il ripristino delle pavimentazioni del piazzale alla radice del molo.

Il presente documento è redatto in conformità a quanto previsto all'art.20 del D.P.R. 207/2010 "Studio di Prefattibilità Ambientale" che prevede in questa fase:

a) la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;

b) lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;

c) l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;

d) la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;

e) l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali legati agli interventi di progetto, nei successivi paragrafi si affronteranno le tematiche legate alle caratteristiche degli habitat ed ecosistemi interessati, nonché i riferimenti normativi vigenti in materia, con annessa individuazione dei vincoli gravanti nelle aree di progetto. A tal riguardo saranno valutate le relazioni che scaturiscono tra le opere previste in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, al fine di estrapolare la coerenza e la conformità delle opere con gli stessi.

Il presente studio ha pertanto come obiettivo quello di accertare gli effetti che gli interventi in progetto hanno sull'ambiente, al fine di verificarne la compatibilità con il contesto ambientale. L'analisi e la stima delle alterazioni che le attività dell'uomo causano all'ambiente sono infatti più che mai indispensabili; è difatti

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

impossibile prescindere da un'attenta valutazione del fenomeno di "impatto", poiché la dimensione economica di un'opera non può far passare in secondo piano l'attenzione ed il rispetto di valori ambientali che possono e devono essere preservati, perché beni comuni e spesso anche perché difficilmente riproducibili.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA

L'isola di Santo Stefano, in cui è ubicata l'area di intervento, ricade all'interno del territorio comunale di La Maddalena (provincia di Sassari) in Sardegna.

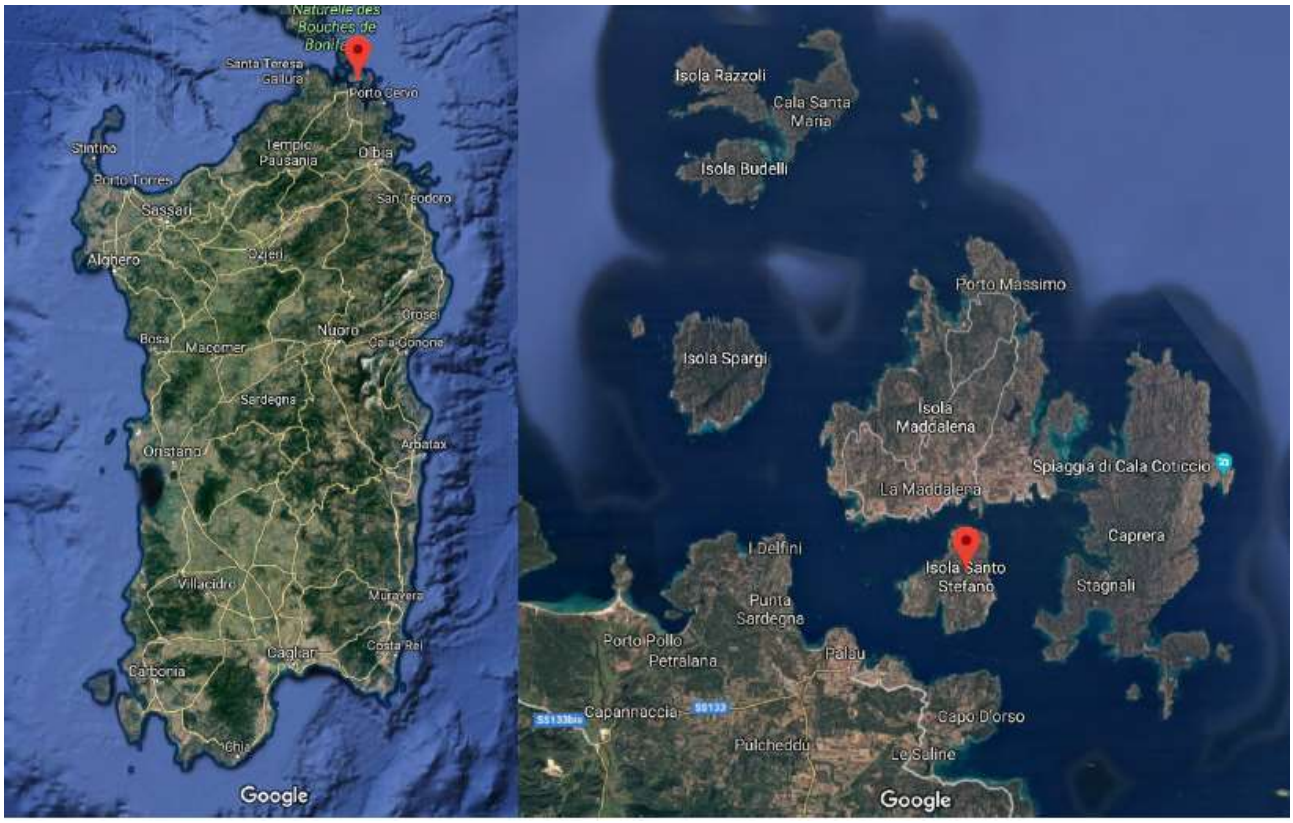


Figura 1: Inquadramento territoriale

Nell'isola sono presenti due pontili denominati rispettivamente "Pontile Nord" e "Pontile Sud", indicati in Figura 2. Il progetto riguarda esclusivamente il pontile Sud.

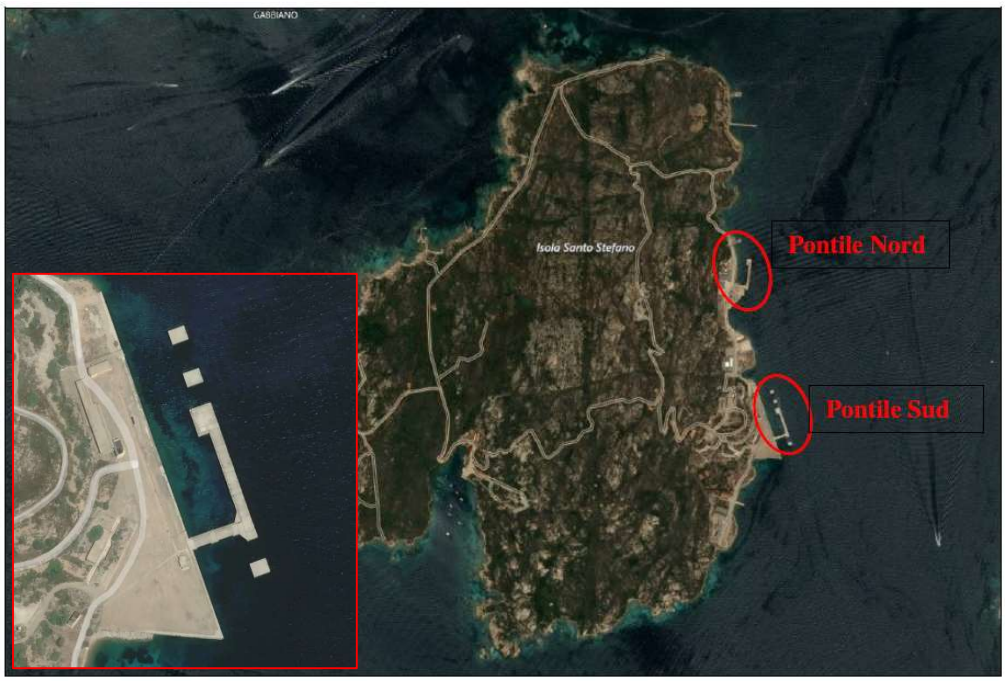


Figura 2:Vista dal satellite - Isola di Santo Stefano – Pontile Sud

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

L'isola ha una superficie di circa 306 ettari con un perimetro costiero di circa 11,6 Km. Oltre al Deposito Munizioni non sono presenti nell'isola insediamenti umani permanenti; nella parte ovest dell'isola è presente un villaggio turistico generalmente in funzione nel solo periodo giugno-settembre.
Il Comprensorio è dislocato sul versante Est dell'Isola, occupa una superficie di circa 17,9 ettari estendendosi su una direttrice orientata Sud-Nord, con bassa profondità nell'entroterra in cui si incunea sotto il versante roccioso che, più a ovest, costituisce la parte più alta dell'Isola.
Il fronte a terra è vasto circa 1.370 metri, completamente recintato, mentre il fronte a mare, costituito da banchinamenti e sponde naturali/artificiali generalmente rocciose, non è recintato ed è ampio circa 2.320 metri (di cui circa 720 metri costituiti da banchinamenti).
Il Comprensorio è suddiviso convenzionalmente e con delimitazione fisica in tre zone (secondo definizioni di cui al foglio nr. 14846 del 22.12.2006 del soppresso Marisardegna):

a) l'area a nord, definita zona "A" (alfa), utilizzata in passato dalla US Navy che racchiude strutture di interesse prevalentemente logistiche e tecniche per i servizi dell'area, con pontile e banchinamenti annessi;
b) l'area centrale, definita zona "B" (bravo), dove sono ubicate le infrastrutture a carattere tecnico-operativo, depositi munizioni, magazzini, con pontile e banchinamenti annessi;
c) l'area a sud, definita zona "C" (charlie), che racchiude infrastrutture prevalentemente solo logistiche, uffici e per addestramento, con banchinamento e molo annessi.

L'area oggetto dell'intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto ricadente nella **fascia costiera**, così come perimetrata nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale (Ambito di paesaggio n.17 Gallura Costiera Nord Orientale).
Il sito ricade inoltre nelle seguenti aree naturali protette:

- **Parco** istituito a seguito della Legge n. 10 del 4 gennaio 1994 e con Decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1996;
- **Sito di Interesse Comunitario" (SIC)** secondo la "Direttiva Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) nonché **Zona di Protezione Speciale (ZPS)** secondo la "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE), denominato **Arcipelago La Maddalena**, identificato con codice ITB010008;
- "Santuario dei Cetacei", individuato da un'area marina protetta internazionale a seguito della L. 426/98;
- Parco Marino Internazionale delle Bocche di Bonifacio.

Il riferimento per l'uso del suolo è derivato dal database Unico del SITR per la parte di competenza (usoSuolo2008), disponibile sul sito www.sardegnageoportale.it.
Si riporta a seguire stralcio della carta dell'uso del suolo dove si evince che il pontile è individuato come "Area Portuale" mentre che l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di fitodepurazione è individuata come "Cantieri".

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

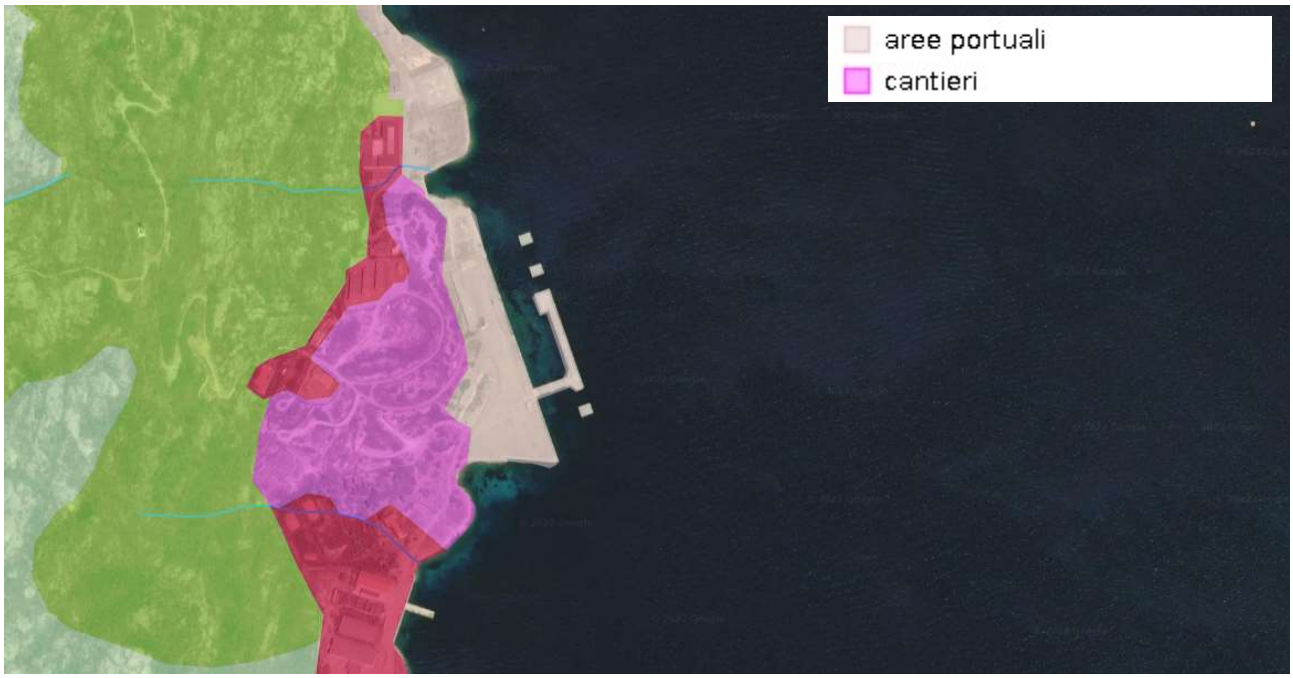


Figura 3: Carta uso del suolo

2.1 Morfologia

Il settore costiero della Gallura rappresenta un tipico esempio di *costa a rias*, formatasi cioè per sommersione di antiche valli fluviali in seguito al sollevamento del livello dei mari e che si presenta come una continua alternanza di promontori e piccole spiagge contraddistinti da una notevole dinamica litorale, spesso testimoniata da assenza di sedimento ovvero dalla presenza di più superfici di erosione marina. Solo nelle insenature più profonde si riconosce la struttura relitta di antiche valli fluviali (rias) annegate nel corso dell'ultima risalita eustatica marina post-wurmiana: pertanto le isole, gli isolotti e gli scogli dell'Arcipelago della Maddalena nel tratto di mare prospiciente la Costa dell'Orso, rappresentano le sommità di antichi rilievi montuosi in gran parte sommersi.

Nonostante la modesta altezza dei rilievi delle singole isole di poco superiore a 200 m s.l.m.. in tutto l'arcipelago si possono osservare paesaggi e forme aspre ed accidentate tipiche dei paesaggi montani, nonché le forme tipiche di erosione marina ed eolica.

La prevalenza di rocce granitoidi e del loro corteo filoniano, seppur con significative differenziazioni petrografiche, ha determinato un'evoluzione geomorfologica del territorio fortemente influenzata dalle stesse caratteristiche del substrato, sia in termini composizionali quanto di giacitura, fratturazione e di alterazione. Accanto a corpi rocciosi da poco a nulla alterati e fratturati che contribuiscono alla formazione di rilievi collinari e montani piuttosto accidentati, per effetto dell'erosione selettiva si rinvengono areali più regolari e con pendenze nettamente inferiori, caratterizzati da coltri di arenizzazione anche plurimetriche e associati depositi colluviali.

Nei versanti più esposti agli agenti meteorici, gli affioramenti rocciosi presentano una diffusa erosione alveolare ("tafoni"), conseguenza di processi di degradazione meteorica in presenza d'acqua: infatti i feldspati, costituenti essenziali dei graniti, per idrolisi si trasformano in caolino, minerale facilmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

asportabile. Questo processo provoca la progressiva disgregazione dei minerali che compongono la roccia, con conseguente esfoliazione delle superfici esposte e la formazione di "sabbioni granitici" i quali si rinvengono frequentemente sul pavimento delle cavità, delle depressioni morfologiche e nelle aree dove la limitata pendenza dei versanti favorisce l'accumulo dei materiali.

Significative, benché poco diffuse, le forme residuali tipo "*thor*" che si rilevano assai localizzate e puntuali nel vasto territorio analizzato. Presentano un tipico aspetto a pile o cataste di blocchi, con disposizione sia ammucchiata che sparsa.

2.2 Geologia

L'area oggetto dell'intervento ricade nell'Isola di Santo Stefano, facente parte dell'Arcipelago della Maddalena, situato a poca distanza dalla costa nord-orientale della Sardegna e costituito da oltre 60 isole e isolotti di natura granitica e scistosa, la cui superficie totale non arriva a 50 km^2.

Come per il resto della Gallura, l'ossatura geologica dell'arcipelago è costituita da rocce granitiche e subordinatamente metamorfiche di alto grado, appartenenti al batolite sardo-corso. Mancano le manifestazioni vulcaniche connesse alle varie orogenesi Ercinica e Alpidica, anche se è ampiamente documentato il collegamento tra le intrusioni filoniane erciniche e la messa in posto dei graniti circostanti.

Dal carbonifero superiore questo settore della Sardegna è rimasto totalmente emerso, come sembra desumersi dall'ampia lacuna stratigrafica che si è protratta sino al Quaternario recente, rappresentato esclusivamente da isolati e limitati lembi di depositi sabbiosi.

I litotipi granitici appartengono in gran parte alle plutoniti tardo-erciniche messe in posto dopo l'acme orogenetico caratterizzate da un'estrema variabilità composizionale ed attraversati da numerosi cortei filoniani. Sono costituite da monzograniti di color variabile dal grigio al rosa con struttura sia macro che microcristallina, spesso a tendenza aplitica, localmente porfiriche, ascrivile alle fasi terminali dell'Orogenesi ercinica (Carbonifero sup.), nei quali sono talvolta presenti ammassi di graniti a grana medio-fine e di microgranit a carattere per lo più leucocrato. Spesso sono mascherati da una coltre arenizzata, di spessore variabile da pochi centimetri fino a qualche metro, che rappresenta il prodotto eluviale di alterazione in situ del substrato litoide. A Santo Stefano i monzograniti equigranulari, localmente inequigranulari, costituiscono la formazione granitica predominante all'interno della quale possono rinvenirsi scie di minerali gemici, ammassi pegmatitici e lembi di microgranit aplitici.

In seguito all'intrusione granitica, tutta la Gallura è stata interessata da intensi fenomeni di metamorfismo termico che ha originato rocce metamorfiche, riferibili al cosiddetto "Complesso migmatitico in facies anfibolitica di pressione intermedia". Trattasi in prevalenza di migmatiti, migmatici leucogranitiche, nebuliti e gneiss la cui composizione e struttura cristallina è simile alle rocce granitoidi, dalle quali si differenziano per la presenza di cristalli orientati e dalla disposizione alternata di letti sottili e discontinui ricchi in minerali femici, con letti in cui abbondano minerali sialici che gli conferiscono il tipico aspetto a bande.

Le formazioni granitiche sono attraversate da numerosi filoni di potenza e composizione variabile (porfidi granitici, microgranit, apliti, pergmatiti, basalti) – per lo più posteriori a tutte le grandi intrusioni – che

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

attraversano l'isola in senso meridiano. Mantengono un andamento generalmente parallelo tra loro, seppur raramente possono divergere o anastomizzano modificano la loro direzione abituale.

2.3 Tettonica

L'arcipelago della Maddalena costituisce un frammento del basamento cristallino sardo –corso la cui strutturazione è strettamente correlata agli eventi tettonici legati all'Orogenesi Ercinica successivamente ripresi durante la fase alpina. Questi hanno prodotto lineazioni ben evidenti con direzione prevalente N-S alla quale si può ricondurre un'importante faglia presente nel settore occidentale dell'abitato di Palau, in corrispondenza della quale si è impostato il corso d'acqua "Rio Surrau". Nella stessa direzione sono presenti la maggior parte dei numerosi cortei filoniani, prevalentemente aplitici e altri corsi d'acqua minori che rimarcano i principali lineamenti tettonici che caratterizzano questo settore della Gallura.

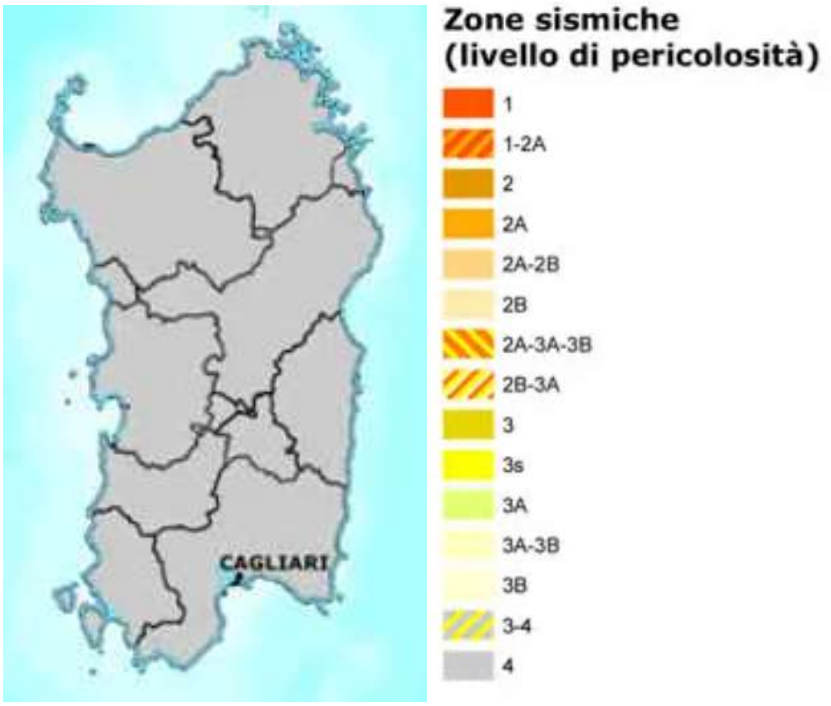
In particolare si reputa importante la tettonica non singenetica o tardo-ercinica quanto quella post-ercinica (soprattutto oligo-miocenica) che ha condizionato l'attuale conformazione della Gallura nord-orientale e che ha riscontri diretti sia nella qualità complessiva dell'ammasso roccioso granitoide in rapporto alle sue proprietà geotecniche, sia nella risposta all'alterazione ovvero alla tendenza maggiore o minore all'erosione laddove la fratturazione risulta molto intensa.

Dai dati bibliografici e dalle osservazioni eseguite sino ad ora sono comunque concordi nel ritenere poco o nulla evidenti fenomeni di tettonica attivi nella regione.

2.4 Sismicità dell'area

L'attività tettonica nel settore considerato, come per tutta l'isola, è molto bassa e generalmente non si rilevano deformazioni significative nel corso del tardo Quaternario, se non quelle dovute a fenomeni di subsidenza.
La regione autonoma della Sardegna ha recepito in via transitoria la zonizzazione del territorio nazionale con D.G.R. 30.03.2004, N.15/31 *-Disposizioni preliminari in attuazione all'O.P.C.M. 20.03.2003, N.3274-(B.U. Sardegna 21.08.2004, n.23).*
Così come nella precedente, anche nella più recente Ordinanza PCM DEL 28.04.2006 N. 3519 *-Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone-* il comune di La Maddalena così come tutto il territorio regionale ricade in **zona sismica 4** , ovvero quella meno pericolosa a cui corrisponde la normativa antisismica meno severa.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento



2.5 Caratteri idrogeologici

La circolazione idrica entro le rocce granitiche costituenti l'ossatura dell'isola della Maddalena avviene essenzialmente attraverso una porosità secondaria, per fratturazione, che determina un valore di permeabilità generalmente basso. L'entità di questa circolazione varia soprattutto in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso e generalmente da luogo ad acquiferi confinati o semiconfinati di discrita produttività se intercettati da pozzi trivellati.

Non è invece raro intercettare falde freatiche entro la contre di arenizzazione, che possono dar luogo anche a portate rilevanti in rapporto al loro spessore o alla posizione prossima ai contatti con filoni acidi, capaci talora di determinare sbarramenti naturali ai deflussi idrici sotterranei in virtù della loro minore fratturazione e alterazione della giacitura subverticale.

La coltre detritica quaternaria, con il suo insieme eterogeneo di depositi alluvionali, detritidi versante e colluvi, possiedono una permeabilità molto variegata. I depositi maggiormente permeabili sono rappresentati dalle alluvioni oloceniche e in parte pleistoceniche. Tuttavia la discontinuità e lo scarso spessore determinano in genere una limitata produttività degli acquiferi freatici circoscritta temporaneamente alle stagioni piovose.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

3 STATO DI FATTO

Il pontile Sud è connotato dalle seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 125 m;
- larghezza: 10 m;
- altezza: 3,5 m;
- n. 2 file di bitte (una sul lato esterno del molo da 120 t ed una sul lato interno da 80 t). La fila esterna è costituita da 7 bitte distanziate di 20 m; n. 7 cassoni;
- n. 6 intervalli vuoti ampi 13 m ciascuno.

I cassoni cellulari sono costituiti da una sovrastruttura in cemento armato nella quale sono posizionati gli arredi di banchina. Ogni cassone è dotato di bitta da 120 t, di parabordo tipo L 3,00m, diametro esterno 1,4 m diametro interno 0,70 m e di scaletta alla marinara.



Figura 4: Pontile SUD

Il pontile Sud e le banchine versano attualmente in un grave stato di degrado. Di seguito si riportano foto di dettaglio delle parti ammalorate del pontile.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR









La riserva idrica del Comprensorio è alimentata da una conduttura principale asservita direttamente dalla rete pubblica (con punto di consegna e strumentazione di misura consumi in area esterna a Nord dell'Isola

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

di Santo Stefano); una serie di tubazioni in uscita consentono, oltre allo smistamento tra rete diretta e rete serbatoio, la distribuzione dell'acqua all'area logistica a sud (zona Charlie), area officine (Zona Bravo), impianto idrico antincendio (circuito di lavaggio ad acqua dolce). Al piano terra è presente un piccolo locale (di recente costruzione) dove sono collocate le valvole dell'impianto idrico ed il portico, mentre il piano superiore è destinato a deposito d'acqua con una riserva idrica della capacità di 500 metri cubi. Il locale valvole è dotato di impianto elettrico a vista cablato (sprovvisto di certificazione) all'interno di una canaletta ignifuga fissata a parete con collarini, esternamente i prospetti sono intonacati e tinteggiati.

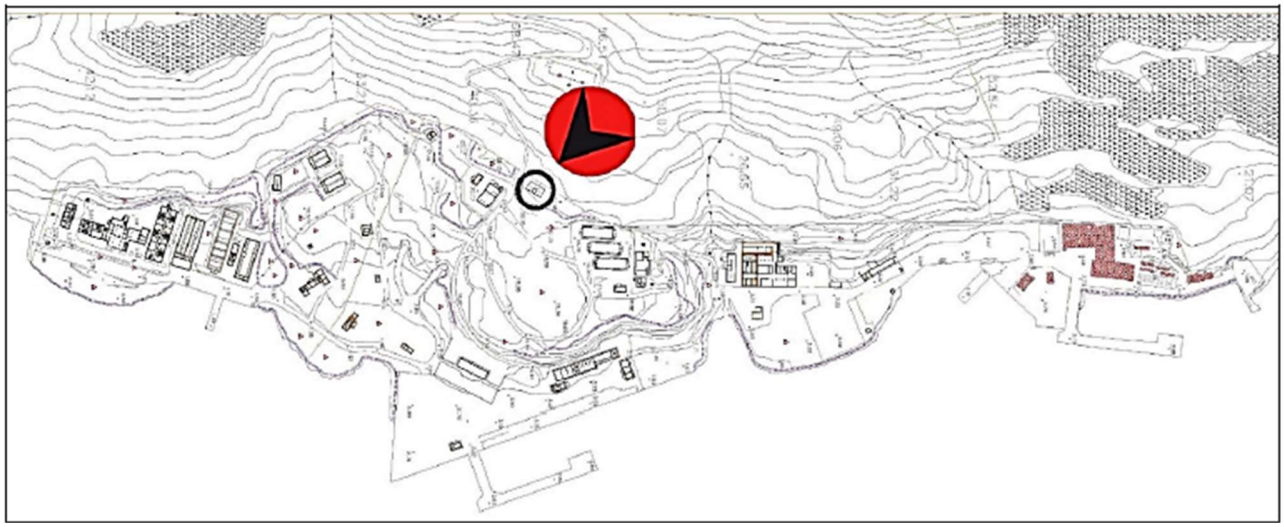


Figura 5: Inquadramento riserva idrica

L'impianto elettrico e di illuminazione versa in uno stato di degrado, così come l'impianto antincendio, che è presente sull'isola, risulta malfunzionante e degradato ed assente sulle aree portuali di pertinenza del pontile.
Attualmente l'area di progetto, ricadente in Zona Bravo, non risulta provvista di impianto di convogliamento, accumulo e trattamento dei reflui provenienti dalle Unità Navali in approdo.
Lo smaltimento delle acque nere, è gestita per mezzo di Unità Nautiche specialistiche, adeguatamente equipaggiate ed attrezzate, che forniscono un servizio sottobordo di ritiro, trasporto, deposito e conferimento a smaltimento con conseguenti onerosi costi di gestione.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Nei paragrafi seguenti vengono descritti con maggior dettaglio gli interventi di progetto proposti suddivisi in macro categorie.

4.1.1 *Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate)*

Le lavorazioni di risanamento conservativo e ripristino delle strutture del Pontile Sud verranno precedute dalla rimozione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli, parabordi e scalette alla marinara) oltre che degli esistenti pali dell'impianto di illuminazione. A completamento delle operazioni preparative agli interventi di ripristino è stata anche prevista la rimozione e trasporto a discarica delle lastre di copertura del cavedio presente sull'impalcato del Pontile (lato interno o lato terra) nonché la rimozione superficiale del calcestruzzo ammalorato costituente il piano di calpestio dello stesso Pontile, raggiungendo al massimo il copriferro superiore (estradosso impalcati).

4.1.2 *Verifica e adeguamento arredi di banchina:*

L'evidente stato di degrado di alcuni arredi del pontile rende necessaria l'esecuzione di una campagna di misure (per la verifica della resistenza a trazione) volta ad appurare l'efficienza delle bitte di ormeggio. La verifica del "tiro alla bitta" dovrà essere effettuata da Ditta specializzata che attraverso specifiche apparecchiature (ovvero martinetti idraulici appositamente ancorati alla sovrastruttura del pontile) procederà alla verifica dell'effettiva capacità di trattenuta dei citati elementi di ormeggio esistenti (n° 7 bitte da 120 t presenti lato mare in corrispondenza del fronte di accosto del pontile e n° 5 bitte da 80 t posizionate lato terra all'altro estremo della sezione trasversale del pontile stesso).
Tale operazione di verifica dovrà essere eseguita prima delle lavorazioni di pulizia superficiale delle bitte esistenti che presentano diffusi fenomeni di ossidazione superficiale. Completate le operazioni di verifica del tiro alla bitta ed ottenuta la certificazione della resistenza alle sollecitazioni nominali si provvederà alla successiva rimozione delle ossidazioni ed alla conseguente verniciatura delle stesse, al fine di poter reimpiegare senza limitazioni tali elementi di ormeggio.

Oltre alle verifiche sulle bitte di ormeggio si dovrà procedere con la completa rimozione del paraspigolo posizionato sui bordi dell'impalcato del pontile, che rappresenta un altro arredo del pontile in stato di forte degrado. La rimozione del paraspigolo verrà eseguita contemporaneamente alle operazioni di battitura degli strati superficiali ammalorati (sia orizzontali che verticali delle sovrastrutture del Pontile) e di successiva rimozione dello strato superficiale di calcestruzzo degradato. Il nuovo paraspigolo in acciaio inox verrà quindi riposizionato opportunamente e inglobato nel getto di ripristino dello strato superficiale della sovrastruttura del Pontile.

Infine nelle previsioni progettuali del presente progetto ESECUTIVO è stata inserita la fornitura e posa in opera di n° 6 parabordi in gomma, di tipo pneumatico, che saranno ancorati al pontile in posizioni specificamente determinate in funzione delle caratteristiche della Unità Navale in esame (Nave LSS Vulcano).

4.1.3 *Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio*

Come indicato nel PFTE l'esistente impianto antincendio non è sufficiente a "coprire" tutte le superfici operative dell'area di intervento, ovvero lungo la banchina di riva ed il Pontile Sud. Per tale motivo l'attuale rete (aperta) di alimentazione degli idranti deve essere integrata installando, in posizioni opportune, altri

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

idranti sia lungo il fronte della banchina di riva sia sul pontile che ne è completamente sprovvisto.
La configurazione attuale dell'impianto antincendio, alimentato da n° 2 elettropompe ubicate all'interno di un serbatoio interrato del locale pompe (edificio 14) presente in prossimità della radice del Pontile la cui alimentazione viene effettuata direttamente dal mare con una tubazione collocata sul fronte di banchina, al di sotto del l.m.m.
La soluzione di progetto prevede l'integrazione e adeguamento dell'esistente impianto che verrà trasformato adottando le seguenti lavorazioni:

- protezione del punto di prelievo dell'acqua di mare sul fronte di banchina mediante fornitura e posa in opera di un grigliato in acciaio inox (dimensione maglia 8 x 8 mm) che verrà fissato al fronte verticale di banchina mediante tirafondi ed ancorante chimico;
- adeguamento del percorso delle tubazioni che dovranno alimentare tutta la rete diversificando la tipologia di installazione delle tubazioni; infatti per tutti i percorsi a terra è stato scelto di utilizzare tubazioni in PeAD racchiuse in un cavedio di calcestruzzo carrabile, chiuso con una lastra di opportuno spessore, da collocare ai limiti della viabilità stradale locale (vedi particolare nella Tavola 5) e con tubazioni in acciaio inox, sostenute lateralmente ed al di sotto della sovrastruttura del pontile con appositi "collari e aste di fissaggio" fissati alla sovrastruttura del Pontile, anch'essa oggetto di rifacimento;
- installazione di n° 14 idranti UNI70 di cui n°10 soprasuolo da utilizzare a terra e nel primo tratto (di radicamento a terra del pontile) e n° 4 sottosuolo sul pontile sud;
- adeguamento dell'attuale gruppo di pressurizzazione presente nel locale antincendio ubicato nell'area immediatamente retrostante il radicamento a terra del pontile, mediante fornitura e posa in opera di un nuovo sistema di by-pass (dotato di elettropompa pilota) che consentirà di poter effettuare il risciacquo di tutta la nuova rete di idranti dopo ogni utilizzo. Il volume idrico di risciacquo (acqua dolce) verrà fornito da un serbatoio dedicato, avente un volume di 5 m^3, da posizionare all'interno dell'esistente locale antincendio e che sarà alimentato dalla rete Abbanoa con tubazione dedicata. Tale adeguamento consentirà di eliminare l'acqua di mare (fortemente aggressiva per la presenza dei cloruri) all'interno delle tubazioni e degli organi di regolazione e controllo, sostituendola con acqua dolce fino al successivo utilizzo;

La rappresentazione degli interventi di adeguamento inseriti nella presente proposta progettuale sono rappresentati nella Tavola 5.

Oltre all'adeguamento ed integrazione dell'impianto antincendio, nella presente stesura progettuale è stata prevista la sistemazione delle superfici esterne dell'esistente edificio antincendio mediante l'attuazione delle seguenti lavorazioni:

- Distacco parti murarie ammalorate, con trasporto e conferimento a discarica dei residui della lavorazione;
- Ripristino di tracce ed altre opere di assistenza muraria eseguite per l'integrazione ed adeguamento dell'impianto antincendio;
- Ripristino degli intonaci esterni;
- Tinteggiatura interna ed esterna di tutte le superfici;
- Fornitura e posa in opera di un nuovo serramento (porta ingresso);
- Sostituzione di tutti gli infissi;
- Rimozione e Sostituzione della pavimentazione in pietra esterna.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

4.1.4 *Impianto di alimentazione idrica*

Il rifornimento di acqua potabile all'Unità Navale durante lo stazionamento verrà effettuato prelevando i volumi idrico potabili necessari dalla rete di alimentazione esistente che rifornisce un serbatoio da 500 m^3 che rappresenta la riserva idrica ubicata nella zona più alta del Comprensorio militare.
Dal suddetto serbatoio si diramano alcune tubazioni distributrici (di cui non si conoscono esattamente i percorsi) che provvedono alla fornitura idrico potabile alle varie utenze. Per soddisfare il fabbisogno giornaliero dell'Unità Navale, stimata in 50 m^3/giorno (vedi calcolo riportato nel seguito), si è previsto di effettuare una derivazione specifica dalla riserva idrica mediante tubazione dedicata che dopo un percorso a terra si sviluppa all'esterno (lungo il lato interno del pontile) raggiungendo due colonnine di erogazione (del tipo idrante UNI70 sottosuolo) che provvedono, alternativamente una all'altra, a rendere disponibile l'acqua dolce all'Unità Navale presente in stazionamento.
La nuova tubazione di distribuzione dell'acqua potabile all'Unità Navale in stazionamento avrà un diametro DN80 mm (vedi Relazione impianto idrico potabile in cui sono riportati i calcoli di dimensionamento e verifica della tubazione) ed una lunghezza di circa 500 m.

4.1.5 *Impianto elettrico*

E' stata prevista la realizzazione di impianti elettrici e speciali, nel rispetto delle norme tecniche e nazionali vigenti, dal punto di vista funzionale, di sicurezza e risparmio energetico.
Gli impianti elettrici e speciali che saranno realizzati sono riassunti di seguito:

- Linea di alimentazione dell'impianto, in media tensione.
- Cabina di trasformazione MT/BT e relativi impianti ausiliari.
- Impianti elettrici e speciali di banchina e pontile, per alimentazione delle Unità Navali (UU.NN.)
- Impianto d'illuminazione dell'area di piazzale, banchine e pontile.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto antincendio.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto di sollevamento delle acque nere / grigie e fitodepurazione.
- Impianto elettrici ausiliari d'illuminazione e forza motrice del locale antincendio.

L'impianto sarà alimentato in media tensione da una cabina di consegna, esclusa dal presente progetto e a cura di altra progettazione. La tensione di rete del distributore sarà 15kV 50Hz.
Dalla cabina di consegna, a valle della PG (protezione generale) sarà derivata una linea in cavo di tipo RG26H1M16 3(1x70) mmq che attraverso un cavidotto dedicato si attesterà alla cabina di trasformazione, che sarà realizzata nei pressi del locale antincendio, limitrofe al Pontile Sud.
La cabina di trasformazione MT/BT sarà realizzata mediante la posa di un manufatto prefabbricato, opportunamente dimensionato per accogliere le sezioni di alimentazione dell'impianto composte dai seguenti trasformatori:

- n.2 Trasformatori in parallelo fisso di potenza 1250kVA 15/0,69kV 50Hz (TR1A e TR2A) (sistema TN-S 690V).
- n.1 trasformatore di potenza 1250kVA 15/0,4kV 50Hz (TR3A) (sistema TN-S 400V).

La banchina alla radice del Pontile Sud e il Pontile Sud saranno dotati di una colonnina multiservizio dalla quale sarà possibile alimentare l'U.N. LSS e il naviglio minore.
Ciascuna colonnina sarà realizzata con un manufatto in cls. di dimensioni indicate sugli elaborati di progetto, suddiviso nei seguenti scomparti:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

- Scomparto alimentazione U.N. LSS;
- Scomparto alimentazione Naviglio Minore;
- Scomparto connessione Dati.

4.1.6 *Impianto illuminazione*

In progetto è stata prevista la realizzazione di impianto per l'illuminazione delle aree:

- piazzale
- banchine
- pontile

Saranno impiegati proiettori led con montaggio testa-palo della tipologia e quantità necessarie a rispettare quanto indicato dalla norma UNI EN 12464-2 (illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno).
Le quantità sono state determinate a seguito a calcoli illuminotecnici che rispettano il prospetto normativo seguente, determinato in base alle attività che si presume saranno svolte sulla area portuale.
I pali previsti per il sostegno dei proiettori su tutta l'area portuale avranno altezza 10 m fuori terra. Gli apparecchi saranno montati testa-palo singoli, doppi, quadrupli o doppi ad altezze sfalsate, a seconda della necessità dell'area da illuminare. Le varie tipologie di configurazione, per ciascuna zona, si evincono chiaramente dagli elaborati grafici di progetto.

4.1.7 *Impianto telefonico e dati*

Le unità navali saranno connesse, inoltre, alla rete dati proveniente da terra, per mezzo del relativo scomparto di connessione dati, che sarà dotato di una cassetta in acciaio inox sulla quale sarà installato un connettore speciale ermafrodito connesso con i cavi in fibra ottica di tipo:

- a 8 fibre G62,5/125 µm;
- a 4 fibre SM E9/125 µm;

provenienti dalla centrale telefonica di terra.
A suddetto connettore sarà collegato il cavo proveniente dalle unità navali in attracco.

4.1.8 *Impianto smaltimento acque nere e acque grigie*

Analogamente alla schematizzazione dell'impianto idrico potabile la soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Come precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo.
I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.
Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m^3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m^3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m^3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m^3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m^3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

4.1.9 *Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile*

Oltre alle precedenti lavorazioni è stata prevista anche la regolarizzazione ed il livellamento della pavimentazione del piazzale retrostante il radicamento a terra del Pontile. Le lavorazioni inserite nella proposta progettuale propongono il rifacimento della pavimentazione in asfalto, mediante preliminare scarifica della pavimentazione esistente ed il successivo rifacimento dello strato di usura, mentre in prossimità delle banchine, si è previsto il ripristino delle sconnessioni tra le strutture in cemento armato e la pavimentazione in asfalto. È stato confermato l'utilizzo di conglomerato bituminoso ad elevate prestazioni, con bitume speciale ad alta viscosità, opportunamente additivato, atto ad aumentare le caratteristiche fisico-meccaniche della miscela finale.
Infine verrà ripristinata la segnaletica orizzontale che individua sia le aree riservate al transito pedonale sia quelle destinate al traffico veicolare ed alle lavorazioni portuali.

4.1.10 *Impianto di fitodepurazione*

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;
- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;
- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche.
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante; la nave scaricherà 50 m^3/giorno di acque nere e 50 m^3/giorno di acque grigie per un totale di 100 m^3/giorno.

L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;
- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.
- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La portata di 100mc/d, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo, si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333.

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

Si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3.

Successivamente i liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo.

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.
Tale sistema permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo.

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

5 INQUADRAMENTO E VINCOLISTICA

5.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, e approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10/07/2006, rappresenta un importantissimo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo ai fini della pianificazione e programmazione delle azioni e delle norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico individuato sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio regionale.

Successivamente, con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015 pubblicato sul BURAS n. 58 del 19/12/2015, in conformità alla Deliberazione di Giunta Regionale n. 43/2 del 01/09/2015, sono state approvate le modifiche agli articoli 21, 22 e 30 delle N.A. del PAI, l'introduzione dell'articolo 30-bis e l'integrazione alle stesse N.A del PAI del Titolo V recante "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA)". In recepimento di queste integrazioni, come previsto dalla Deliberazione del Comitato Istituzionale n.3 del 27/10/2015 è stato pubblicato sul sito dell'Autorità di Bacino il Testo Coordinato delle N.A. del PAI, aggiornate.
Rispetto al P.A.I. approvato nel 2006 sono state apportate alcune varianti richieste dai Comuni o comunque scaturite da nuovi studi o analisi di maggior dettaglio nelle aree interessate.

Le perimetrazioni individuate nell'ambito del P.A.I. delimitano le aree caratterizzate da elementi di pericolosità idrogeologica, dovute a instabilità di tipo geomorfologico o a problematiche di tipo idraulico, sulle quali si applicano le norme di salvaguardia contenute nelle Norme di Attuazione del Piano. Queste ultime si applicano anche alle aree a pericolosità idrogeologica le cui perimetrazioni derivano da studi di compatibilità geologica-geotecnica e idraulica, predisposti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle suddette Norme di Attuazione, e rappresentate su strati informativi specifici.

Con la pubblicazione del **Decreto del Presidente della Regione n. 94 del 16 settembre 2020** sul BURAS n. 58 del 24 settembre 2020 hanno acquisito efficacia le modifiche alle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico adottate con **Deliberazione del Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 16 giugno 2020** ed approvate con **Deliberazione della Giunta regionale n. 34/1 del 7 luglio 2020** e relativo **Allegato A**, come rettificata con **Deliberazione 43/2 del 27 agosto 2020** e relativo **Allegato B**.

È inoltre presente anche il **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali**, redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183. Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Di seguito vengono riportati gli stralci cartografici dell'area in esame riportanti le aree di pericolosità individuate.



Figura 6: Stralcio mappe della pericolosità idraulica del P.A.I

La figura 5 mostra lo stralcio della mappatura delle aree di pericolosità idraulica, dalla quale si evince che il lotto in esame non risulta direttamente interessato da alcun livello di pericolosità idraulica; tuttavia l'area dell'impianto di fitodepurazione lambisce una zona con **pericolosità idraulica molto elevata (Hi4).**

5.2 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008"

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali". La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Il Sito di Importanza comunitaria (SIC) e la Zona di Protezione Speciale (ZPS) in esame, ricadono integralmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, situato nella parte più settentrionale dell'Isola, tra il mar Tirreno e il mare di Sardegna e compreso nel foglio n. 428 sezione IV (Palau) e nel foglio n. 412 sezione III (Isola Maddalena) della cartografia in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano.
L'arcipelago é costituito da sette isole maggiori e da numerose isole minori e scogli, per uno sviluppo costiero complessivo pari a 176,2 km, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 km2.
Il SIC e la ZPS interessano la quasi totalità del territorio comunale, comprese le isole principali e le isole minori, fatta eccezione per il centro urbano.

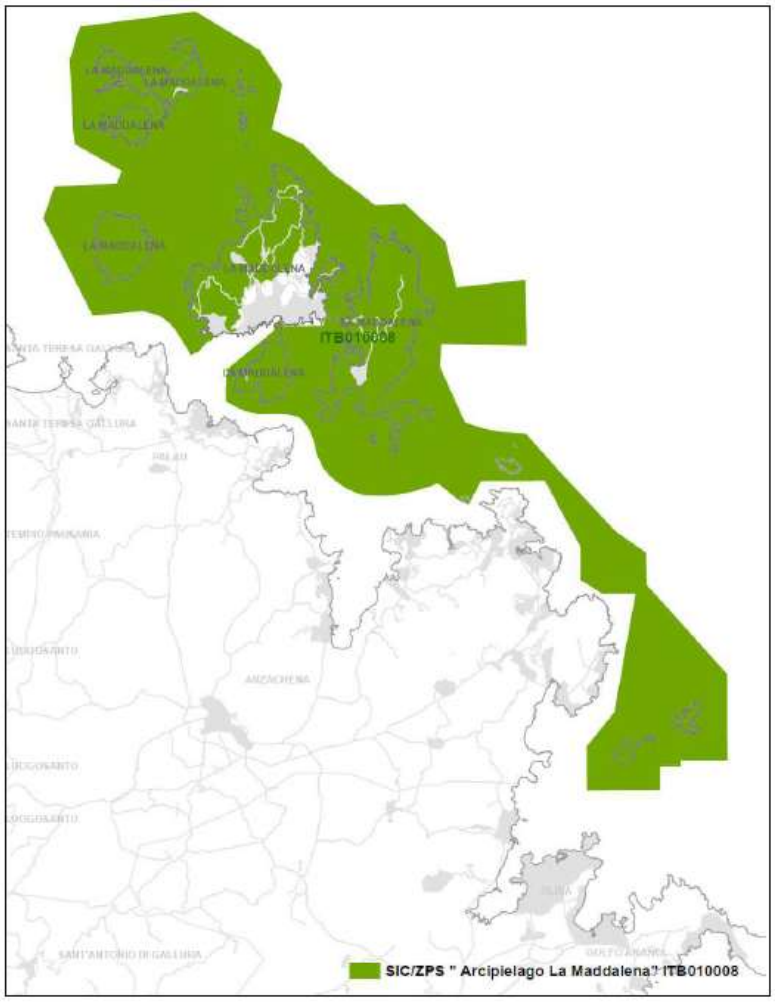


Figura 7: SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" - ITB010008

In relazione alla presenza sul territorio del Comune di La Maddalena dell'area SIC ITB010008 - "*Arcipelago La Maddalena*" è stata effettuata una sovrapposizione delle aree interessate dagli interventi di progetto con i confini del SIC; da questa, si è potuto appurare che l'intera area di progetto ricade all'interno del SIC / ZPS.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

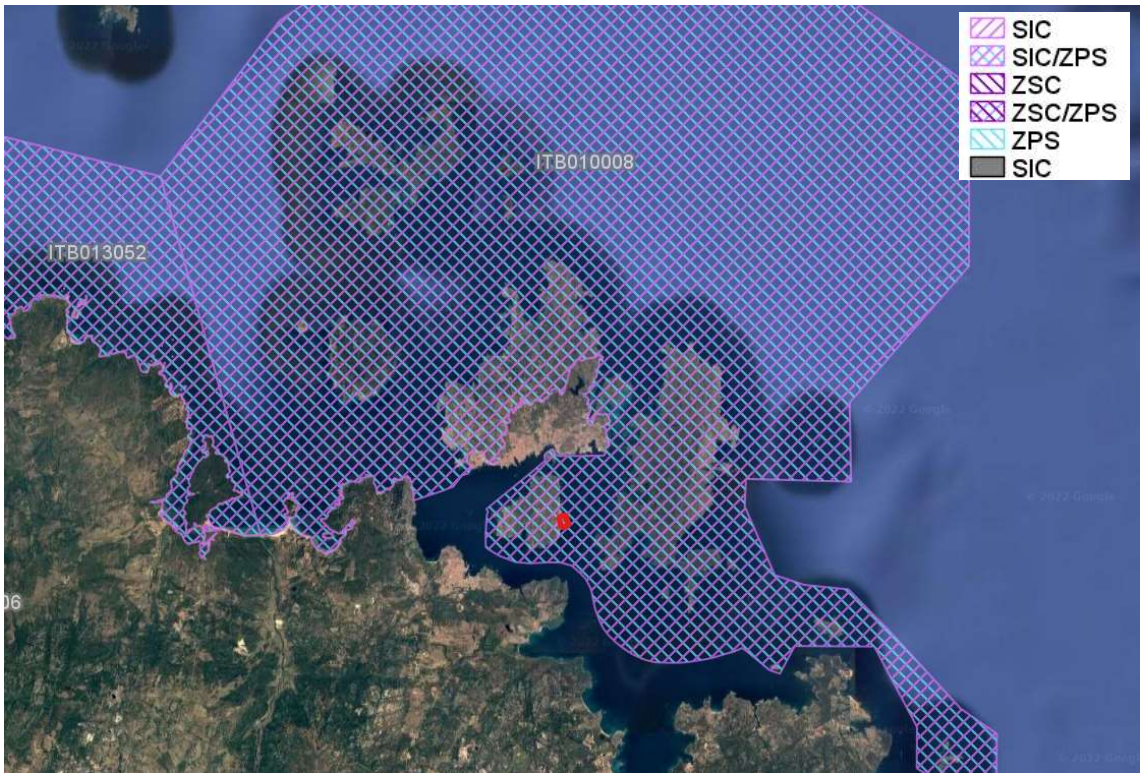


Figura 8: SIC/ZPS ITB010008-Arcipelago La Maddalena

5.3 IBA - Important Bird Area

Nelle medesime aree l'avifauna viene inoltre tutelata da un **IBA (Important Bird Area),** identificato come segue:

codice_iba	IBA223
nome_iba	Sardegna settentrionale
regioni	Sardegna
regione_ri	Sardegna
area__mq_	1758613551,26
area__ha_	175861,355126
areamar_ha	170289

Le **IBA** nascono da un progetto di ***BirdLife International*** portato avanti in Italia dalla Lipu; sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.
In Italia sono state classificate 172 IBA. Si riporta di seguito stralcio della **cartografia IBA 223-Sardegna Settentrionale** e scheda descrittiva.

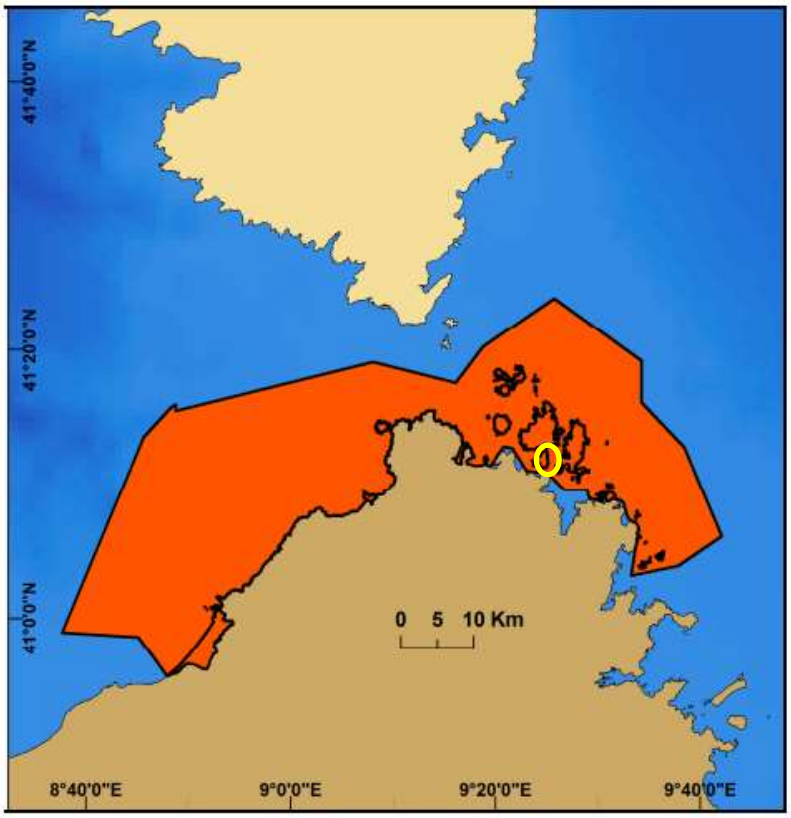


Figura 9: IBA 223 - Sardegna Settentrionale

Specie qualificante: Berta maggiore Calonectris diomedea (650-1·400 coppie stimate).
Altre specie ornitiche marine: Berta minore *Puffinus yelkouan*, Gabbiano corso *Larus audouinii,* Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis.*
Criteri: B3
Tipologia: estensione a mare di colonie marine e area pelagica.
Superficie: 175·861 ha (porzione marina: 168·155 ha, porzione terrestre: 7·706 ha).
Descrizione: l'IBA è caratterizzata da due tratti costieri della Sardegna settentrionale e da un'ampia porzione di mare antistante la costa nord-est della Sardegna, comprendente il tratto italiano delle Bocche di Bonifacio. L'IBA comprende i siti riproduttivi di Berta maggiore presenti nell'Arcipelago di La Maddalena, facenti parte della colonia formata dall'Arcipelago di La Maddalena e dall'isola di Lavezzi. I confini settentrionali dell'IBA coincidono con i confini meridionali dell'IBA corsa 266 'Détroit de Bonifaccio et Iles Lavezzi'. L'IBA include anche colonie di Berta minore e Marangone dal ciuffo.

L'area di maggior utilizzo da parte delle berte maggiori dell'Arcipelago di La Maddalena si sovrapponeva totalmente con le preesistenti IBA 169 'Tratti di Costa da Foce Coghinas a Capo Testa' e IBA 170 'Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro'. Di conseguenza si è deciso di includere le preesistenti IBA 169 e 170 nella nuova IBA 223 'Sardegna meridionale'. Le IBA 169 e 170 vanno quindi a scomparire.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

5.4 Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'Arcipelago di La Maddalena, situato a nord-est della Sardegna, in prossimità delle Bocche di Bonifacio, è costituito da una galassia di isole, isolotti, scogli e rocce, modellati dal forte maestrale e dalla corrente delle Bocche. Le insenature e le cale delle sue isole danno luogo a una miriade di approdi naturali e si mescolano con i colori del mare e delle acque cristalline che hanno reso celebre in tutto il mondo l'Arcipelago, oggi noto non più solo per la Spiaggia Rosa di Budelli, sottoposta a forti vincoli di conservazione che proibiscono l'accesso all'arenile e allo specchio acqueo antistante e che costituisce indiscutibilmente uno dei fiori all'occhiello dell'Arcipelago e del Parco.

L'adozione dei provvedimenti istitutivi è stata preceduta - secondo quanto previsto per le regioni a statuto speciale dalla legge quadro sulle aree protette - sulla base di un'intesa tra Stato e Regione Sardegna che prevede interventi significativi di tutela e di valorizzazione che coinvolgono la popolazione interessata e che, allo stesso tempo, consentono la fruibilità delle risorse ambientali, storico-culturali e mantengono in vita le consuetudini, gli usi civici e il modello di vita della popolazione residente nell'Arcipelago, l'area protetta è il primo parco nazionale della Sardegna, l'unico in Italia costituito da tutto il territorio di un solo comune. Il Parco Nazionale comprende tutta l'area marina dell'Arcipelago di La Maddalena e include anche quella terrestre.

Istituito con Legge 4 gennaio 1994 conformemente alla normativa di riferimento sulle aree protette, il suo **Ente gestore** è disciplinato dal Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) del 17 maggio 1996, che ha anche introdotto le prime norme di salvaguardia. Il Decreto delimita altresì i confini del Parco, che comprendono "tutte le isole e gli isolotti appartenenti al territorio del comune di La Maddalena, nonché le aree marine circostanti": un'estensione costiera di oltre 180 chilometri, pari a circa un decimo dell'intera Sardegna. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, insieme al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, è attualmente uno dei due Parchi nazionali italiani che mantengono, tra le proprie norme istitutive, un'estensione sia terrestre, nel caso dell'area protetta sarda pari a 5.100 ettari, sia marina, per circa 15.000 ettari. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena rappresenta anche una parte significativa del territorio dello Stato italiano e della Sardegna all'interno del futuro Parco marino internazionale delle Bocche di Bonifacio, per la cui realizzazione l'Ente Parco coopera da circa dieci anni con gli organismi corsi preposti alla tutela dell'ambiente ottenendo significativi risultati nel corso dell'ultimo biennio.



Figura 10: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

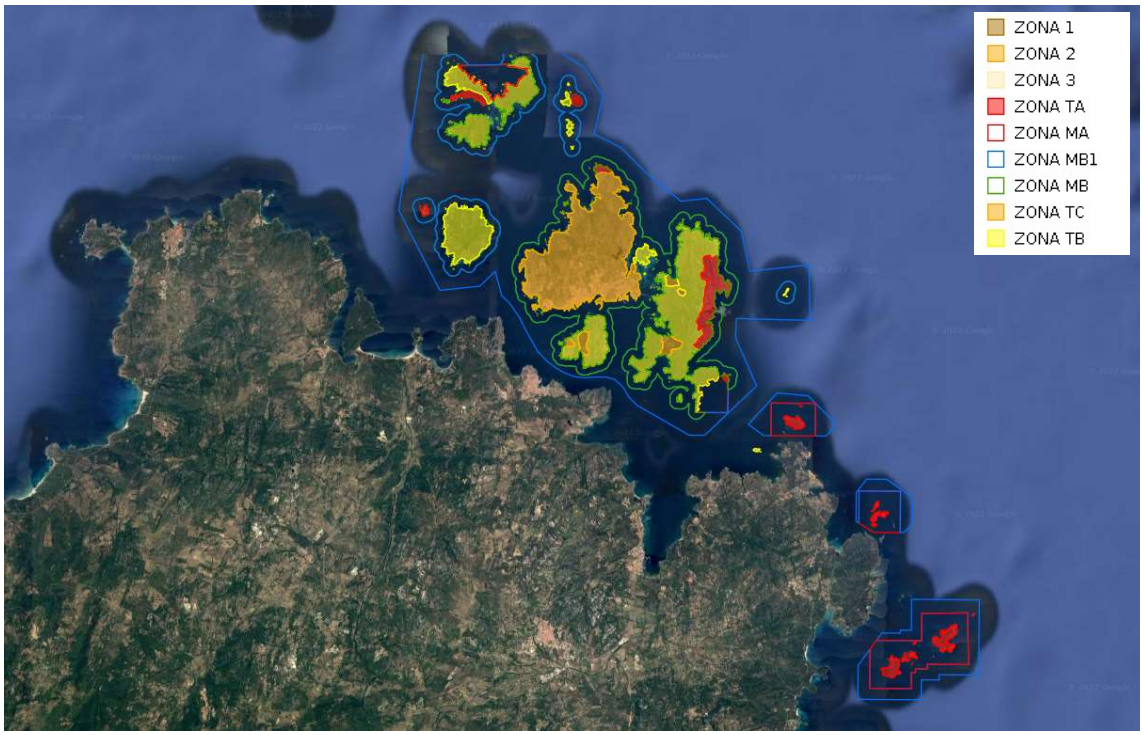


Figura 11: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'area interessata dal progetto ricade *in* ***Zona Tb*** *di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico o con maggiore grado di antropizzazione*; per detta zona vigono le norme di salvaguardia previste al DPR 17 maggio 1996.

5.5 Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale

L'Ambito è individuato dai paesaggi costieri, prospicienti l'arcipelago della Maddalena, compresi tra l'estremo settentrionale della spiaggia di Rena Maiore ad ovest e quello di Cala Petra Ruja ad est, attraverso un sistema a baie e promontori delineati su un'impalcatura geologica di origine granitica e dove Capo Testa e la propaggine rocciosa di Romazzino dominano rispettivamente il margine occidentale e orientale.

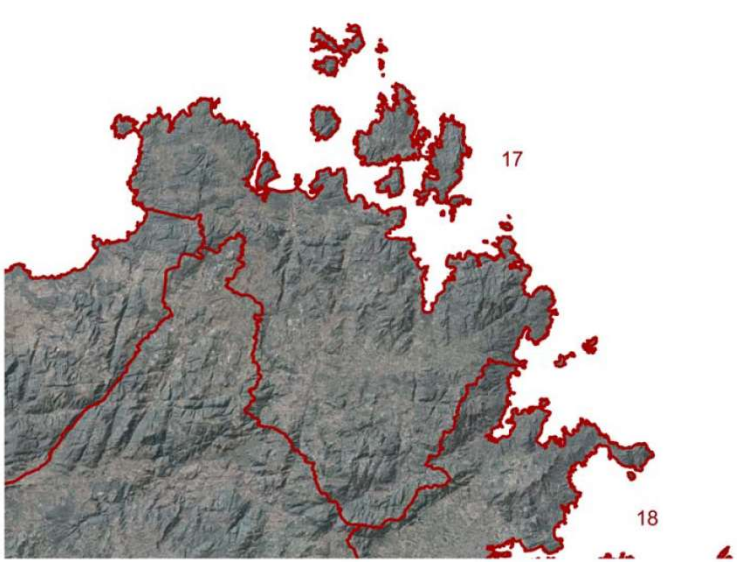


Figura 12 – Paesaggio Locale 17 – Gallura Costiera Nord-Orientale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

La conformazione complessiva del sistema costiero si struttura attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, tipiche delle coste a rias, tra cui emergono quelle di confluenza a mare dei due principali corridoi vallivi: il fiume Liscia, che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu ed il Rio San Giovanni, che si immette nel Golfo di Arzachena. L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla centralità ambientale costiera che si presenta attraverso una successione di tratti rocciosi di origine granitica (dominati dal sistema della penisola di Coluccia e di Punta Falcone, dal promontorio di Capo Testa, dalle scogliere di Punta Sardegna e di Punta Cuncato e dalla emergenza rocciose di Punta Capo d'Orso), intervallati a tratti di costa bassa sabbiosa (come quelli in corrispondenza della Foce del Liscia e delle dune di Porto Puddu) che si sviluppano complessivamente attraverso un sistema di profonde insenature più o meno ampie (come Porto Pozzo, il Golfo di Arzachena, del Golfo del Pevero e Cala di Volpe), la cui origine ed attuale evoluzione sono strettamente collegate alle dinamiche fluviali dei corsi d'acqua immissari. La tessitura del sistema idrografico definisce il particolare rapporto esistente fra i caratteri del sistema ambientale e quelli del sistema insediativo: la maglia della rete idrografica si compone della direttrice di confluenza del fiume Liscia (che si sviluppa tra i territori di Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, di Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa e Palau) dal sistema di drenaggio del Rio Serrau (sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau) e dalla piana omonima, occupata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo, ed infine, dal Rio San Giovanni, attorno al quale si organizza il sistema dei principali nuclei insediativi del Comune di Arzachena. Il sistema fluvio-alluvionale del Rio San Giovanni, sulla foce del quale sorge l'insediamento di Cannigione, è rappresentato in prossimità della costa da una vasta pianura detritica, contigua all'insediamento, interessata prevalentemente da pratiche colturali di tipo estensivo. Sul sistema delle piane agricole di Santa Teresa e Marazzino e sugli ambiti agricoli collinari si organizzano nuclei insediativi e componenti infrastrutturali, lungo le quali si snoda una successione di tratti viari di connessione all'ambito costiero. L'organizzazione territoriale si articola per ambiti caratterizzati dal sistema orografico del massiccio del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa e Palau, dai rilievi granitoidi del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, e dal massiccio di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena. Il territorio è caratterizzato da diverse modalità di organizzazione dell'insediamento: - il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena-Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito; - il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione; - l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti di stazzi o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale). Il paesaggio a vegetazione naturale è costituito in prevalenza da formazioni arbustive in prossimità della costa, da importanti formazioni boschive (Quercus suber) nelle zone più interne e risulta significativa la presenza della vegetazione ripariale (ontani e tamerici) nelle aree umide. In continuità troviamo un paesaggio legato alle attività zootecniche di allevamento, di tipo estensivo, in prevalenza di razze bovine rustiche e caratterizzato dalla presenza degli stazzi e delle aree di pascolo, importanti le superfici destinate alla coltivazione della vite.

5.5.1 *Ambiente*

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- il complesso sistema marino-costiero, caratterizzato dall'estrema alternanza, come in nessun altro

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

settore della Sardegna, di coste ripide rocciose, promontori, spiagge sabbiose di fondo baia, golfi e insenature profonde, guidate da numerosi isolotti ed emergenze rocciose degli scogli granitici;
- l'esteso Arcipelago della Maddalena, caratterizzato a sua volta da singolari sistemi di spiaggia, piccole baie e promontori, segnato dalla continua presenza delle diverse morfologie granitiche che caratterizzano il paesaggio costiero e interno all'Ambito: emergenze rocciose tafonate, blocchi sferoidali, tor granitici e rilievi isolati;
- la conformazione del sistema costiero si sviluppa attraverso profondi e articolati sistemi di insenature, secondo l'impostazione delle coste a rias, incise da profonde valli fluviali invase dal mare. Tra le più evolute, in termini di estensione ed interazione con le dinamiche marino-costiere, i corridoi fluviali del Liscia - che sfocia in corrispondenza del tratto Porto Liscia-Porto Puddu - e del Rio San Giovanni, confluente nel Golfo di Arzachena, -la tessitura idrografica si compone della direttrice fluviale del Liscia, fra i territori Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa di Gallura e Palau; del Rio Serrau - sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau - e della piana omonima; del Rio San Giovanni, attraverso la valle interna e la pianura alluvionale-costiera, racchiusa tra le emergenze granitiche e culminante con la zona umida di foce;
- il complesso orografico del Monte Canu, fra Arzachena, Santa Teresa di Gallura e Palau, i rilievi granitici del massiccio di Monte Moro e di Littu Petrosu, la dominante ambientale di Punta di Lu Casteddu, compreso fra Luogosanto ed Arzachena, e degli aspri rilievi, e delle loro vette isolate, che contornano il centro insediativo di San Pantaleo;
- Capo Testa che è caratterizzato da una vegetazione costituita da formazioni a macchia, con anche endemismi. L'Arcipelago della Maddalena presenta macchia mediterranea, vegetazione termoxerofila, endemismi;

Sono presenti siti di importanza comunitaria: Monte Russu, Capo Testa, Arcipelago di La Maddalena.

5.5.2 *Storia*

Costituiscono elementi del sistema del paesaggio storico-culturale:
- il centro storico di Santa Teresa di Gallura (progetto pianificato dall'ufficiale piemontese Pietro Magnon agli inizi dell'ottocento) e torre di Longonsardo;
- le cave romane di Capo Testa,
- la chiesa campestre con cumbessias di Nostra Signora de su Monte,
- le chiese campestri di Chiesa di S. Paolo Eremita, Sanctu Micali Sanna e Chiesa di Sanctu Micali d'Alzachéna;
- l'insieme dei beni archeologici in territorio di Arzachena di: Nuraghe Albucciu, Tempietto Malchittu, fortificazione definita Reggia Nuragica, Tomba dei Giganti di Coddhu Vecchju, sito in regione Capichera, Nuraghe La Prisciona. Tomba di Giganti di Li Longhi, necropoli di Circoli di Li Muri;
- il Compendio Garibaldino ed il museo nazionale la "Casa Bianca" di Caprera;
- il centro storico di fondazione della Maddalena;
- il sistema di architetture militari settecentesche dell'isola madre di La Maddalena e dell'isola di Santo Stefano (il forte S. Vittorio, soprannominato della "Guardia Vecchia", la batteria Balbiano, la batteria S. Agostino, il forte S. Andrea, il forte S. Teresa, detto anche Sant'Elmo o Tegge, il forte Carlo Felice o Camicia sull'isola La Maddalena e la Torre casamattata ed il forte S. Giorgio a Santo Stefano. I così detti "forti" del "campo trincerato" e le batterie ottocentesche come: l'Opera Nido d'Aquila, l'Opera Punta Tegge, l'approdo di Punta Sardegna, l'Opera Punta Rossa, l'Opera Capo Tre Monti, e le alture

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

circostanti, per permettere i tiri ad arcata: l'Opera Guardia Vecchia, l'Opera Colmi, l'Opera Trinita, l'Opera Punta Villa);
- la grande nave oneraria romana che, affondata tra il 120 e il 110 A.C. nelle acque di Spargi (Secca Corsara), è un'emegenza archeologica subacquea che costituisce sistema con i poli culturali terrestri dell'isola stessa e del museo archeologico navale di La Maddalena dedicato all'archeologo Nino Lamboglia;
- il complesso archeologico di Lu Brandali;
- l'insieme costituito dalla Tomba dei Giganti Li Mizzani, dallo stazzo omonimo e dai resti del nuraghe Luchia e di un villaggio nuragico.

5.5.3 *Insediamento*

Costituiscono elementi rilevanti dell'assetto insediativo dell'Ambito i seguenti sistemi:
- il sistema degli insediamenti urbani, formato dall'insediamento strutturato e dall'area portuale di Santa Teresa di Gallura, il sistema insediativo insulare di La Maddalena - Palau collegati in modo fisiografico dalla piattaforma granitica, l'insediamento di Arzachena localizzato all'interno dell'Ambito;
- il borgo rurale di San Pasquale, l'insediamento di San Pantaleo; l'insieme dei centri e dei nuclei localizzati in prossimità della fascia costiera lungo le direttrici infrastrutturali di connessione;
- l'insediamento sparso, strutturato in piccoli annucleamenti, rappresentativo di un fenomeno insediativo rilevante, presente sia in forma diffusa di periurbanizzazione nella piana e lungo la direttrice viaria per Santa Teresa, sia come insediamento sparso di stazzi nell'area collinare, organizzato per piccoli annucleamenti o singoli stazzi (es. ambito territoriale di San Pasquale);
- i nuclei e gli annucleamenti residenziali di matrice rurale: si tratta di ambiti residenziali che non hanno una struttura urbana consolidata e che si manifestano con diversi gradi di densità abitativa nel territorio di appartenenza;
- l'insediamento diffuso degli stazzi: gli insediamenti sono diffusi in ambito collinare con densità abitativa molto bassa;
- i nuclei costieri a valenza urbana, caratterizzati dalla presenza di una struttura insediativa consolidata e di servizi a carattere non esclusivamente stagionale;
- i nuclei turistici costieri a valenza esclusivamente stagionale.

5.5.4 *Relazioni costiere*

- Relazioni con gli Ambiti costieri attigui della Gallura nord occidentale e del Golfo di Olbia per la fruizione turistica delle risorse costiere, attraverso la direttrice infrastrutturale della SS 125 - Orientale Sarda - e per la presenza dei principali scali portuali e aeroportuali ad Olbia e Golfo Aranci.
- Relazioni con gli Ambiti attigui, attraverso il settore costiero emerso e sommerso, per quanto concerne le dinamiche marino-litorali, legate al sistema delle correnti e del moto-ondoso.

5.5.5 *Relazioni interne*

- Relazioni con gli ambiti interni della Gallura attraverso i principali corridoi vallivi: del fiume Liscia (fra i territori Sant'Antonio di Gallura, di Luogosanto, Arzachena e Bassacutena, Santa Teresa e Palau); del Rio Serrau (sulla foce del quale sorge l'insediamento di Palau); del Rio San Giovanni, sul quale si organizza il sistema dei nuclei insediativi nel territorio del comune di Arzachena.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

5.5.6 *Valori*

Riconoscimento dei valori ambientali espressi anche dalla presenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena che introducono una molteplicità di sinergie tra le risorse del territorio.
La specificità rappresentata dall'orditura del sistema costiero e dell'articolazione del sistema insediativo costituisce aspetto che denota contemporaneamente una potenzialità ed una criticità per l'Ambito, sia alla scala dell'Ambito sia alla scala delle relazioni sovralocali, per l'attivazione di strategie complessive che riguardano la gestione dell'organizzazione del territorio.
La ricchezza e l'articolazione del tessuto insediativo costituisce un presupposto per la riqualificazione del tessuto insediativo, degli spazi di relazione con il sistema costiero e con le aree rurali dell'interno.
La conformazione del sistema paesaggistico-costiero, la varietà delle opportunità di fruizione rappresentate dalle tipologie di siti naturali (cale rocciose, spiagge, zone umide, estuari, golfi naturali, sistemi insulari e peninsulari) ed insediativi (ricettività, portualità, servizi) rappresentano una potenzialità anche in relazione ad una dimensione abitativa non unicamente relegata alla stagionalità.
La specificità insediativa degli stazzi caratterizza l'identità del paesaggio e delle tradizioni insediative e produttive locali, la cui riconversione ai fini turistici richiede adeguate attenzioni per tutelare i caratteri e la "memoria" di un modello dell'abitare integrato nel territorio.
La struttura dell'insediamento si organizza attorno ad alcuni elementi costitutivi del paesaggio: la direttrice della SS 125 costituisce in tal senso un potenziale elemento ordinatore della struttura dell'insediamento, in cui la riqualificazione del tracciato come luogo rappresentativo della qualità urbana e della integrazione fra gli insediamenti ed il paesaggio, assume un ruolo strategico.

5.5.7 *Criticità*

Problemi legati alla fruibilità e accessibilità delle risorse naturali in ambito costiero e nelle zone collinari.
Elevata pressione insediativa ed in particolare turistico-ricreativa, soprattutto stagionale, sulle risorse marino-costiere riconoscibili nelle singolari spiaggie di fondo baia, nelle zone umide costiere e di foce fluviale, sulle specificità fisico-ambientali dei promontori granitici, delle insenature rocciose e dei corridoi fluviali.
Le criticità riconoscibili nell'Ambito si identificano nel campo generale dell'accessibilità alle risorse costiere, che contrasta con l'entità e le potenzialità che, in tale Ambito, il sistema naturale ed insediativo è in grado di esplicare. La articolata composizione del sistema naturale costiero e del sistema insediativo (nei servizi, nella ricettività, nella portualità) contrasta con le criticità dovute alla difficile accessibilità e fruizione collettiva delle risorse costiere, richiedendo strategie di gestione territoriale finalizzate a favorire la disponibilità di spazi pubblici per la fruizione del territorio costiero.

5.5.8 *Indirizzi*

Il progetto per l'Ambito assume l'interconnessione fra la diversità degli elementi ambientali, insediativi e infrastrutturali come guida al governo delle dinamiche insediative e di fruizione delle risorse. L'Ambito, in questo caso, è inteso come un territorio di fuochi e di attraversamenti.
Il progetto per la sua riqualificazione si basa prioritariamente sul riequilibrio dell'accessibilità e della fruizione del paesaggio costiero ed interno, sul recupero delle valenze naturalistiche delle direttrici fluviali, delle zone umide e dei sistemi sabbiosi litoranei, sulla riqualificazione delle strutture insediative e sull'integrazione delle stesse con le direttrici infrastrutturali.
La conformazione del territorio costiero e delle sue isole, il sistema degli insediamenti di Santa Teresa di Gallura, Arzachena e Cannigione, la tessitura del reticolo idrografico, dei canali, delle zone umide e di foce

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

del Golfo di Arzachena, l'organizzazione del sistema insediativo ed infrastrutturale, costituiscono i cardini attorno ai quali si individuano gli indirizzi progettuali.

1. Assumere quale centro di riferimento ambientale, dell'intera costa della Gallura nord orientale, l'insieme delle isole che compongono l'arcipelago conservandone la sua integrità, unicità e memoria.
2. Riequilibrare l'accessibilità e la fruizione della dominante paesaggistica ambientale costiera, attraverso:
   - il recupero dell'accessibilità, finalizzato ad un utilizzo collettivo delle risorse costiere, che si attua con la riorganizzazione della rete dei percorsi e dei servizi a livello intercomunale, prevedendo il riequilibrio tra zone pubbliche e private, al fine di invertire la consolidata tendenza alla chiusura degli spazi e favorire la fruizione libera del territorio.
   - la qualificazione del sistema della portualità in modo da favorire le relazioni anche percettive fra il paesaggio marino e quello terrestre, fra il territorio e le isole dell'arcipelago de La Maddalena, compreso nelle aree protette.
3. Riequilibrare il ruolo ecologico delle componenti fluviali del Fiume Liscia, del Fiume Surrau, del Fiume San Giovanni, come elementi fondativi nella caratterizzazione del paesaggio rurale ed insediativo interno, attraverso:
   - la gestione integrata del bacino idrografico e del sistema costiero sotteso, finalizzata al mantenimento e recupero degli equilibri tra usi e qualità delle risorse ambientali, tra esigenze della fruizione e conservazione delle relazioni funzionali tra processi fluviali, di drenaggio superficiale e dinamiche marino-litorali (evoluzione delle spiagge emerse e sommerse, delle dune, delle zone umide);
   - la distribuzione di servizi leggeri per lo svago e la fruizione dell'ambito fluviale e la conservazione delle valenze naturalistico -ecologiche delle aree di foce, in particolare sul Golfo di Arzachena;
   - la conservazione e la ricostruzione della connettività ecologica tra i territori agricoli,

5.5.9 *Vincoli paesaggistici*

L'area oggetto di studio è vincolata dal punto di vista paesaggistico ed in particolare ricade in:

- *Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare comma 1, lett. a) art. 142 D.lgs 42/2004;*
- *Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi - comma 1, lett. f) art. 142 D.lgs 42/2004.*

Si riporta a seguire stralcio cartografico del Piano Paesaggistico Regionale con individuazione dell'area di intervento.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

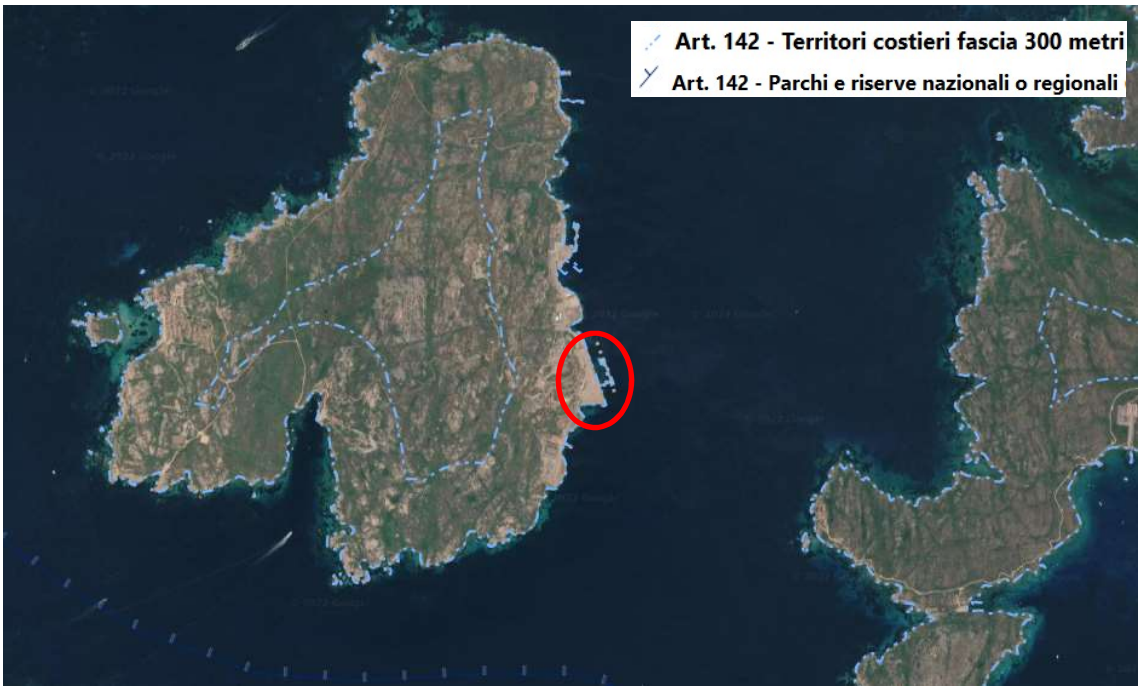


Figura 13: Vincolo Paesaggistico – Territori costieri fascia 300 metri – art. 142 D.L.gs 42/2004

5.6 Vincolo Idrogeologico

Parte dell'area interessata dal progetto insiste su aree sottoposte a Vincolo. Tale vincolo è normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.
Di seguito si riporta uno stralcio delle aree vincolate.



Figura 14: Vincolo idrogeologico

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

5.7 Strumento Urbanistico

Nell'ambito del PUC (Piano Urbanistico Comunale) le aree del Comprensorio sono ricomprese nella zona omogenea **"GM", che individua le aree del demanio militare** per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare, e nella **zona omogenea "H"**, per la quale vigono prescrizioni per la salvaguardia ambientale.

L'art. 15 delle Norme Tecniche di Attuazione del PUC cita testualmente:
Le Zone "H" di salvaguardia sono destinate alla funzione prioritaria di tutela del territorio nel suo complesso e di suoi singoli ambiti. Entro le zone di salvaguardia deve essere garantita la conservazione integrale dei singoli caratteri naturalistici, storici, morfologici e dei rispettivi insiemi, non sono ammesse alterazioni sostanziali allo stato attuale dei luoghi e sono consentiti, previa autorizzazione di cui ex-art. 7 della L. 1497/39 i soli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino, restauro e fruizione della risorsa, e in particolare:

- ** attività scientifiche, comprendenti l'insieme delle attività finalizzate allo studio, controllo e conservazione delle risorse ambientali e storico-culturali;*
- ** fruizione naturalistica, comprendente l'insieme di attività di fruizione dell'ambiente a fini didattici e turistico-ricreativi, con eventuale realizzazione di infrastrutture leggere (quali sentieri natura, percorsi escursionistici, segnaletica...), aree belvedere e postazioni naturalistiche;*
- ** fruizione culturale, comprendente l'insieme delle attività legate all'uso dei monumenti, zone archeologiche e beni culturali in genere, con eventuale realizzazione di infrastrutture e strutture "leggere" finalizzate alla conservazione del bene;*
- ** opere di difesa e ripristino ambientale in presenza di alterazioni o manomissioni di origine antropica;*
- ** recupero di strutture esistenti con le tipologie originarie;*
- ** apertura e sistemazione delle piste o attrezzature per la mobilità quali impianti di collegamento verticale finalizzati alla valorizzazione e gestione del bene;*
- ** installazione di tralicci, antenne e strutture simili per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali;*
- ** interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico;*
- ** interventi connessi alla realizzazione di opere pubbliche o di preminente interesse pubblico;*
- ** usi ricreativi-culturali quali opere di accesso a mare, di supporto alla balneazione ed alla nautica, attività sportive connesse, attrezzature igieniche e di soccorso, parchi d'acqua a ridotto impatto ambientale.*

Tutti i sentieri storici o nell'uso consuetudinario, con particolare riferimento a quelli che consentono l'accesso alla zona costiera, sono considerati beni da salvaguardare e pertanto sono classificati come zona H, anche in assenza della precisa identificazione cartografica. Pertanto non possono essere modificati o interclusi all'uso pubblico.

PARAMETRI URBANISTICI GENERALI

- ** indice territoriale generalizzato: 0,001 mc/mq*
- ** indice territoriale in regime di deroga per attrezzature pubbliche 0,10 mc/mq*
- ** distacchi: gli edifici devono distare almeno 15 m da tutti i confini e, per quanto riguarda le strade devono rispettare le disposizioni del nuovo codice della strada, DEL 285/92, e del suo regolamento d'attuazione, DPR 495/92, come anche modificati ed integrati dal decreto del Presidente della Repubblica 16 settembre 1996, n°610.*

Per gli edifici legittimamente esistenti, ivi compresi quelli ubicati nelle zone di protezione delle strade e in

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

quelle di rispetto al nastro stradale e alle zone umide vincolate sono consentite le seguenti opere:

** manutenzione ordinaria, straordinaria e risanamento conservativo,*

** dotazione di servizi igienici;*

** ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico-sanitaria vigente.*

Nel caso di esproprio di un edificio per la realizzazione o l'ampliamento di strade, per la realizzazione di opere pubbliche in genere e nei casi di demolizione, è consentita la ricostruzione con il mantenimento delle destinazioni d'uso, nei limiti di cui alla presente normativa, in area adiacente anche di estensione inferiore alla superficie minima di intervento prevista.

ZONE H DI SALVAGUARDIA AMBIENTALE CON MANTENIMENTO DI ATTIVITÀ AGRICOLE

Campi di interesse agronomico

Nelle cartografie di analisi sono evidenziate le aree potenzialmente interessanti per il mantenimento o il nuovo impianto di attività produttive agricole. Tali ambiti, ricadenti in zona H, presentano particolari caratteri dovuti alla preesistenza di attività agricole e agropastorali, che, seppure marginali, vanno mantenute e ossibilmente rafforzate come modalità di gestione produttiva dell'ambiente. In tali contesti sono altresì presenti, seppure in forma sporadica ed eccezionale anche attività di ristoro e di supporto al turismo, oltre che residenze sia di carattere permanente che stagionale. Il PUC riconosce l'opportunità della tutela dei valori paesaggistici e conseguentemente predispone un apparato normativo orientato, anche attraverso piani di iniziativa pubblica, alla salvaguardia attiva delle forme e delle attività agricole in atto, alla integrazione con attività di supporto al turismo rurale, al recupero dell'edificazione esistente. In tali campi si raccomanda l'integrazione tra le destinazioni programmate dal PUC e l'attività agricola ***anche per la specifica funzione che tale attività può assumere nella gestione della risorsa ambientale****. In tali ambiti inoltre è possibile per i privati aventi causa chiedere l'applicazione di specifiche norme finalizzate al perseguimento della produzione, secondo le modalità riportate nello studio di settore e allegate al titolo VI delle presenti norme.*

LE INDICAZIONI DERIVANTI DAL PROGETTO URBANISTICO SI INTENDONO ESCLUSIVAMENTE PROPOSITIVE E DI PRELIMINARE CONFRONTO PER LA SPECIFICA PIANIFICAZIONE DELL'ENTE PARCO)

Sull'edificazione esistente sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria di restauro e risanamento conservativo, di demolizione e di ristrutturazione edilizia. Per il perseguimento degli obiettivi del Progetto urbanistico sono prescritti piani di iniziativa pubblica secondo le articolazioni proposte dal PUC. Per ogni comparto, l'edificazione complessiva (recupero dell'esistente e integrazione delle attrezzature di servizio) non può superare l'indice territoriale pari a 0,05 mc/mq.

Il Piano di iniziativa pubblica può prevedere esclusivamente il recupero integrale dell'edificazione esistente e la realizzazione di attrezzature di servizio in misura non superiore al 20% della cubatura esistente, da localizzarsi sulla base delle verifiche di compatibilità.

I privati aventi titolo possono proporre all'amministrazione di predisporre il Piano attuativo, nel rispetto delle previsioni del PUC, assumendosi ogni onere per la redazione e per l'attuazione degli interventi previsti.

Nel caso di strutture di servizio già presenti (attività di ristorazione, di ricezione, di organizzazione del tempo libero, bar, punti di servizio e simili) per esigenze funzionali e rafforzamento della offerta finalizzata alla fruizione turistica dei beni naturalistici, ambientali e culturali del territorio extraurbano, possono essere direttamente assentiti ampliamenti e integrazioni della struttura esistente secondo le prescrizioni della L.R. 12 agosto 1998 – turismo rurale); in tal caso le strutture esistenti possono essere integrate fino alla dotazione massima di 20 posti letto da ricavarsi in un complesso integrato e unitario con l'esistente; il lotto minimo di pertinenza non deve essere inferiore a 3 ha ; l'indice fondiario non deve risultare superiore a 0,05 mc/mq ; -

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

l'altezza degli edifici non superiore a m 6,50.

La sistemazione dei fabbricati rurali già esistenti e destinati al turismo rurale può avvenire, laddove necessario, attraverso interventi di restauro, adeguamento o ristrutturazione edilizia. Gli interventi di ristrutturazione edilizia devono essere effettuati nel pieno rispetto delle caratteristiche degli edifici, conservandone l'aspetto complessivo e i singoli elementi architettonici. La realizzazione o la ristrutturazione dei fabbricati agrituristici deve avvenire in armonia con il contesto paesistico-territoriale, e nel rispetto delle tipologie edificatorie rurali tipiche del luogo. L'allestimento degli ambienti dovrà essere per quanto possibile realizzato con arredi caratteristici delle tradizioni locali e della cultura rurale locale. L'attività di turismo rurale deve essere svolta nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) offerta di ricezione e ristorazione esercitata in fabbricati rurali già esistenti, da realizzarsi secondo le tipologie edificatorie rurali locali, nei campi di interesse agronomico come individuati nelle cartografie analitiche del Piano urbanistico comunale;

b) ristorazione con pietanze tipiche della gastronomia regionale, preparate in prevalenza con l'impiego di materie prime di produzione locale;

c) allestimento degli ambienti con arredi caratteristici delle tradizioni locali, ed in particolare della cultura rurale della zona.

L'attività di turismo rurale deve essere svolta con le seguenti tipologie di esercizio:

a) esercizi alberghieri, di cui alla L.R. 14 marzo 1984 n. 22 e successive modifiche e integrazioni;

b) esercizi di ristorazione per la somministrazione di pasti e bevande, di cui alla lettera a), comma 1 dell'art. 5 della L. 25 agosto 1991 n. 287, e successive modifiche e integrazioni;

c) esercizi per la gestione di servizi di organizzazione e supporto alle attività didattiche all'aria aperta e per il tempo libero.

La zona omogenea GM e riportata nelle NTA del PUC all'**art. 14** (zona G) e Identifica le aree del demanio militare per le quali vigono le prescrizioni per le opere destinate alla difesa militare. Ai sensi delle vigenti disposizioni tale classificazione urbanistica non viene modificata.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

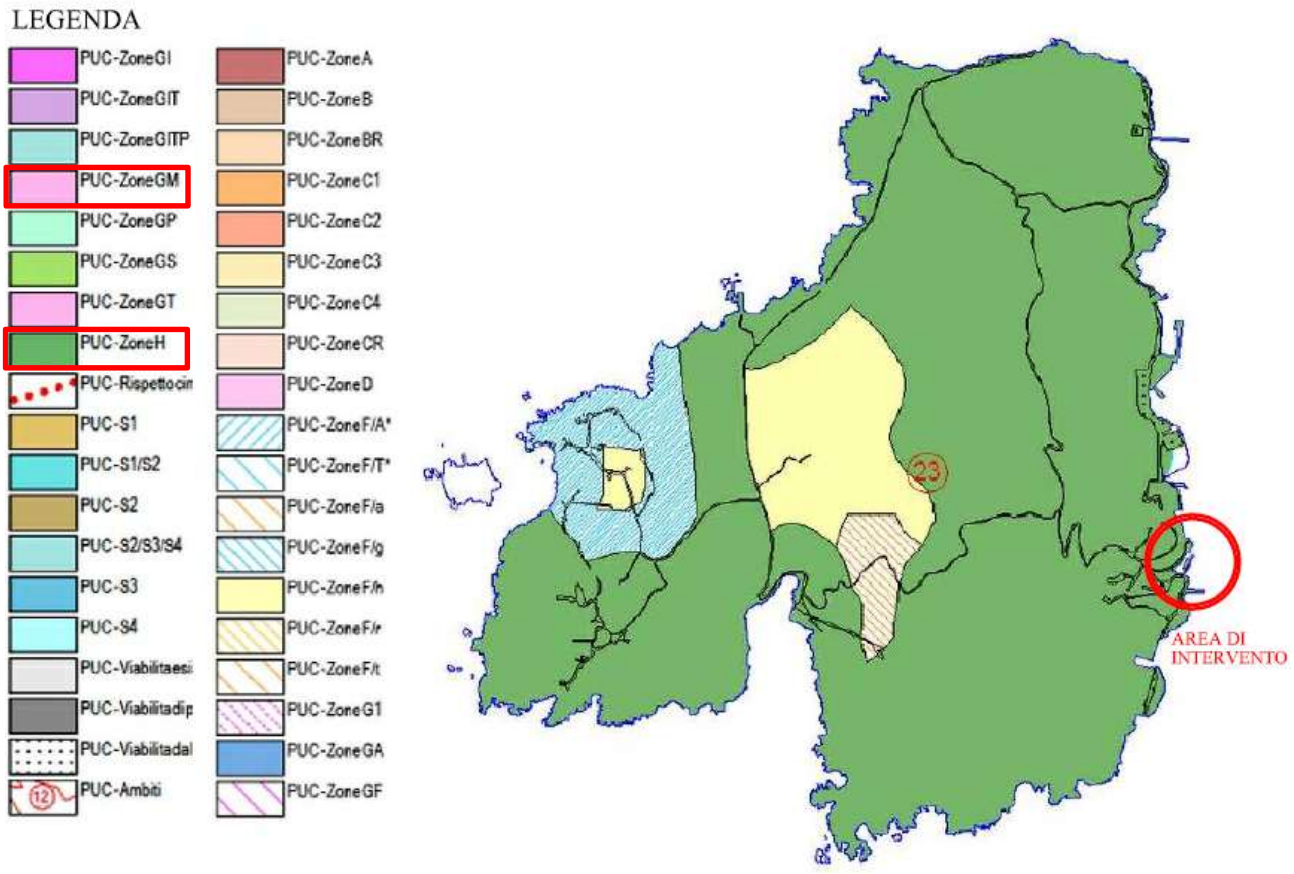


Figura 15: Stralcio PUC - La Maddalena

6 ANALISI IMPATTI SU COMPONENTI E PAESAGGIO

L'analisi della qualità ambientale dell'area interessata dal progetto è stata sviluppata considerando le seguenti componenti e fattori ambientali:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico e geomorfologico;
- vegetazione, flora e fauna: intese come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- salute pubblica, rumori e vibrazioni, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- paesaggio: considerando l'aspetto fisico e percettivo.

6.1 Clima ed atmosfera

Scopo principale nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come "*stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati*".

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" ha, tra le sue finalità, il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, ed il suo miglioramento negli altri casi.
A tale scopo, le Regioni valutano annualmente la qualità dell'aria ambiente, utilizzando la rete di monitoraggio e le altre tecniche di valutazione di cui dispongono, in conformità alle disposizioni dello stesso decreto. Nelle zone e/o negli agglomerati in cui sono individuate delle situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo è necessario intervenire sulle principali sorgenti emissive per ridurre i livelli degli inquinanti e perseguire il raggiungimento degli standard legislativi. Nelle altre zone è necessario attivare quelle azioni che garantiscano il mantenimento della qualità dell'aria.
Il Piano regionale di qualità dell'aria ambiente (ai sensi del d.lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.) per la Regione Sardegna è stato elaborato sulla base delle informazioni sulle emissioni di inquinanti dell'aria che fanno riferimento ai seguenti documenti:

- Inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria (aggiornato al 2010);
- Zonizzazione e classificazione del territorio regionale, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 52/19 del 10/12/2015.

A tal fine, il decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii. prevede che la qualità dell'aria sia valutata sul territorio nazionale applicando metodi e criteri comuni; in particolare, gli articoli da 5 a 8 stabiliscono che, a seguito della identificazione degli agglomerati e delle zone e della loro classificazione per determinare i relativi obblighi di monitoraggio, le Regioni provvedano alla valutazione. A tal fine sono forniti i metodi di misurazione e gli obiettivi di qualità dei dati nonché le disposizioni per la determinazione del numero minimo di punti di campionamento necessari in ciascuna zona o agglomerato e per la scelta dei siti. Il decreto stabilisce inoltre gli standard di qualità dell'aria per i vari inquinanti, con i quali devono essere confrontate le concentrazioni rilevate per determinare lo stato di ciascuna zona.
La zonizzazione individuata ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii., adottata con D.G.R. n.59/19 del 10/12/2013 e approvata in data 11/11/2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del mare, suddivide il territorio regionale in zone omogenee ai fini della gestione della qualità dell'aria ambientale; le zone individuate ai fini della protezione della salute sono le seguenti:

- Codice zona: IT2007 – Agglomerato di Cagliari;
- Codice zona: IT2008 – Zona urbana;
- Codice zona: IT2009 – Zona industriale;
- Codice zona: IT2010 – Zona rurale;
- Codice zona: IT2011 – Zona per l'ozono.

L'agglomerato include i Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius.
La zona urbana è costituita dalle aree urbane rilevanti (Olbia e Sassari), ossia quelle che, tolto l'agglomerato di Cagliari, hanno una popolazione superiore ai 30.000 abitanti e sul cui territorio si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Nel Comune di Olbia, in particolare, a tali sorgenti emissive si aggiungono le attività portuali.
La zona industriale è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), su cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o produttive situate nel territorio dei Comuni che ne fanno parte. Ad esse si aggiunge il Comune di Capoterra che è stato inserito a fini cautelativi nella zona industriale poiché il suo territorio è compreso tra le aree industriali di Sarroch ed Assemini-Macchiareddu.
La rimanente parte del territorio è stata accorpata nella zona rurale dal momento che, nel complesso, risulta

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche attività produttive isolate.

Una zona unica, infine, che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari, è definita ai fini della protezione della salute dall'ozono.

Codice zona	Nome zona	Codice Comune	Nome Comune
IT2008	Zona urbana	104017	Olbia (esclusa l'isola amministrativa)
		090064	Sassari (esclusa l'area industriale di Fiume Santo)
IT2009	Zona industriale	092003	Assemini (esclusa l'isola amministrativa)
		092011	Capoterra
		107016	Portoscuso
		090058	Porto Torres (più l'area industriale di Fiume Santo)
		092066	Sarroch
IT2010	Zona rurale	costituita dalla rimanente parte del territorio regionale	

Figura 16 - Composizione zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs.155/2010

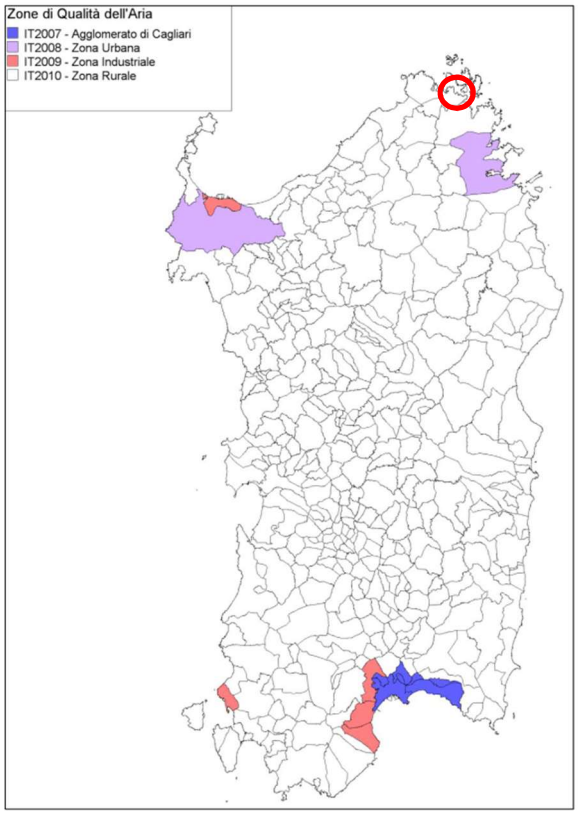


Figura 17 - Zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Gli interventi di progetto ricadono all'interno dell'area classificata come **IT2010 – Zona Rurale**.

Le zone di qualità dell'aria sono state quindi classificate in base al regime di concentrazione medio per determinarne gli obblighi di monitoraggio. A tal fine, coerentemente con i criteri stabiliti dal D.Lgs.155/2010 e ss.mm.ii., sono stati impiegati i dati provenienti di monitoraggio utilizzati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare, relativi al quinquennio 2007-2011.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

I risultati di tale valutazione, sono riportati nella figura in seguito, dove, con la X sono indicati, per ciascuna zona, gli inquinanti per cui si ritiene opportuno proseguire il monitoraggio in siti fissi; tra questi, quelli cui corrispondono le celle colorate in verde, sono quelli per cui sussiste l'obbligo di monitoraggio in base ai requisiti stabiliti dalla normativa.

Inquinante	IT2007 Agglomerato di Cagliari	IT2008 Zona urbana	IT2009 Zona industriale	IT2010 Zona rurale	IT2011 Zona per l'ozono
SO_2	-	x	x	-	-
NO_2	x	x	x	x	-
PM_{10}	x	x	x	x	-
$PM_{2,5}$	x	x	-	-	-
As	x	-	x	-	-
Cd	x	-	x	-	-
Ni	x	-	x	-	-
BaP	x	x	x	x	-
Pb	x	-	x	-	-
B	x	x	-	-	-
CO	x	x	-	-	-
O_3	-	-	-	-	x

Figura 18 - Classificazione delle zone di qualità dell'aria

In base al regime di qualità dell'aria osservato o valutato con la modellistica per la Regione è possibile definire le seguenti tipologie di area:

1) **area di risanamento**, ossia un'area in cui sono stati registrati dal monitoraggio in siti fissi dei superamenti degli standard legislativi e che richiede misure volte alla riduzione delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti per cui si osserva una criticità:
   - agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM_{10};
2) **area di tutela**, ossia un'area in cui si ritiene opportuno, sulla base dei risultati del monitoraggio integrati con quelli della modellistica, adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi:
   - tutto il territorio regionale, in riferimento ad NO_2 e PM_{10};
   - zona industriale, in riferimento ad SO_2 e Cd;
   - zona industriale e agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene.

Per tali aree, rappresentate nelle seguenti figure, è stato predisposto il Piano di qualità dell'aria ai sensi dell'articolo 9 del D.Lgs. 155/2010.

Un'ulteriore area di tutela, rappresentata in Figura 95, è rappresentata dalla zona definita per la protezione della salute umana dai possibili effetti negativi causati dall'ozono in aria ambiente.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

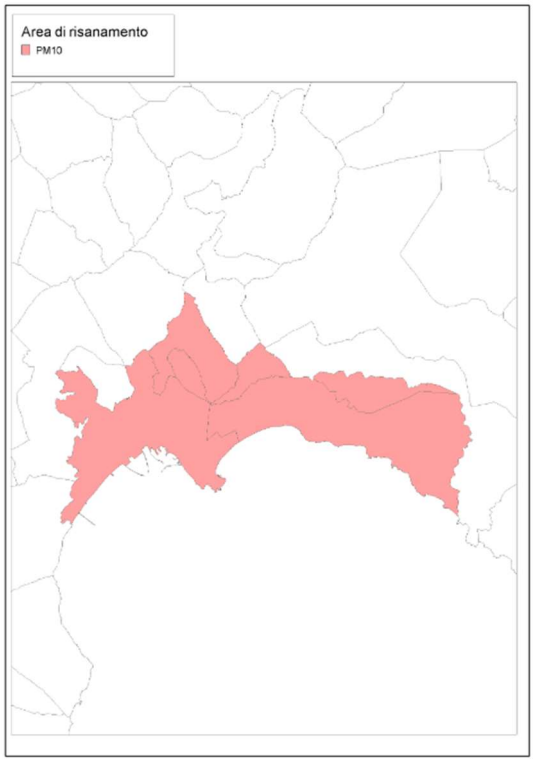


Figura 19 - Aree di risanamento

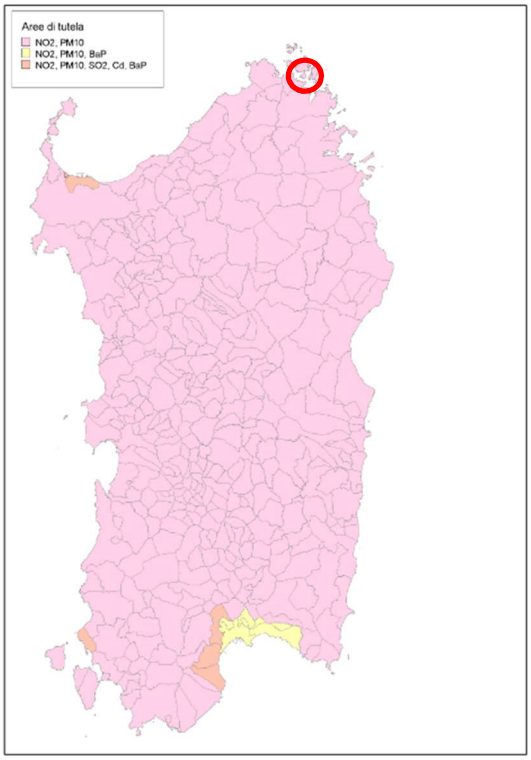


Figura 20 - Aree di tutela

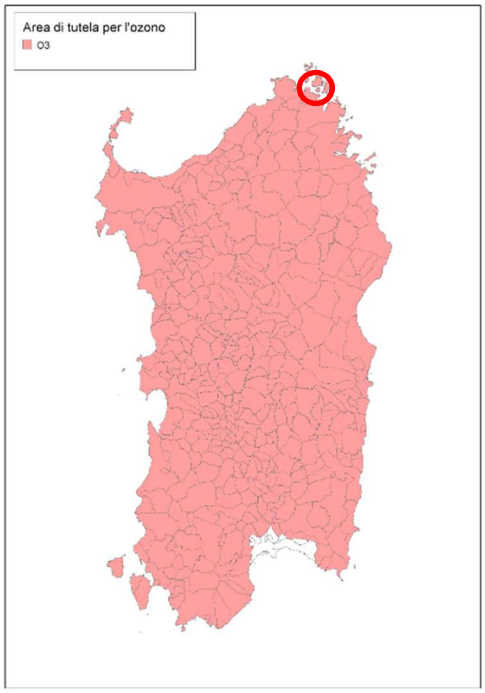


Figura 21 - Area di tutela per l'ozono

Per ciò che concerne la classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, il comune di La Maddalena, interessato dagli interventi in progetto, si trova nella "*aree di tutela"* come si evince dalla *figura 18*.

Nelle figure seguenti si riportano i dati più aggiornati sulla qualità dell'aria della regione evidenziando il territorio potenzialmente interferito dal progetto.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

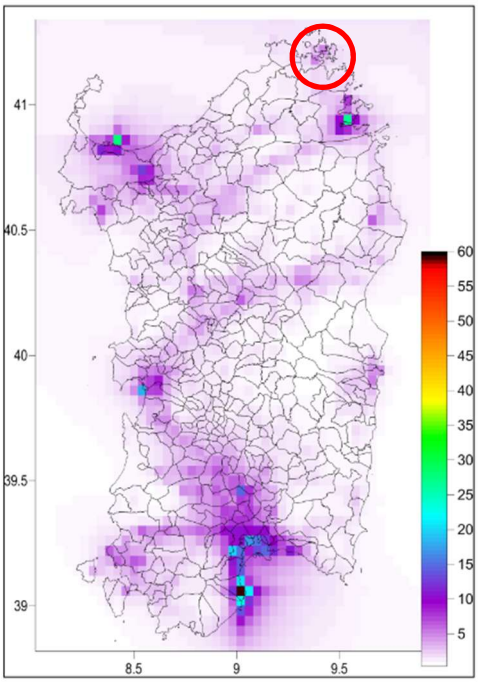


Figura 22 - Media annuale stimata delle concentrazioni di NO_2 sul territorio regionale

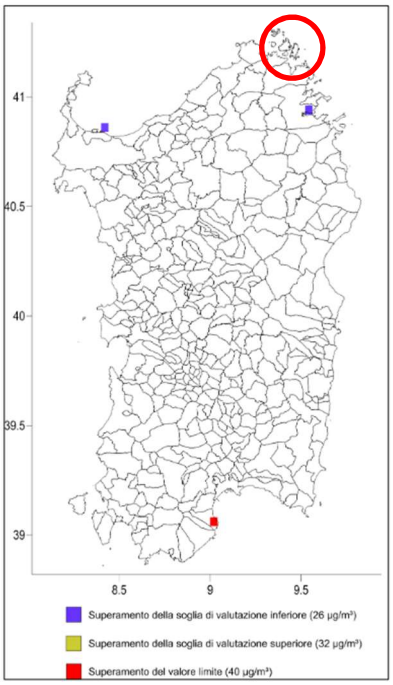


Figura 23 - Stima modellistica delle maglie con superamenti del valore limite per la media annuale di NO_2

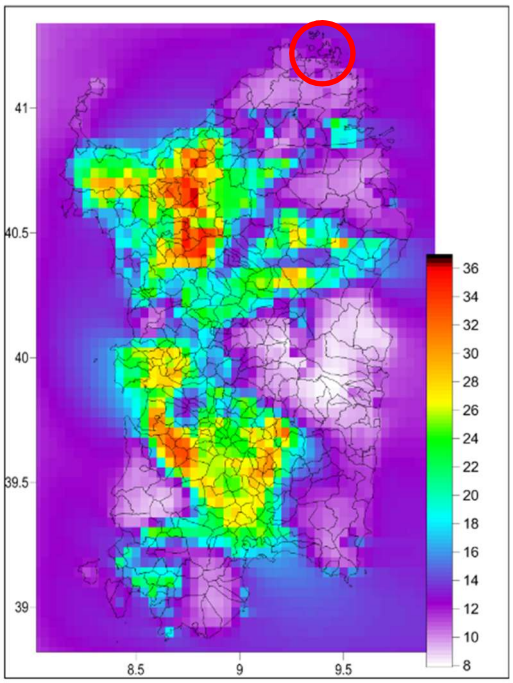


Figura 24 - Media annuale delle concentrazioni di PM_{10} totale su territorio regionale

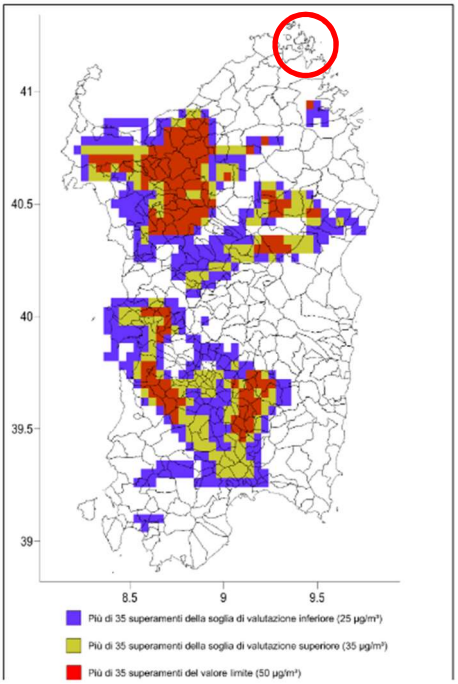


Figura 25 - Stima modellistica delle maglie con superamenti del valore limite per la media giornaliera di PM_{10} totale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

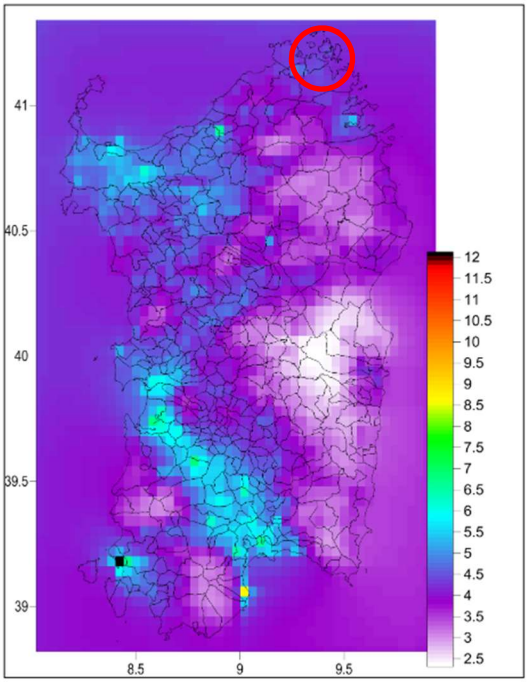


Figura 26 - Media annuale stimata delle concentrazioni di O_3 sul territorio regionale

Sebbene l'area di progetto rientri tra quelle sottoposte a tutela oltre che per NO_2 e PM_{10} anche per O_3, si ritiene che gli interventi di progetto, conclusa la fase di esecuzione/cantiere, non comportino rilevanti impatti sulle componenti ambientali, poiché le eventuali emissioni prodotte saranno ridotte e non significative.

Alla luce di quanto sopra riportato è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria che potrebbero manifestarsi saranno ridotti esclusivamente alla fase di realizzazione delle opere e legati alla presenza del cantiere per le lavorazioni, avente carattere temporaneo e reversibile.
Le potenziali emissioni in atmosfera, saranno eventualmente riconducibili esclusivamente a:

- emissione di polveri;
- emissioni di sostanze inquinanti.

Fase di cantiere

I possibili impatti negativi sulla qualità dell'aria possono essere individuati esclusivamente in fase di realizzazione delle opere, e saranno essenzialmente attribuibili alla produzione di polveri ed emissioni gassose dai mezzi d'opera impiegati nelle attività di cantiere e alla produzione e diffusione di odori molesti.

In termini di produzione e diffusione di polveri la lavorazione più impattante è quella riferita al ripristino della pavimentazione del pontile e il rifacimento della pavimentazione in asfalto del piazzale oltre agli scavi e movimenti terra per l'alloggiamento delle vasche di accumulo e trattamento del sistema depurativo.

Il progetto non prevede ulteriori significative lavorazioni di demolizione o movimento terra, ma solo piccoli scavi a sezione obbligata per la predisposizione dei nuovi impianti (elettrico e illuminazione, telefonico e dati, idrico e antincendio). Tali scavi sono comunque di modesta entità e sviluppo geometrico.
L'utilizzo di macchine operatrici per le operazioni di scavo, approvvigionamento, carico e scarico materiali necessari alla realizzazione delle opere originerà impatti dovuti alla diffusione di polveri e alle emissioni dei

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

gas di scarico dei mezzi e dei macchinari impiegati.
Essendo l'area di cantiere ubicata all'interno di un'area SIC/ZPS, e nell'ottica del rispetto della sensibilità all'inquinamento acustico dei recettori sensibili potenzialmente presenti, si individueranno, nel corso dei lavori, delle misure di mitigazione e accorgimenti atti a minimizzare tali impatti.

Accorgimenti tecnici di mitigazione
La mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, risulta essere fondamentale, anche durante l'esecuzione dei lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la salute umana, vegetazione, il suolo, ecc.
Per ridurre al minimo gli impatti legati al rilascio di polveri ed all'emissione di sostanze inquinanti, in generale, si adotterà un opportuno sistema di gestione ed organizzazione del cantiere di lavoro prestando molta attenzione a tutte le fasi al fine di ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare.

Le mitigazioni proposte per l'abbattimento delle polveri, consisteranno in:

- Periodica bagnatura delle piste di cantiere e del materiale accumulato durante le fasi di lavorazione, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- Copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- Costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge);
- Adozione, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti e per proteggere i lavoratori e la popolazione.

Per quanto riguarda le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere, le mitigazioni possibili riguardano l'uso di mezzi alimentati a GPL, metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro V, Euro VI).
Tutte le operazioni di mitigazione previste nella fase di cantiere saranno sufficienti a limitare i potenziali impatti sulla qualità dell'aria; come già sottolineato, inoltre, questi impatti sono completamente reversibili in tempi brevi, ovvero si annulleranno al termine della stessa.

Fase di esercizio
In fase di esercizio le opere in oggetto non comportano alcun impatto negativo sulla qualità dell'aria; inoltre l'impianto di fitodepurazione, opportunamente progettato, non produrrà odori molesti. Dunque in fase di esercizio non si prevede un peggioramento della qualità dell'aria.

6.2 Ambiente idrico

Le attività di cantiere non comportano rischi sensibili in relazione alla possibile alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee.
Si può ritenere che la realizzazione delle opere di progetto non può di fatto provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee e superficiali poiché le opere da realizzarsi non possono rilasciare alcuna sostanza capace di percolare fino alla falda idrica.
Unica eccezione potrebbe essere dovuta alla pulizia del sottofondo per l'eliminazione di polveri, tracce di olii

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

e grassi e disarmanti, oltre che al residuo dato dalla spazzolatura di tutte le armature ossidate. In ogni caso verranno adottati gli accorgimenti necessari affinché tutto il materiale rimosso possa essere opportunamente raccolto per il successivo recupero e immediato conferimento in discarica autorizzata.
Per quanto riguarda il rilascio accidentale di olii combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere ovvero di acqua nelle lavorazioni dei materiali leganti, quali cemento, malte, calce ecc., si interverrà con accorgimenti preventivi, che rendono tale evento decisamente improbabile.
Volendo considerare anche il caso di fenomeni meteorici rilevanti, l'azione dilavante delle acque meteoriche, specie in aree di accumulo di materiale edile e di scavo, potrebbe agire in maniera negativa sull'ambiente, nel sottosuolo e di conseguenza sulle acque sotterranee. Naturalmente l'entità di questo fenomeno sarebbe circoscritta, limitata alla sola fase di esecuzione dei lavori e di entità trascurabile visto che non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose e/o altamente tossiche per la realizzazione delle opere.

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, a seguito degli scavi e delle lavorazioni annesse all'esecuzione delle opere, i possibili impatti da considerare a carico dell'ambiente idrico possono essere dovute alle seguenti lavorazioni:

- Spazzolatura meccanica delle armature ossidate in ambiente sommerso;
- Pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracci di olii e grassi, disarmanti;

Un altro possibile impatto, relativamente alla componente idrica in fase di cantiere è causato dall'utilizzo di acqua nelle fasi lavorative per lavaggio dei mezzi, bagnatura delle aree di cantiere, bagnatura dei cumuli di materiale stoccato.
Si ritiene che in fase di cantierizzazione delle opere gli eventuali fenomeni di dilavamento non abbiano un impatto significativo sulla qualità delle acque.
Unica eccezione potrebbe essere dovuta al rilascio accidentale di oli combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere ovvero di acqua nelle lavorazioni dei materiali leganti, quali cemento, malte, calce ecc. Tali eventi, oltre ad essere decisamente improbabili, risulterebbero comunque estremamente localizzati e di modesta entità. Ad ogni modo, in fase di cantiere si adopererà ogni possibile misura atta a scongiurare possibili sversamenti accidentali. In definitiva, tutte le opere di mitigazione si ritiene che l'impatto sulla componente acque, superficiali e sotterranee, durante la fase di realizzazione, sia di lieve intensità e breve durata.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Gli accorgimenti tecnici, saranno finalizzati ad evitare che vi sia qualsivoglia forma di sostanze inquinanti, anche di dilavamento, provenienti dalle operazioni di manutenzione dei mezzi di cantiere (oli e carburanti) che potrebbero disperdersi nel sottosuolo. Tale tipologia di impatto è tuttavia facilmente controllabile e prevedibile attraverso una serie di misure di controllo delle attività di cantiere e la manutenzione costante dei mezzi utilizzati. Nello specifico, al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali di inquinanti in cantiere, lo stoccaggio, la manipolazione e il rifornimento di carburante, lubrificanti e fluidi idraulici dei mezzi deve avvenire in un luogo sufficientemente distante dal corpo idrico e impermeabile.
Dovranno poi essere predisposti dei piani di emergenza per il contenimento e la rimozione di eventuali fuoriuscite; kit di prima emergenza possono costituire una dotazione di sicurezza da posizionarsi in tutti quei luoghi nei quali sono possibili sversamenti o perdite accidentali di liquidi, dove quindi è necessario avere una dotazione di materiali assorbenti pronta per l'intervento. A seconda dei modelli i kit contengono panni,

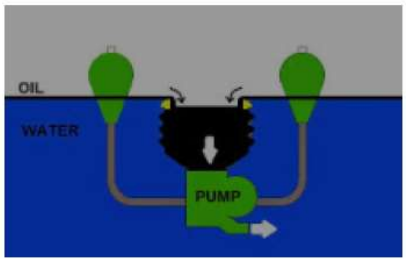
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

cuscini, barriere assorbenti, sacchi per la raccolta e dispositivi di protezione individuale quali tute monouso, guanti e occhiali.

Per contenere gli sversamenti accidentali di oli e/o carburanti durante l'esecuzione dei lavori sarà sufficiente la seguente strumentazione:

Skimmer oil: tale strumento, in caso di sversamento accidentale in acqua di oli e combustibili, ne permette l'aspirazione grazie a pompe mantenute appena sotto il livello della superficie per mezzo di galleggianti.





Tale strumento potrà essere adoperato inoltre durante la pulitura delle parti immerse del pontile che potrà generare materiali quali olii e grassi.

Inoltre per raccogliere il materiale ferroso proveniente dalla lavorazione di spazzolatura meccanica delle armature si utilizzeranno particolari strumenti in grado di aspirare il materiale rimosso.

Tutti gli addetti al lavoro dovranno avere una appropriata formazione sulle misure preventive ed i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali, tali accortezze sono da considerarsi misure adeguate a prevenire e limitare la contaminazione dell'ambiente idrico.

In fine si ritiene indispensabile provvedere alla razionalizzazione, mediante uso consapevole, delle risorse idriche utili alle lavorazioni.

Fase di esercizio

In fase di esercizio le opere di progetto non avranno alcun impatto negativo sulla componente idrica.

6.3 Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto sulla componente suolo e sottosuolo nell'ipotesi di realizzazione delle opere previste in progetto sono legati al possibile rilascio di prodotti contaminanti; occorre inoltre considerare il fattore di impatto legato all'occupazione fisica delle superfici.

Si evidenzia come i problemi esecutivi in linea generale risultino essere di portata limitata in virtù delle seguenti considerazioni:

• Le aree interessate dalle lavorazioni di progetto risultano accessibili tramite la viabilità esistente e pertanto non è stata prevista la realizzazione di nuove piste di cantiere;

• Le opere di progetto sono incentrate sulla riqualificazione dell'area portuale nel suo complesso (rifacimento/ripristino pavimentazioni e piazzali, integrazioni degli arredi di banchina, realizzazioni di impianti di illuminazione, telefonici, idrici, antincendio, ecc.., realizzazione di impianto di fitodepurazione e di accumulo delle acque).

Per gli aspetti sopra riportati il progetto non prevede un incremento dell'occupazione del suolo rilevante rispetto allo stato attuale.

Fase di cantiere

Per la mitigazione di eventuali sversamenti accidentali di prodotti contaminanti nel suolo si adoperano azioni di natura indiretta consistenti nel controllo giornaliero, prima dell'inizio delle lavorazioni, dei mezzi meccanici impiegati, al fine di verificarne il corretto funzionamento e l'assenza di perdite di liquidi (quali olii o

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

carburanti). Inoltre sarà attivato un rapido intervento, in caso di sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati in cantiere, mediante asportazione delle porzioni di suolo contaminato e smaltimento dello stesso a norma di legge.

L'impatto sull'occupazione di suolo dovuto alla presenza del cantiere, sicuramente necessario per la realizzazione delle opere, sarà momentaneo e reversibile.

Gli interventi previsti non modificano il suolo e sottosuolo e l'ambiente morfologico e geologico, in quanto i movimenti di terreno previsti riguardano scavi poco profondi e di limitate dimensioni. Le operazioni di supporto agli scavi sono poco invasive e non andranno a modificare la qualità e la natura dei terreni; una possibile interferenza nell'ambito della qualità dei suoli può essere l'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di lavorazione in esubero e di quelle utilizzate per il lavaggio o per bagnare le aree di intervento; nelle aree di cantiere non è previsto il deposito di materiali pericolosi.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Dalle considerazioni sopra riportate emerge che l'intervento può considerarsi non critico per gli effetti sul suolo e sottosuolo.

In ogni caso si provvederà a porre in essere le seguenti misure:

- si organizzerà il cantiere in modo da minimizzare i consumi di suolo;
- l'eventuale materiale di risulta sarà temporaneamente accumulato in aree ben definite (del tutto prive di pregio ambientale o di vegetazione di particolare valenza) ed in seguito smaltito nella competente discarica autorizzata;
- a fine lavori si effettuerà la pulizia totale delle aree attraverso la raccolta ed il trasporto a discarica di tutti i rifiuti prodotti dalle lavorazioni.

Fase di esercizio

L'assetto geomorfologico generale non sarà modificato, in quanto non sono previsti scavi di grandi entità, inoltre, durante le operazioni di scavo le operazioni saranno eseguite senza che venga alterata in maniera significativa la morfologia del territorio circostante o l'assetto idrogeologico.

Per evitare fenomeni di inquinamento del sottosuolo, i bacini di fitodepurazione devono essere provvisti di adeguati sistemi di impermeabilizzazione.

In considerazione di quanto sopra espresso, l'impatto sul suolo e sottosuolo può considerarsi nullo, in quanto gli interventi non modificano negativamente la componente, ma tendono piuttosto alla riqualificazione della stessa.

6.4 Flora, fauna ed habitat naturali

L'isola di Santo Stefano ricade all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, costituito da sette isole maggiori, più isole minori e scogli adiacenti, per uno sviluppo costiero totale pari a km 176,2, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 kmq per un totale di oltre 60 isole e isolotti di natura silicea, per lo più granitica. Queste isole sono caratterizzate da una vegetazione di tipo Mediterraneo, con habitat naturali terrestri e marini di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat.

La legge 10/94 ha istituito il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. Il successivo D.P.R. 17 maggio

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

1996 individua l'Ente Parco e ne definisce le norme di salvaguardia.
La superficie marina dell'Arcipelago è parte integrante del Santuario dei Cetacei, istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con il nome di Santuario per i mammiferi marini e noto in Francia come Santuario Pelagos, speciale area marina protetta che si estende per circa 90.000 km2 nel Mediterraneo nordoccidentale tra Italia, Francia e Sardegna comprendendo la Corsica e l'Arcipelago Toscano. Tale area protetta è stata istituita con la Legge 11 ottobre 2001, n. 391 "Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il 25 novembre 1999 tra Italia, Francia e Principato di Monaco. Nel novembre 2001 le Parti della Convenzione di Barcellona hanno deciso di iscrivere il Santuario nella lista delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM). A seguito della ratifica da parte di Monaco (2000), Francia (2001) e Italia (2002), l'accordo è entrato in vigore il 21 febbraio 2002.
Dopo anni di cooperazione transfrontaliera il 7 dicembre 2012 è stato inoltre formalizzato dai Presidenti della Agenzia per l'ambiente della Corsica e del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena con la firma della Convenzione europea e lo Statuto il progetto Programma PO Maritimo Francia - Italia 2007-2013 (PMIBB) tra il Parco Marino Internazionale di Bonifacio e il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Tale progetto è finalizzato alla creazione del Parco Marino Internazionale nelle Bocche di Bonifacio e si propone l'attivazione di un Raggruppamento Europeo di Cooperazione Territoriale (Groupement Européen de Coopération Territoriale – Parc Marin International des Bouches de Bonifacio G.E.C.T.-P.M.I.B.B) per la gestione congiunta corso-sarda del patrimonio marino e la elaborazione di un piano di gestione comune delle aree marine.

Gli habitat che insistono nelle vicinanze dell'area di intervento sono indicati nello stralcio cartografico seguente e vengono meglio illustrati nelle schede descrittive che seguono, tratte dal piano di gestione della ZPS **"ITB010008 Arcipelago La Maddalena"**

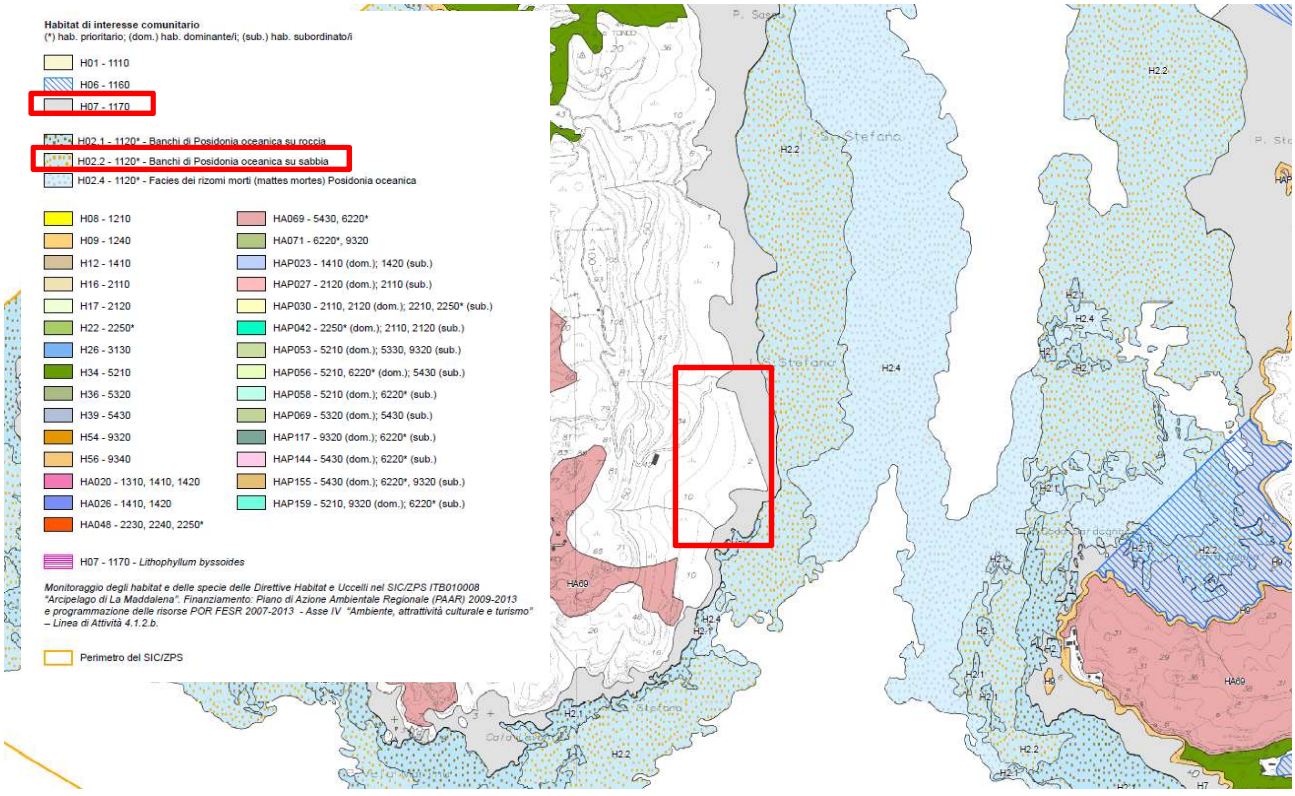


Figura 27: stralcio tav1b_habitat_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Codice e denominazione

1120 * Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

La *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile si presenta sotto forma di praterie.

Le praterie sono caratteristiche del livello infralitorale del Mar Mediterraneo. Sono presenti da qualche decina di centimetri fino a 30-40 metri in funzione della disponibilità di luce e della salinità, su substrato duro o mobile; queste praterie costituiscono uno dei principali climax. Tollerano le variazioni di temperatura e idrodinamismo, temono invece gli apporti naturali d'acqua dolce: sono stenoaline. Necessitano generalmente di una salinità compresa tra 36 e 39 per mille. Il posidonieto è caratterizzato da un fitto insieme di specie che vivono a diversi livelli: infauna, al livello dei rizomi ed al livello delle foglie.

Animali: Molluschi: *Pinna nobilis,* Prosobranchi: *Rissoa* sp., Opistobranchi: *Aplysiella* sp.; Echinodermi: *Asteria pancerii, Paracentrotus lividus, Sphaerechinus granularis;* Pesci: *Epinephelus guaza, Hippocampus ramulosus, Sarpa salpa; Briozoi: Microporella johannae, Schizobrachiella,* Crostacei: copepodi: *Porcellidium* sp., Isopodi: *Idotea* sp., Decapodi: *Alpheus* sp., *Palaemon sp.* Tunicati: *Halocynthia papillosa,* Idrozoi.

Vegetali: *Rodophyceae, Melobesie, Feophyceae.*

L'insieme delle specie animali e vegetali che abitano il posidonieto costituiscono un pabulum per una moltitudine di pesci, molluschi e crostacei oggetto di pesca professionale.

Per le vaste superfici che ricoprono, le praterie di Posidonia esercitano un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio e della ricchezza dell'ecosistema costiero: contribuiscono all'ossigenazione dell'acqua del sistema litorale, alla stabilizzazione del substrato, alla difesa dall'erosione del litorale sia nelle forme vegetanti che nella fase morta di banquettes ed egagropile.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione generale dell'habitat nel sito è buono. Talora ad opera di un eccessivo ancoraggio si vengono a determinare aree di erosione che vengono poi accentuate dalle correnti fino a portare ad una frammentazione dell'habitat. Nel sito non vengono segnalate condizioni di degrado se non in maniera puntiforme relativamente all'area di Porto Madonna e di Santo Stefano nell'area antistante l'arsenale. Alcune aree soffrono la presenza di *Caulerpa racemosa.*

Indicatori

Riduzione della superficie, Stato di frammentazione, Ridotta complessità floro-faunistica, Compromissione specie tipiche, Condizioni del grado di conservazione nel SIC/ZPS, Riduzione densità

Indicazioni gestionali

Si consiglia un monitoraggio delle aree a rischio inquinamento e la sistemazione di campi boe per evitare l'azione erosiva delle ancore delle imbarcazioni.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Codice e denominazione

1170 Scogliere

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Substrati rocciosi e concrezioni biogeniche permanentemente sotto il livello del mare o esposti durante la bassa marea, che sorge dal fondo marino della zona sublitorale ma possono estendersi alla zona costiera, dove la zonazione delle comunità vegetali e animali è ininterrotto. Queste scogliere offrono una stratificazione di diverse comunità bentoniche di alghe e animali incrostanti, o biocostruzioni.

Vegetali:

Associazioni a *Lithophyllum byssoides* e *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*.

Alghe brune (specie del genere *Cystoseira*), alghe rosse (specie della famiglia delle *Corallinaceae*), alghe verdi. Altre specie: *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*.

Animali:

Invertebrati marini su substrati duri (spugne, briozoi, crostacei cirripedi nonchè molluschi lamellibranchi e gasteropodi (mitili e patelle ad es. *Patella ferruginea*).

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è buono, tuttavia la *Caulerpa racemosa* ha colonizzato alcune aree a discapito delle specie algali autoctone.

Indicatori

Alterazione delle biocostruzioni, frazionamento degli habitat.

Indicazioni gestionali

Mappatura dei siti interessati da biocostruttori e regolamentazione della fruizione turistica.

La presenza dell'***habitat di interesse prioritario 1120* - Posidonia Oceanica*** a pochi metri dall'area di intervento sarà attenzionata in fase di cantiere, e saranno poste in essere tutte le precazioni necessarie affinché i lavori non interferiscano con l'habitat prioritario.

L'area interessata dagli interventi non vanta specie di flora e di fauna di particolare pregio.
Di seguito si riporta lo stralcio della tavola *3a_fauna_ZPS del Piano di Gestione ITB010008* che mostra l'uso del suolo e l'idoneità ambientale per la fauna locale, come meglio sintetizzato nella tabella 1 che segue.

L'area portuale oggetto dell'intervento risulta ad alta idoneità per le specie *Larus melanocephalus* (Gabbiano corallino) e per *Sterna sandvicensis* (beccapesci).

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

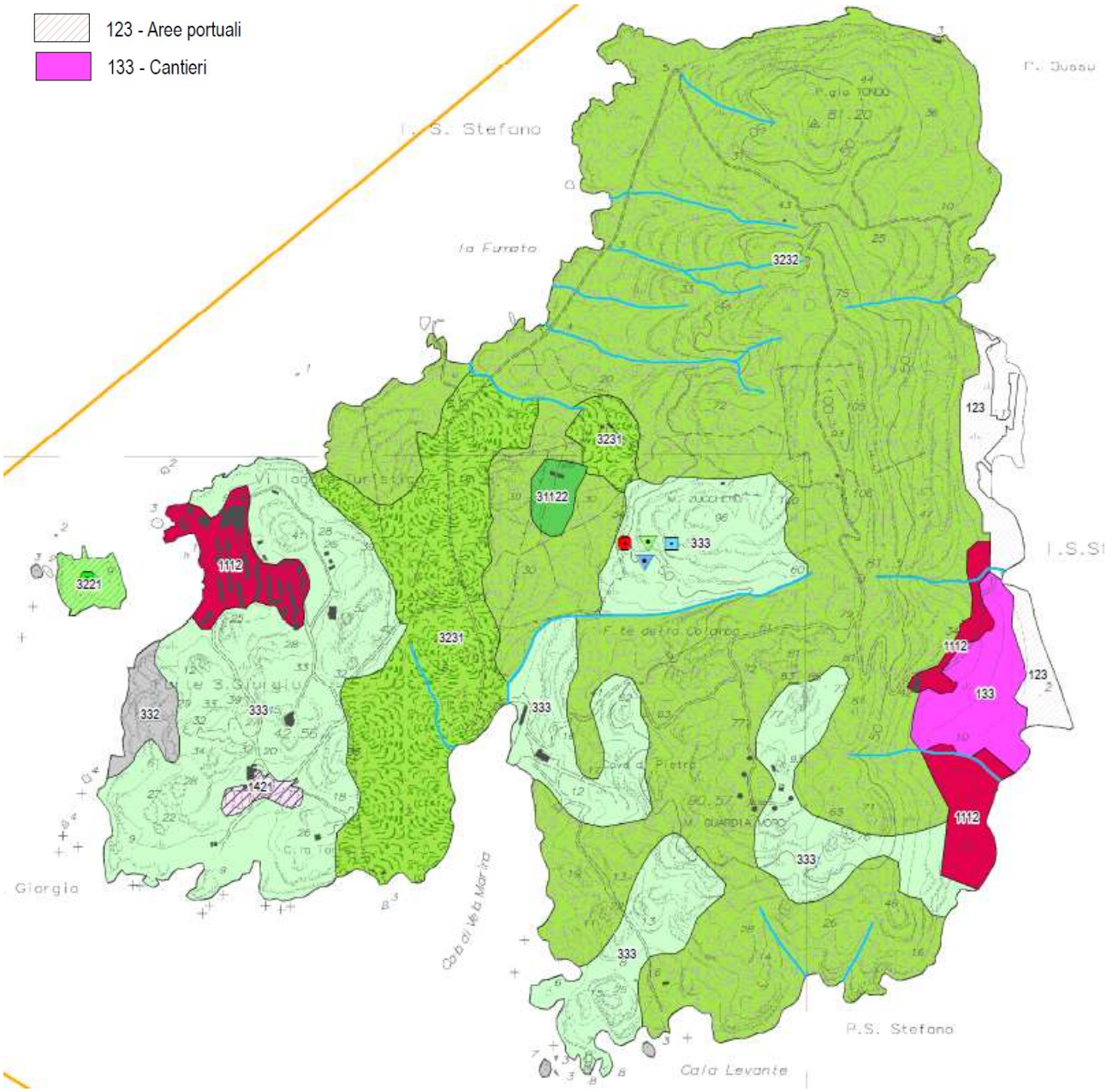


Figura 28: stralcio tav3a_fauna_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Tabella 1: Modello di idoneità ambientale (1 = bassa idoneità; 2 = media idoneità; 3 = alta idoneità) – Piano di gestione ZPS

Specie di interesse comunitario			Uso del suolo (Corine Land Cover - 3° livello)																								
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	111	112	121	123	131	133	142	143	211	242	243	244	311	312	313	321	322	323	324	331	332	333	511	512	521
Anfibi	1190	*Discoglossus sardus*					1		1		1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1		1	2	3	1
Rettili	1220	*Emys orbicularis*			1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
	6137	*Euleptes europaea*			1	1	1	1	1		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1217	*Testudo hermanni*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
	1218	*Testudo marginata*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
Invertebrati	1055	*Papilio hospiton*											1	1				3	1	2							
Mammiferi	1310	*Miniopterus schreibersii*									1	1	1					3	2		2		2	3			
	1316	*Myotis capaccinii*												1	2	1	2	3	2	3	3		1	2	3	3	3
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*		1					1				2	2	3	2	3			1	2						
	1303	*Rhinolophus hipposideros*		1					1				2	2	3	1	3	1	1	1	2						
Uccelli	A229	*Alcedo atthis*																							3	3	
	A029	*Ardea purpurea*													2										3	3	3
	A222	*Asio flammeus*									1	1	1	1				1	1	1	1			1			1
	A060	*Aythya nyroca*																								3	3
	A243	*Calandrella brachydactyla*											3					3		2		3					
	A010	*Calonectris diomedea*																		2			2				
	A224	*Caprimulgus europaeus*									1	2	3	3				2	3	3	2	2					
	A196	*Chlidonias hybridus*			2																				3	3	
	A197	*Chlidonias niger*																							3	3	3
	A031	*Ciconia ciconia*										2	2	1	1			3	3						3	3	2
	A081	*Circus aeruginosus*																							2	2	2
	A082	*Circus cyaneus*																							2	2	2
	A084	*Circus pygargus*									3							2	3	2						1	
	A231	*Coracias garrulus*		3			2				3	3	3	3						3							
	A027	*Egretta alba*													2											3	1
	A026	*Egretta garzetta*													2					2					1	2	3
	A100	*Falco eleonorae*																		2			3	2			
	A095	*Falco naumanni*		3							2							2					1	2			
	A103	*Falco peregrinus*																2	2				3	1			2
	A097	*Falco vespertinus*									2		3							2				2		1	
	A321	*Ficedula albicollis*													3	2				2							
	A131	*Himantopus himantopus*			1																					2	3
	A014	*Hydrobates pelagicus*																					2				
	A338	*Lanius collurio*										3	3	3				2	2	3	3						
	A181	*Larus audouinii*																		2		1	2				
	A180	*Larus genei*																								1	3
	A176	*Larus melanocephalus*				3																1			2	2	3
	A073	*Milvus migrans*											3	3	3		2	2							1	2	
	A023	*Nycticorax nycticorax*													2											2	
	A072	*Pernis apivorus*													3	3	3		1	2				2			
	A392	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*																		1			2				
	A464	*Puffinus yelkouan*																		2			2				
	A195	*Sterna albifrons*																				2			2		3
	A193	*Sterna hirundo*																				2	2		2		3
	A191	*Sterna sandvicensis*				3																3			2	2	3
	A301	*Sylvia sarda*																1		3	3						
	A302	*Sylvia undata*																	3	3							

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Fase di cantiere:

Nelle fasi di realizzazione degli interventi sono previsti i seguenti possibili impatti:

- Aumento della torbidità causato dalle lavorazioni di ripristino strutturale del pontile per le parti sommerse che potrebbero interferire con l'habitat di interesse prioritario ***1120* - Posidonia Oceanica.***

Non ci sarà interferenza diretta con l'habitat in esame e non si prevedono operazioni di escavo dei fondali; tuttavia le lavorazioni potrebbero provocare torbidità, elemento di disturbo per l'habitat prioritario. Pertanto, nonostante il disturbo può essere considerato di lieve entità e limitato alla sola fase di cantiere, si attueranno tutte le misure necessarie per evitare disturbo agli habitat naturali.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Sono stati ipotizzati alcuni accorgimenti finalizzati a ridurre i potenziali impatti nei confronti della suddetta specie oggetto di tutela ambientale; nella fattispecie:

sarà previsto, durante l'esecuzione dei lavori, il ricorso a **panne galleggianti** da disporre tra l'area di intervento ed i nuclei di Posidonia; tali elementi garantiscono il contenimento di potenziali fenomeni di incremento della torbidità durante i lavori.

Inoltre gli accorgimenti, strettamente legati alla fase di esecuzione delle opere, e relativi alla componente atmosfera ed emissioni acustiche, forniranno un contributo anche nella mitigazione di eventuali impatti che possono avere conseguenze su flora e fauna presenti.

Fase di esercizio:

Non sono previsti impatti durante la fase di esercizio degli interventi realizzati in virtù della natura dell'opera.

6.5 Rumore

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano si è concretizzata con l'approvazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, il quale impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.

La Zonizzazione Acustica costituisce quindi un atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e le modalità di sviluppo delle attività.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale, coerente con livelli di emissioni sonore compatibili con le destinazioni d'uso del territorio.

La Regione Sardegna, con Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 ha approvato il documento "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" ritenendo necessaria l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico che, espressamente previsto all'art. 4, comma 2, della legge n. 447/1995, deve essere redatto dalla Regione in collaborazione con le Province.

Il Comune di La Maddalena ha provveduto alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

Più della metà (70%) del territorio comunale di La Maddalena è posto in classe I "Aree particolarmente protette", interessando quasi tutto il perimetro del SIC/ZPS "Arcipelago di La Maddalena", fatta eccezioni per

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

gli ambiti residenziali e gli insediamenti turistici e produttivi.
Le aree in classe II "Aree destinate ad uso residenziale" e III "Aree di tipo misto", rappresentano complessivamente il 24% dell'intero territorio comunale. Le aree ad intensa attività umana (classe IV) costituiscono invece il 6%. Non sono state invece individuate aree in classe V e VI.

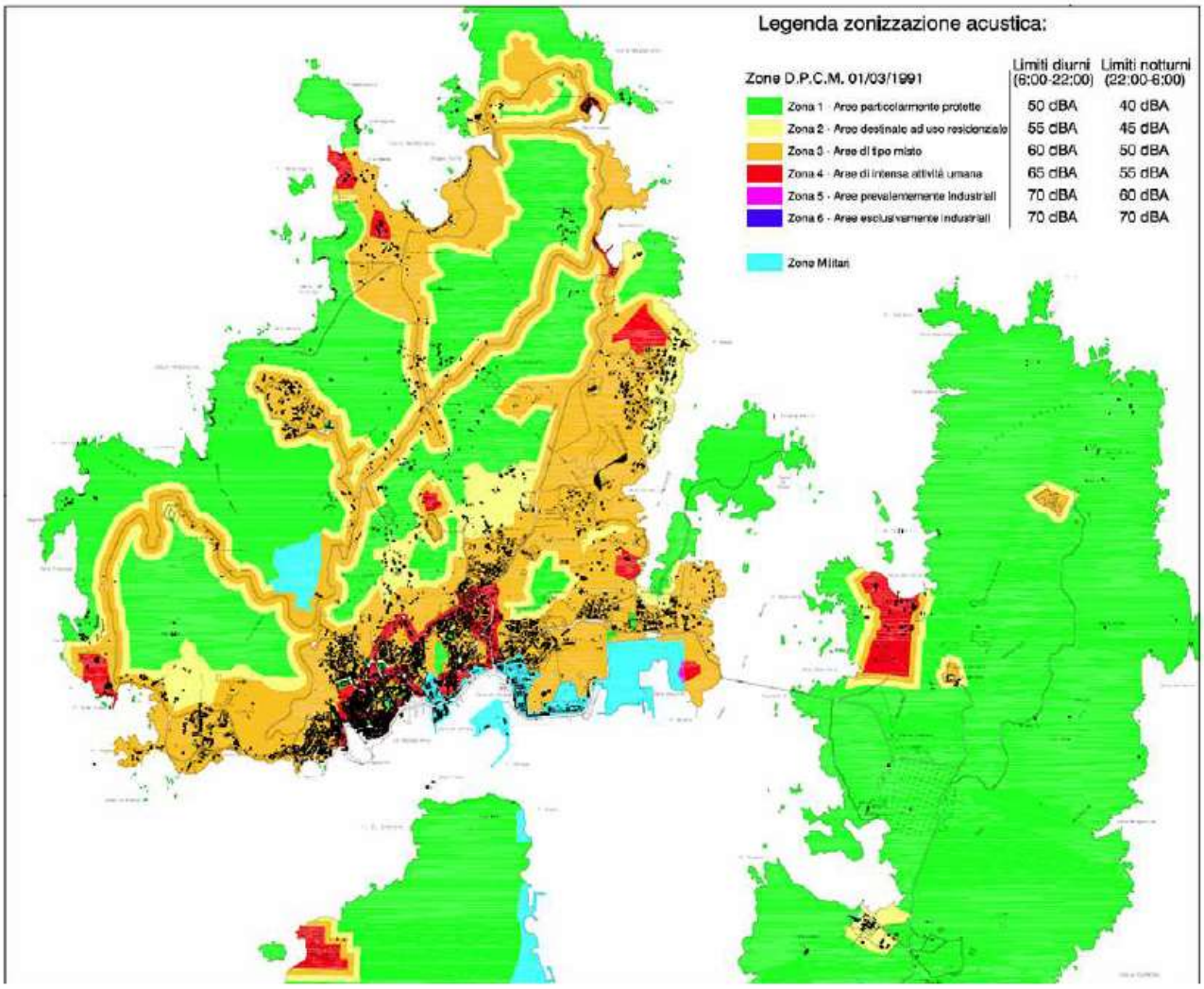


Figura 29: Stralcio cartografico – Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale

Fase di cantiere:

Nell'area oggetto di intervento le sorgenti di rumore più rilevanti potranno essere provocate dalle attività di cantiere e quindi dalle varie attività per la realizzazione delle opere in progetto (realizzazione degli scavi, movimentazione dei mezzi, ecc..).

I principali impatti potenzialmente negativi sulla salute pubblica derivano dall'aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, causato da:

- Aumento del traffico indotto;

- Realizzazione di scavi per la posa delle vasche di accumulo e per la realizzazione degli impianti idrici, di illuminazione, antincendio, ecc.;

- Uso di macchinari per le varie lavorazioni.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

La realizzazione degli interventi in progetto non comporterà comunque disturbi a soggetti terzi dal momento che le aree limitrofe non si presentano antropizzate. L'alterazione dei livelli di rumore ovvero del clima acustico sarà di entità trascurabile.

Stesse considerazioni valgono in merito alle vibrazioni: si esclude la presenza di possibili impatti sull'ambiente antropico, data l'assenza di aree abitate.

Complessivamente si stima, per gli interventi progettuali previsti, una scarsa influenza diretta delle principali sorgenti sonore. Tuttavia Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere danneggiati dalla vicinanza dell'area di cantiere. Il rumore prodotto dalle lavorazioni può inoltre disgregare la suddivisione e la difesa dei territori da parte di questi animali; I normali comportamenti riproduttivi anche di altre specie possono essere alterati da eccessivi livelli di rumore.

Pertanto nel caso in cui l'impatto fosse percepito dagli uccelli e dalla fauna selvatica o superasse i limiti previsti dalla normativa sarà comunque possibile utilizzare delle barriere antirumore per ridurlo o sarà possibile rimodulare le fasi operative in modo da rientrare entro i limiti succitati. Sarà pertanto onere dell'impresa esecutrice monitorare lo stato acustico durante l'esecuzione dei lavori.

Le attività si svolgeranno solo durante le ore diurne.

L'impatto relativo a rumori e vibrazioni è da ritenersi trascurabile.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Di seguito si riportano una serie di accorgimenti previsti in progetto o da prevedersi nelle successive fasi progettuali, che possono fornire un contributo alla mitigazione degli impatti attesi e finora descritti:

- in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- Utilizzo di attrezzature/macchinari insonorizzati;
- Organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta.
- Le attività verranno svolte nelle ore diurne.

Fase di esercizio:

L'incremento di rumore rispetto allo stato attuale può essere apportato dai nuovi impianti istallati. Tuttavia dette macchine sono di ultima generazione e pertanto apportano un incremento acustico trascurabile rispetto allo stato preesistente. L'impatto acustico delle opere in fase di esercizio risulta essere accettabile.

6.6 Paesaggio

L'Ambito di Paesaggio Costiero n. 17 "Gallura Costiera Nord - Orientale" L'Arcipelago di La Maddalena ricade all'interno dell'*Ambito di Paesaggio Costiero n. 17 "Gallura Costiera Nord - Orientale".*

Per quanto attiene il sistema del paesaggio storico-culturale, gli elementi caratterizzanti l'ambito di paesaggio in esame sono principalmente rappresentati da:

- il centro storico di fondazione della Maddalena;
- il sistema di architetture militari settecentesche dell'isola madre di La Maddalena e dell'isola di Santo Stefano (il forte S. Vittorio, soprannominato della "Guardia Vecchia", la batteria Balbiano, la batteria

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

S. Agostino, il forte S. Andrea, il forte S. Teresa, detto anche Sant'Elmo o Tegge, il forte Carlo Felice o Camicia sull'isola La Maddalena e la Torre casamattata ed il forte S. Giorgio a Santo Stefano. I così detti "forti" del "campo trincerato" e le batterie ottocentesche come: l'Opera Nido d'Aquila, l'Opera Punta Tegge, l'approdo di Punta Sardegna, l'Opera Punta Rossa, l'Opera Tre Monti, e le alture circostanti, per permettere i tiri ad arcata: l'Opera Guardia Vecchia, l'Opera Colmi, l'Opera Trinita, l'Opera Punta Villa);

- la grande nave oneraria romana che, affondata tra il 120 e il 110 A.C. nelle acque di Spargi (Secca Corsara), è un'emegenza archeologica subacquea che costituisce sistema con i poli culturali terrestri dell'isola stessa e del museo archeologico navale di La Maddalena dedicato all'archeologo Nino Lamboglia.

L'**Isola di Santo Stefano** è caratterizzata dalla presenza di rilevanti risorse naturali e antropiche (sistema delle fortificazioni e altri beni storico- archeologici; Neolitico (6000-2700 a.C.) – oliveto Serra) che qualificano l'eccezionalità del paesaggio.
Inoltre, nel versante meridionale, è localizzata la cava di Villamarina.
In particolare, l'Isola è interessata dalle seguenti tipologie di insediamento:

- Insediamento turistico Valtur, sito nella parte occidentale dell'isola è interessato dalla presenza di un villaggio turistico o resort di notevoli dimensioni.
- Insediamento militare, sito nella parte sud-orientale dell'isola.

Le opere previste in progetto non apportano significative modificazioni all'aspetto paesaggistico, in quanto trattasi prevalentemente di opere interrate. Il sistema di fitodepurazione può addirittura rappresentare un'efficace occasione di riqualificazione ambientale; nel caso specifico, vista l'importanza ecologica del territorio in cui si colloca, contribuirà al mantenimento della diversità ecologica, senza deturpare l'assetto paesaggistico originario.

Le Zone Umide sono ambienti con elevata diversità ecologica e con notevole produttività, svolgono un importantissimo ruolo nella regolazione dei fenomeni idrogeologici, chimico-fisici (trappole per nutrienti, depurazione delle acque da metalli pesanti e da sedimenti sospesi), produttivi (agricoltura e itticoltura), educativi, culturali e scientifici (*stepping stones* per le specie migratrici e come serbatoi di biodiversità - Arillo, 2007, ANPA, 2005); il loro ruolo inoltre è fondamentale nel processo di fissazione del carbonio presente nella biosfera, con conseguente mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici (Dugeon et al., 2006; Ramsar Convention on Wetland- COP Doc. 11, 2002).

Fase di cantiere:

Durante la fase di cantiere non si ravvisano modificazioni paesaggistiche dei luoghi, se non dovute alla presenza temporanea delle attrezzature di cantiere e dalla eventuale delimitazione di percorsi di cantiere finalizzati a limitare l'interazione delle lavorazioni con elementi terzi.

Accorgimenti tecnici di mitigazione

Al fine di limitare ogni modificazione all'aspetto paesaggistico dei luoghi, che risultano essere di particolare pregio, si sono assunte le seguenti iniziative:

- La selezione delle specie vegetali sarà effettuata tenendo conto dell'habitat di riferimento.

Fase di esercizio:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

Le opere in fase di esercizio non esercitano alcun impatto negativo sul paesaggio circostante; piuttosto il ripristino delle parti deteriorate del molo e l'integrazione degli arredi di banchina, così come la realizzazione dell'impianto di illuminazione esterna e il ripristino della pavimentazione del piazzale darà un apporto positivo al paesaggio. L'impianto di fitodepurazione, per le sue elevate caratteristiche ecologiche, si inserirà perfettamente nel paesaggio esistente.

6.7 Produzione di rifiuti

Fase di cantiere

Le lavorazioni previste in progetto genereranno indubbiamente dei rifiuti. In particolare le lavorazioni che comportano la produzione di rifiuti sono:

- Pulizia del materiale biologico depositatosi sulle superficie sommerse;
- Demolizione e spazzolatura del calcestruzzo;
- Scarifica della pavimentazione in asfalto esistente;
- Scavo a sezione obbligata per la predisposizione dei nuovi impianti;
- Scavo per la per la posa delle vasche di accumulo.

Come si evince dal progetto la produzione di rifiuti prodotti è limitata; essi sono riconducibili ai RSU, agli scarti di lavorazione, ecc. Il materiale proveniente da scavi e demolizioni è di 1456.56 mc a cui si aggiunge conglomerato bituminoso e sfalci di vegetazione.
In considerazione del fatto che non si tratta di materiali tossici o nocivi si verranno a creare, all'interno dell'area di cantiere, appositi spazi per il loro stoccaggio provvisorio per cui tali operazioni non creeranno problemi di compatibilità ambientale. I materiali di rifiuto, in riferimento al CODICE CER, saranno conferiti presso idonei centri autorizzati.

Fase di esercizio:

I rifiuti prodotti in fase di esercizio saranno esclusivamente quelli prodotti dalla fase di grigliatura (Codice CER 19.08.01), disoleatura (Codice CER 19.08.02). rifiuti saranno gestiti e smaltiti a cura e a spese del Gestore dell'impianto, nel rispetto della vigente normativa in materia, mitigando l'impatto, mantenendo in efficienza le apparecchiature e seguendo in modo scrupoloso il piano di gestione rifiuti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel complesso gli interventi previsti, per la loro localizzazione, tecnologia e le scelte progettuali, una volta adottate le appropriate "Misure di mitigazione" hanno un'incidenza trascurabile.
Tenendo conto quindi delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione è possibile concludere che gli impatti sulle componenti indagate sono trascurabili e/o mitigabili e non sono tali da innescare processi di degrado o impoverimento complessivo dell'ecosistema.

Le zona umida artificiali che si verrà a creare risulta perfettamente in linea con il paesaggio ed il contesto ambientale e consentirà di ridurre la contaminazione da prodotti fitosanitari grazie alle seguenti caratteristiche:

- trattamento dell'acqua ecologico;
- potenziale incremento della biodiversità;
- costi di realizzazione e gestione contenuti;
- dispositivi multifunzionali (principalmente protezione e depurazione);
- buona integrazione con il paesaggio.

Inoltre, la salvaguardia e la protezione delle risorse idriche, il loro uso sostenibile e la valorizzazione degli ambienti d'acqua, costituiscono fattori chiave delle politiche di conservazione, tutela e gestione del paesaggio; L'impianto di fitodepurazione offre il massimo dei benefici dal punto di vista paesaggistico ed in quanto localizzato all'interno di un quadro coerente di regolamentazione e pianificazione.

La fitodepurazione concorre a una generale riqualificazione dell'ecosistema circostante in quanto impatta positivamente sul contesto naturale in cui è inserito, anche da un punto di vista paesaggistico.

Si può inoltre affermare che:

- È trascurabile l'occupazione temporanea di suolo;
- Le alterazioni maggiori cadono nel periodo di realizzazione quando si eseguiranno i lavori di cantiere sia per l'uso dei mezzi di cantiere, sia per il passaggio dei veicoli per il trasporto del materiale. Queste attività lavorative comporteranno un piccolo aumento del rumore e dei gas di scarico irrisorio;
- Per quanto concerne la flora, la vegetazione e gli habitat, dall'analisi incrociata dei dati riportati si può ritenere che l'impatto complessivo è certamente tollerabile, ma che deve esser occasione per una maggiore consapevolezza delle biocenosi presenti; si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale per ulteriori approfondimenti sull'impatto che l'opera in progetto può avere sulla conservazione degli habitat e delle specie.

Pertanto, si può ritenere che il progetto proposto **non inciderà significativamente sugli equilibri generali e sulle tendenze di sviluppo attuali delle componenti naturalistiche** che costituiscono l'ecosistema del territorio indagato.
Tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di pianificazione atte a impostare un'adeguata strategia di conservazione, si può sinteticamente affermare che il progetto non incide su zone sensibili; tuttavia, si richiedono in fase di esecuzione le attenzioni prospettate.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 10 - Class. 007 - Copia Documento

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

09–CSA

OGGETTO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL COMMITENTE: **MARINA MILITARE**

DATA: 08–05–2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sommario

PARTE PRIMA– GENERALITÀ 2
1 NORME GENERALI 2
2 ELENCO DELLE OPERE 2
3 ELENCO ELABORATI GRAFICI 3
4 ESTIMATIVO 4
5 TARIFFA 74
6 MANODOPERA 74
6.1 Generalità 74
6.2 Regolamentazione del lavoro 74
6.3 Prescrizioni Antinfortunistiche 75
7 MATERIALI IN PROVVISTA 75
8 ONERI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE 76
8.1 Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale 76
8.2 Normativa 77
8.3 Esecuzione dei lavori 77
8.3.1 Modo di esecuzione ed ordine dei lavori 77
8.3.2 Gestione dei lavori 78
8.3.3 Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione 78
8.4 Valutazione dei lavori 78
8.5 Lavori a misura 79
8.5.1 Onnicomprensività del prezzo 79
8.6 Consegna dei lavori 79
8.7 Sospensione dei lavori 79
8.8 Durata dei lavori 79
8.9 Trasporti e smaltimenti 79
8.10 Ultimazione dei lavori 80
8.11 Certificazioni e collaudi 80
8.11.1 Collaudo dei lavori 80
8.11.2 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione 81
PARTE SECONDA - CONDIZIONI TECNICHE PARTICOLARI DELL'ESTIMATIVO 83

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

PARTE PRIMA– GENERALITÀ

1 NORME GENERALI

Le opere da eseguire sono quelle di seguito elencate e devono essere realizzate secondo il presente Capitolato ed i disegni allegati.
L'appaltatore dei lavori si obbliga ad eseguire le prestazioni descritte in estimativo con l'osservanza delle seguenti condizioni tecniche particolari e, comunque, sempre secondo la buona regola dell'arte. I lavori saranno contabilizzati a misura.
Ai sensi dell'art. 90, comma 3, e dell'art. 96 del d.lgs. n. 81 del 09.04.2008, le misure generali di tutela restano a carico del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice.

2 ELENCO DELLE OPERE

Il progetto esecutivo si prefigge l'obiettivo di riqualificare, sia dal punto di vista strutturale che impiantistico, il Pontile Sud dell'Isola di S. Stefano nel Comune di La Maddalena.

In linea generale l'opera da realizzare prevede in sequenza:

- la rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato con successivo intervento di risanamento conservativo per il recupero della piena funzionalità degli impalcati del Pontile;
- la verifica della resistenza a trazione degli elementi di ormeggio (bitte) mediante una campagna di prove in situ dedicate;
- la preliminare rimozione degli elementi degradati e/o rotti e la sostituzione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli in acciaio inox) posizionati ai bordi del piano di calpestio della sovrastruttura del pontile;
- la realizzazione del nuovo impianto per l'erogazione dell'energia elettrica (con due colonnine multiservizi da realizzare a servizio del Pontile Sud) per l'alimentazione delle Unità Navali presenti allo stazionamento;
- l'integrazione dell'esistente impianto di illuminazione esterna mediante fornitura e installazione di altri elementi illuminanti;
- l'esecuzione di un nuovo impianto telefonico e di trasmissione dati (fibra ottica);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile alle Unità Navali che provvederà attraverso due colonnine, opportunamente posizionate sul Pontile, al rifornimento dei volumi potabili necessari per lo svolgimento delle normali attività di bordo;
- l'adeguamento e potenziamento (con incremento del numero di idranti soprasuolo e sottosuolo) dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione del nuovo impianto di scarico sia delle acque nere sia di grigie (separati) provenienti dalla Unità Navale durante il suo stazionamento presso il Pontile Sud. Per le acque grigie si è previsto anche un preliminare processo di degrassamento dei reflui provenienti dalle cucine prima del loro trasferimento, insieme a quelle nere provenienti dai servizi igienici, all'impianto di fitodepurazione;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- la costruzione del nuovo impianto di fitodepurazione per lo smaltimento dei reflui prodotti dalle Unità Navali durante la loro permanenza presso il Pontile Sud e la riduzione dei volumi di refluo da smaltire;
- le opere di risanamento conservativo di alcune strutture esistenti (ad es. edificio ospitante la riserva idrico potabile e il locale antincendio) mediante rimozione delle parti ammalorate, il rifacimento delle superfici esterne e la tinteggiatura finale;
- il ripristino delle superfici del piazzale presente nell'area retrostante il radicamento del Pontile a terra mediante fornitura e posa in opera di una nuova pavimentazione di tipo flessibile.

3 ELENCO ELABORATI GRAFICI

L'elenco degli elaborati grafici disponibili e visionabili presso la Sezione del Genio Militare per la Marina di Cagliari è il seguente:

TAV01	Inquadramento Generale - C.T.R., Ortofoto, Piano Urbanistico Comunale
TAV02	Inquadramento Vincolistico - Piano Paesaggistico Regionale
TAV03	Inquadramento Vincolistico - Rete Natura 2000, Parchi e Riserve, IBA, PAI, Vincolo Idrogeologico, Uso del suolo
TAV04	Planimetria stato di fatto
TAV05	Sezioni stato di fatto
TAV06	Sezioni stato di progetto
TAV07	Planimetria di progetto - impianto idrico potabile
TAV08	Planimetria di progetto - impianto antincendio
TAV09	Planimetria di progetto - impianto elettrico ed illuminazione
TAV10	Planimetria di progetto - impianto scarico acque nere e grigie
TAV11	Configurazione di progetto - Particolari costruttivi
TAV12	Configurazione progetto - Planimetria sezioni e prospetti arredi banchina
TAV13	Planimetria impianto fitodepurazione
TAV14	Sezione di flusso - Impianto di fitodepurazione
TAV15	Pianta e sezioni unità depurative - piping profilo idraulico
TAV16	Particolare grigliatura - vasca stoccaggio - fossa Imhoff
TAV17	Particolare sollevamento - fitodepurazione
TAV18	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali
TAV19	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali cabina MT/BT e locale antincendio
TAV20	Particolari costruttivi impianti elettrici e speciali
TAV21	Schemi unifilari quadri elettrici
TAV22	Schemi preliminari cabina elettrica prefabbricata
TAV23	Elaborato strutturale platea fondazione cabina MT/BT
TAV24	Elaborato strutturale terminale multiservizio
TAV25	Configurazione di progetto - Particolari nuovo cunicolo servizi
TAV26	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque nere/grigie gia declassate - 100mc
TAV27	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque Grigie per degrassaggio - 50mc
TAV28	Elaborato strutturale vasca di accumulo - 50mc
TAV29	Elaborato strutturale vasca di Imhoff - 55mc

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

4 ESTIMATIVO

L'importo delle opere oggetto dell'appalto è dettagliato nell'estimativo di seguito riportato.

Si precisa che i prezzi sono stati desunti dal prezzario della Regione Sardegna ed. 2022 e, ove la lavorazione non risulti presente, sono state eseguite indagini di mercato.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	IMPIANTO FITODEPURAZIONE (SpCat 1)							
1 / 124 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento vasche di accumulo	4,00	10,70	3,500	2,950	441,91		
	Sbancamento per posizionamento vasche Imhoff	2,00	11,70	3,500	2,950	241,61		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto grigliatura		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto sollevamento		2,60	2,600	2,800	18,93		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto saracinesche	8,00	1,00	1,000	1,000	8,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto partitore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	SOMMANO m³					712,45	9,63	6´860,89
2 / 125 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento pozzetto regolatore		1,00	1,000	2,500	2,50		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto campionatore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per realizzazione bacino di drenaggio		18,00	30,000	2,500	1´350,00		
	SOMMANO m³					1´353,50	9,63	13´034,21
3 / 126 PF.0001.000 2.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Scavo per posa condotta drenante/disperdente		125,00	0,500	0,900	56,25		
	SOMMANO m³					56,25	18,15	1´020,94
4 / 127 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/ rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vasche di accumulo					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	15´964,27	63´857,08
	A RIPORTARE							84´773,12

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							84´773,12
5 / 128 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche **Vasche di accumolo - Platea di fondazione** **Vasche Imhoff - Platea di fondazione** SOMMANO m³	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					4,00		99´060,48
	SOMMANO cadauno					4,00	6´663,36	26´653,44
10 / 133 PF.0003.001 5.0005	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 80x80x80 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 100x100xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto grigliatura Pozzetto ripartitore Pozzetto campionatore Pozzetti valvole					 1,00 1,00 1,00 8,00		
	SOMMANO cad.					11,00	505,32	5´558,52
11 / 134 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vasche Imhoff					 2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	34´248,58	68´497,16
12 / 135 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/ rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto sollevamento Pozzetto raccolta chiarificato					 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´783,59	7´567,18
13 / 136 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Copertura pozzetti Vedi voce n° 135 [cadauno 2.00]					

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							209´592,88
14 / 137 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 124 [m³ 712.45]					712,45		
	Volume vasche accumulo	4,00	9,70	2,700	2,460	-257,71		
	Volume vasche imhoff	2,00	10,70	2,700	2,460	-142,14		
	Volume pozzetti saracinesche	8,00	0,80	0,800	0,800	-4,10		
	Volume pozzetto grigliatura		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Volume pozzetto sollevamento		2,20	2,200	2,700	-13,07		
	Volume pozzetto partitore		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Sommano positivi m³					712,45		
	Sommano negativi m³					-418,04		
	SOMMANO m³					294,41	6,25	1´840,06
15 / 138 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50]					1´353,50		
	Volume pozzetto chiarificato		0,80	0,800	2,500	-1,60		
	Volume pozzetto prelievo		0,80	0,800	1,000	-0,64		
	Volume materiale drenante *(lung.=(18*30+13*11)/2)		341,50		2,500	-853,75		
	Sommano positivi m³					1´353,50		
	Sommano negativi m³					-855,99		
	SOMMANO m³					497,51	6,25	3´109,44
16 / 139 PF.0001.000 2.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rincalzatura e prima ricopritura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 126 [m³ 56.25]					56,25		
	A detrarre volume condotta *(H/peso=3,14*(0,125^2))		125,00		0,049	-6,13		
	Sommano positivi m³					56,25		
	Sommano negativi m³					-6,13		
	SOMMANO m³					50,12	9,10	456,09
17 / 140 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 124 [m³ 712.45]					712,45		
	Vedi voce n° 137 [m³ 294.41]					-294,41		
	Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50]					1´353,50		
	Vedi voce n° 138 [m³ 497.51]					-497,51		
	Vedi voce n° 126 [m³ 56.25]					56,25		
	Vedi voce n° 139 [m³ 50.12]					-50,12		
	Sommano positivi m³					2´122,20		
	Sommano negativi m³					-842,04		
	SOMMANO m³					1´280,16	8,75	11´201,40
	A RIPORTARE							226´199,87

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							226´199,87
18 / 141 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 140 [m³ 1 280.16]	20,00				25´603,20		
	SOMMANO m³/Km					25´603,20	0,51	13´057,63
19 / 143 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Griglia				35,000	35,00		
	SOMMANO kg					35,00	12,12	424,20
20 / 144 PR.0006.000 7.0004	CHIUSINO GHISA SFEROIDALE classe D400 per carreggiata stradale, a norma UNI EN 124-1:2015 con telaio circolare ø 850 e botola ø 600 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 133 [cad. 11.00]					11,00		
	SOMMANO cad.					11,00	217,05	2´387,55
21 / 145 PF.0003.000 6.0007	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 200 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Saracinesche sezionamento impianto					8,00		
	SOMMANO cad.					8,00	1´452,60	11´620,80
22 / 146 PF.0003.001 4.0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa , la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401-1:2019 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm, spessore 3,2 mm, in barre da 6 ml. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione bacino fitodepurazione					60,00		
	SOMMANO m					60,00	29,80	1´788,00
23 / 147 PF.0003.001 4.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e							
	A RIPORTARE							255´478,05

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							255´478,05
	industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa, la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione di collegamento vasche					60,00		
	SOMMANO m					60,00	64,94	3´896,40
24 / 148 PF.0003.001 4.0016	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve bacino fitodepurazione					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	13,23	52,92
25 / 149 PF.0003.001 4.0019	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve collegamento vasche					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	38,62	347,58
26 / 150 PF.0003.001 4.0012	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe collegamento vasche					44,00		
	SOMMANO cad.					44,00	59,11	2´600,84
27 / 151 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Impianto sollevamento					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´006,96	6´013,92
28 / 152 PF.0003.000 2.0006	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie							
	A RIPORTARE							268´389,71

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							268´389,71
	corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 50 mm, PFA 10 bar SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione mandata sollevamento		6,00			6,00		
	SOMMANO m					6,00	12,66	75,96
29 / 153 PF.0003.000 6.0001	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 50 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Saracinesca C.P. DN 50					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	343,51	687,02
30 / 154 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Telo geomembrana impermeabile per bacino di fitodepurazione					860,00		
	SOMMANO mq					860,00	13,95	11´997,00
31 / 155 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO m³					378,00	22,11	8´357,58
32 / 156 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Terra vegetale vagliata per strato superficiale del bacino di fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO mc					378,00	55,63	21´028,14
33 / 157 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli.							
	A RIPORTARE							310´535,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							310´535,41
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per bacino di fitodepurazione					495,00		
	SOMMANO m²					495,00	8,06	3´989,70
34 / 158 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Zeolite fondo fitodepurazione - peso 880 kg/mc	0,88	18,00	30,000	1,100	522,72		
	SOMMANO t					522,72	130,06	67´984,96
35 / 159 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle maggiormente elencate nello Studio di Incidenza Ambientale (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.). SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Piante fitodepurazione					493,00		
	SOMMANO cadauno					493,00	11,12	5´482,16
36 / 160 PF.0003.001 4.0009	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe bacino fitodepurazione					40,00		
	SOMMANO cad.					40,00	17,64	705,60
37 / 161 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per tubo drenante					50,00		
	SOMMANO m²					50,00	8,06	403,00
38 / 162 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo tubo drenante					16,00		
	SOMMANO m³					16,00	22,11	353,76
39 / 163 SL.0031.000 3.0002	TUBO IN PVC RIGIDO FESSURATO DI DIAMETRO ESTENO pari a mm 125, per usi civili e industriali, con giunto a bicchiere e anello di gomma, in barre da m 1,2 o in barre del diametro di 110- 125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo,							
	A RIPORTARE							389´454,59

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							389´454,59
	distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubo disperdente/drenante					99,00		
	SOMMANO m					99,00	9,62	952,38
40 / 277 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´887,07	1´887,07
	IMPIANTO IDRICO POTABILE (SpCat 2)							
41 / 4 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetto di presa da ABBANOA					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
42 / 5 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	208,77	1´878,93
43 / 6 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´195,74	1´195,74
44 / 7 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e							
	A RIPORTARE							396´137,91

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							396´137,91
	consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	22,39	3´725,70
45 / 8 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Rinterro tubazioni impianto idrico		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	10,69	1´778,82
46 / 9 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79			332,79		
	SOMMANO m					332,79	26,03	8´662,52
47 / 10 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Incavo su cassoni		14,00	0,200		2,80		
	SOMMANO m²					2,80	39,74	111,27
48 / 11 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e							
	A RIPORTARE							410´416,22

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							410´416,22
	Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Riempimento incavo su cassoni					6,75		
	SOMMANO m³					6,75	258,41	1´744,27
49 / 12 PF.0003.0002.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		137,61			137,61		
	SOMMANO m					137,61	26,03	3´581,99
50 / 13 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					56,00		
	SOMMANO ora					56,00	451,61	25´290,16
51 / 14 PF.0012.0020.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE	56,00	20,00			1´120,00		
	SOMMANO cm					1´120,00	0,53	593,60
52 / 15 PR.0027.0009.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					56,00		
	SOMMANO cad.					56,00	41,18	2´306,08
53 / 16 PR.0004.0004.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE				28,000	28,00		
	A RIPORTARE					28,00		443´932,32

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					28,00		443´932,32
	SOMMANO kg					28,00	5,15	144,20
54 / 17 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Posizionamento idranti sottosuolo	2,00	1,00	0,500		1,00		
	SOMMANO m²					1,00	39,74	39,74
55 / 18 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Allacci impianto idrico potabile					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	304,17	608,34
56 / 19 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE 2					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	81,95	163,90
57 / 20 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE					0,76		
	SOMMANO m³					0,76	8,75	6,65
58 / 21 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE (H/peso=0,76*2,35)				1,786	1,79		
	SOMMANO t					1,79	106,26	190,21
59 / 270 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE Platea 1	5,04			0,100	0,50		
	A RIPORTARE					0,50		445´085,36

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					0,50		445´085,36
	Parziale m³					0,50		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2		3,89	0,100	1,500	0,58		
	Parete P1-P3		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Parete P2-P4		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Soletta P3-P1-P2-P4	2,65			0,200	0,53		
	Parziale m³					1,39		
	SOMMANO m³					1,89	258,41	488,39
60 / 271 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE Platea 1		10,80		0,100	1,08		
	SOMMANO m²					1,08	30,67	33,12
61 / 272 PF.0008.000 1.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per AGGETTI, SOLETTE PIANE,PENSILINE, PARETI POZZETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2	2,00	3,89		1,500	11,67		
	Detrazione Soletta		3,89		0,200	-0,78		
	Parete P1-P3	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Parete P2-P4	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Soletta P3-P1-P2-P4					2,65		
	Parziale m²					18,86		
	Sommano positivi m²					20,02		
	Sommano negativi m²					-1,16		
	SOMMANO m²					18,86	39,90	752,51
62 / 273 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE Platea 1 Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Parziale kg					67,08		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	A RIPORTARE					87,24		446´359,38

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					87,24		446´359,38
	(lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Parete P1-P3							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Parete P2-P4							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Soletta P3-P1-P2-P4							
	Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Parziale kg					204,00		
	SOMMANO kg					271,08	2,78	753,60
63 / 274 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		4,00	1,200	0,100	0,48		
	SOMMANO m³					0,48	206,90	99,31
	IMPIANTO ANTINCENDIO (SpCat 3)							
64 / 22 SL.0024.000 2.0019	PEZZO SPECIALE IN ACCIAIO INOX AISI 316 L compreso il trasporto carico e scarico SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Fornitura e posa in opera di grigliato in acciaio				4,200	4,20		
	SOMMANO kg					4,20	23,67	99,41
65 / 23 PR.0033.000 5.0002	PROFILATI METALLICI di qualsiasi tipo e dimensione e tirafondi filettati per ancoraggio di bitte, resi a piè d'opera SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tirafondi di fissaggio a parete (con ancoraggio chimico)				16,800	16,80		
	A RIPORTARE					16,80		447´311,70

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					16,80		447´311,70
	SOMMANO kg					16,80	1,70	28,56
66 / 24 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				4,000	4,00		
	SOMMANO kg					4,00	5,15	20,60
67 / 25 LAZ_22 cod e.03.09.f	Gruppo di pressurizzazione a norme UNI 9490 composto da elettropompa, motopompa e pilota con portata cadauna pompa 60 m3/h prevalenza 570 Kpa SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	25´280,00	25´280,00
68 / 26 LAZ_22 cod B.02.15.b	Misuratore di portata a induzione elttromagnentica SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´962,54	1´962,54
69 / 27 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´234,16	1´234,16
70 / 28 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO arresto generale					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		475´837,56

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		475´837,56
	SOMMANO cad.					1,00	675,63	675,63
71 / 29 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posizionamento serbatoio				15,750	15,75		
	SOMMANO m³					15,75	22,39	352,64
72 / 30 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Rinterro serbatoio					10,75		
	SOMMANO m³					10,75	10,69	114,92
73 / 31 PR.0044.000 6.0003	SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm 500, di guarnizione di tenuta in materiale sintetico, di attacchi a manicotto filettati per il montaggio degli accessori della capacità geometrica di m³ 5 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	1´811,71	1´811,71
74 / 32 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO m³					5,00	8,75	43,75
75 / 33 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				11,750	11,75		
	SOMMANO t					11,75	106,26	1´248,56
76 / 34 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso							
	A RIPORTARE							480´084,77

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							480´084,77
	la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	675,63	2´026,89
77 / 35 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posa pozzetti	12,00	0,70	0,700	0,700	4,12		
	SOMMANO m³					4,12	22,39	92,25
78 / 36 PF.0003.0015.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	208,77	2´505,24
79 / 37 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per cavedio in calcestruzzo a terra					83,09		
	SOMMANO m³					83,09	22,39	1´860,39
80 / 38 PF.0001.0006.0020	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondente alle norme UNI EN 1433:2008, compresi altresì la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico 4 (Min. classe D400 UNI EN 1433:2008). Le griglie e/o le coperture devono essere fissate all'interno del corpo della canaletta allo scopo di soddisfare le condizioni di traffico del gruppo 4, realizzate mediante un sistema di fissaggio con chiusura rapida, agevole e veloce con la possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in apposito inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possono impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Il profilo superiore in acciaio zincato, bordo soggetto a traffico di spessore minimi di 4x2 mm coma da normativa UNI1433, collegato mediante incastro predeterminato alla							
	A RIPORTARE							486´569,54

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							486´569,54
	struttura del canale tale da rendere il sistema canale+telaio compatto e monolitico. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango o di inerti; dovrà essere inoltra priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalle norme UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. È compreso nel prezzo: - Il rinfianco e letto di posa con calcestruzzo avente classe di resistenza a compressione secondo la norma UNI EN 206:2021 compresa tra C25/30 e C35/45 o compresa tra C30/37XF4 e C40/50XF4 a seconda che sia, rispettivamente "non esposto" a cicli di gelo e disgelo oppure "esposto" a cicli di gelo e disgelo. - Il calcestruzzo dovrà inoltre avere classe di consistenza non inferiore a S4 secondo la norma UNI EN 206:2021 e dovrà essere realizzato con aggreganti lapidei molto fini (diametro massimo 8/10 mm). - Fornitura e posa di griglia di copertura in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la UNI EN 1563:2018 per canalette di raccolta e drenaggio, munite di predisposizioni di sistema di fissaggio rapido e sicuro al copro del canale sottostante, classe di carico C250 secondo la UNI EN 1433:2008. Le griglie dovranno essere munite di tutte le marcature previste dalla norma UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. Dimensioni 500x231 mm - Fessura/maglia mm. 197x18 Peso kg. 6,80 - La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 140 MM A 250 MM. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		332,36			332,36		
	SOMMANO m					332,36	220,94	73´431,62
81 / 39 PR.0021.000 1.0016	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 125 x 11,4 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		17,30			17,30		
	SOMMANO m					17,30	31,54	545,64
82 / 40 PR.0021.000 1.0014	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 110 x 10,0							
	A RIPORTARE							560´546,80

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							560´546,80
	SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		315,06			315,06		
	SOMMANO m					315,06	24,34	7´668,56
83 / 41 PR.0002.000 1.0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento cavedio					7,48		
	SOMMANO m³					7,48	28,23	211,16
84 / 42 PR.0045.000 1.0017	IDRANTE SOPRASSUOLO IN GHISA, in due sezioni flangiate, con scarico automatico antigelo, DN 80, con due sbocchi UNI 70 senza attacco per motopompa; sbocchi filettati maschio UNI 810 in ottone EN 1982:2017 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti soprasuolo a terra					10,00		
	SOMMANO cad.					10,00	476,84	4´768,40
85 / 43 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Incavo su cassoni	28,00	0,20			5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
86 / 44 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento incavo su cassoni					13,47		
	SOMMANO m³					13,47	258,41	3´480,78
87 / 45 PF.0003.000 1.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI - TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545:2010. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa, rivestimento interno in malta cementizia. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano sono conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004 con annessa certificazione rilasciata da laboratorio terzo. La conformità alla norma EN 545/2010 è attestata da organismo di certificazione accreditato. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; escluso la formazione del letto di posa, del rinfianco e del rinterro del cavo; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la							
	A RIPORTARE							576´898,24

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							576´898,24
	fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 100 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		165,27			165,27		
	SOMMANO m					165,27	157,03	25´952,35
88 / 46 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					67,00		
	SOMMANO ora					67,00	451,61	30´257,87
89 / 47 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO	67,00	20,00			1´340,00		
	SOMMANO cm					1´340,00	0,53	710,20
90 / 48 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					67,00		
	SOMMANO cad.					67,00	41,18	2´759,06
91 / 49 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=67/2)				33,500	33,50		
	SOMMANO kg					33,50	5,15	172,53
92 / 50 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Posizionamento idranti sottosuolo	4,00	1,00	0,500		2,00		
	SOMMANO m²					2,00	39,74	79,48
93 / 51 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti sottosuolo pontile					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	304,17	1´216,68
	A RIPORTARE							638´046,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							638´046,41
94 / 52 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	81,95	327,80
95 / 53 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				1,520	1,52		
	SOMMANO m³					1,52	8,75	13,30
96 / 54 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=2,35*1,52)				3,572	3,57		
	SOMMANO t					3,57	106,26	379,35
97 / 55 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´909,97	1´909,97
98 / 275 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti;inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tubazione antincendio		600,00			600,00		
	SOMMANO m					600,00	243,83	146´298,00
99 / 276 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		786´974,83

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		786´974,83
	SOMMANO m2					1,00	1´718,73	1´718,73
	IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (SpCat 4)							
100 / 56 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Scavo per posizionamento degrassatore					10,00		
	SOMMANO m³					10,00	22,39	223,90
101 / 57 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Rinterro degrassatore					1,00		
	SOMMANO m³					1,00	10,69	10,69
102 / 58 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimentoingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE) sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Impianto degrassaggio (da 4 l/s)					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´939,86	2´939,86
103 / 59 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
104 / 60 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (H/peso=9*1,8)				16,200	16,20		
	A RIPORTARE					16,20		791´946,76

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					16,20		791´946,76
	SOMMANO t					16,20	106,26	1´721,41
105 / 61 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
106 / 62 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	208,77	417,54
107 / 63 PF.0003.000 2.0008	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		17,86 5,67			17,86 5,67		
	SOMMANO m					23,53	19,28	453,66
108 / 64 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Incavo su cassoni		28,00	0,200		5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
	A RIPORTARE							795´531,11

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							795´531,11
109 / 65 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		131,61 137,97			131,61 137,97		
	SOMMANO m					269,58	26,03	7´017,17
110 / 66 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					108,00		
	SOMMANO ora					108,00	451,61	48´773,88
111 / 67 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	108,00	20,00			2´160,00		
	SOMMANO cm					2´160,00	0,53	1´144,80
112 / 68 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					108,00		
	SOMMANO cad.					108,00	41,18	4´447,44
113 / 69 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				54,000	54,00		
	SOMMANO kg					54,00	5,15	278,10
114 / 70 PF.0001.000	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	A RIPORTARE							857´192,50

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							857´192,50
2.0044	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				1,120	1,12		
	SOMMANO m³					1,12	8,75	9,80
115 / 71 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (par.ug.=2,35*1,12)	2,63				2,63		
	SOMMANO t					2,63	106,26	279,46
116 / 72 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			0,380	0,76		
	SOMMANO m³					0,76	258,41	196,39
117 / 73 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			30,400	60,80		
	SOMMANO kg					60,80	1,86	113,09
118 / 74 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	2,00			5,600	11,20		
	SOMMANO m²					11,20	4,25	47,60
119 / 75 PF.0003.000 6.0003	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 80 mm,							
	A RIPORTARE							857´838,84

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							857´838,84
	PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	421,71	1´686,84
120 / 76 BAS_22 cod H7054	Elettropompa sommergibile per acque luride con portata da 30 a 50 m3/h SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´390,96	6´781,92
121 / 77 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1´234,16	2´468,32
122 / 78 PF.0003.0006.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Arresto generale					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	675,63	1´351,26
123 / 79 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	A RIPORTARE							870´127,18

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							870´127,18
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					32,63		
	SOMMANO m³					32,63	22,39	730,59
124 / 80 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					27,63		
	SOMMANO m³					27,63	10,69	295,36
125 / 81 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere e grigie		130,53			130,53		
	SOMMANO m					130,53	26,03	3´397,70
126 / 82 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	208,77	626,31
127 / 255 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)**							
	Platea di fondazione		11,00	6,000	0,300	19,80		
	Piastra di copertura		10,60	5,600	0,200	11,87		
	Setti parete 1 - 2	2,00	5,60	2,800	0,300	9,41		
	Setti parete 3 - 4	2,00	10,60	2,800	0,300	17,81		
	A RIPORTARE					58,89		875´177,14

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					58,89		875´177,14
	Fondo vasca		10,60	5,600	0,300	17,81		
	Nervature di irrigidimento	6,00	0,35	0,050	2,800	0,29		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		6,00	6,000	0,300	10,80		
	Piastra di copertura		5,60	5,600	0,200	6,27		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	5,60	2,500	0,300	16,80		
	Fondo vasca		5,60	5,600	0,300	9,41		
	Nervature di irrigidimento	4,00	0,35	0,050	2,500	0,18		
	SOMMANO m³					120,45	214,11	25´789,55
128 / 256 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				626,363	626,36		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				568,611	568,61		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				344,709	344,71		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				304,050	304,05		
	SOMMANO kg					1´843,73	2,62	4´830,57
129 / 257 PR.0006.000 1.0001	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 8 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10				998,266	998,27		
	Nervature - Armatura intergrativa passo 20	6,00			6,960	41,76		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10				509,739	509,74		
	Nervature - Armatura intergrativa passo 20	4,00			6,210	24,84		
	SOMMANO kg					1´574,61	1,86	2´928,77
130 / 258 PR.0006.000 1.0002	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 10 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca raccolta acque nere e grigie (100 cm)							
	Setti parete 1 - 2 - Armatura longitudinale passo 25	2,00			170,559	341,12		
	Setti parete 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25	2,00			335,643	671,29		
	Nervature - Armatura longitudinale	6,00			0,080	0,48		
	Vasca raccolta acque nere (50 cm)							
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25	4,00			154,899	619,60		
	Nervature - Armatura longitudinale	4,00			0,080	0,32		
	SOMMANO kg					1´632,81	1,86	3´037,03
131 / 259 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	A RIPORTARE							911´763,06

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							911´763,06
	Vasche di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione - Distanziatori passo 50				267,200	267,20		
	Piastra di copertura - Distanziatori passo 50				196,300	196,30		
	Fondo vasca - Distanziatori passo 50				240,300	240,30		
	Vasche di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione - Distanziatori passo 50				145,700	145,70		
	Piastra di copertura - Distanziatori passo 50				102,800	102,80		
	Fondo vasca - Distanziatori passo 50				127,000	127,00		
	SOMMANO kg					1´079,30	1,86	2´007,50
132 / 260 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE lung: Sup. laterale in m2							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione		10,20			10,20		
	Piastra di copertura		65,80			65,80		
	Setti parete 1 - 2	2,00	34,70			69,40		
	Setti parete 3 - 4	2,00	62,20			124,40		
	Fondo vasca		9,70			9,70		
	Nervature di irrigidimento	6,00	2,10			12,60		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		7,20			7,20		
	Piastra di copertura		35,80			35,80		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	31,20			124,80		
	Fondo vasca		6,70			6,70		
	Nervature di irrigidimento	4,00	1,90			7,60		
	SOMMANO m²					474,20	4,25	2´015,35
133 / 261 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Tubolari in corrispondenza di nervarurte di irrigidimento					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´124,57	2´124,57
134 / 262 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)		11,20	6,200	3,600	249,98		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)		6,20	6,200	1,300	49,97		
	SOMMANO m³					299,95	22,39	6´715,88
	A RIPORTARE							924´626,36

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							924´626,36
135 / 263 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume rinterro **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=249,98-216,83) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=49,97-42,16)		33,15 7,81			33,15 7,81		
	SOMMANO m³					40,96	10,69	437,86
136 / 264 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume materiale da conferire a discarica **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=249,98-33,15) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=49,97-7,81)		216,83 42,16			216,83 42,16		
	SOMMANO m³					258,99	8,75	2´266,16
137 / 265 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume rinterro **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=216,83*1,8) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=42,16*1,8)		390,29 75,89			390,29 75,89		
	SOMMANO t					466,18	106,26	49´536,29
	EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE (SpCat 5)							
138 / 83 PF.0001.000 3.0005	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE (TOUTVENANT BITUMATO) costituito da inerti di idonea granulometria, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5-4,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 10-15, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per impianti sportivi. I dosaggi e le modalità saranno quelli indicati nelle Norme Tecniche. E' compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					591,50		
	SOMMANO m³					591,50	275,88	163´183,02
139 / 84 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-							
	A RIPORTARE							1´140´049,69

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´140´049,69
	4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					253,50		
	SOMMANO m³					253,50	280,31	71´058,59
140 / 85 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					600,00		
	SOMMANO m2					600,00	24,76	14´856,00
141 / 86 PF.0012.002 1.0014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per ripresa dell'intonaco da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per le aperture di superficie superiore a 4 m2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Superficie edificio antincendio					200,00		
	SOMMANO m²					200,00	37,16	7´432,00
142 / 87 PF.0009.000 1.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 63 mm. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,59	287,70
143 / 88 PF.0009.000 1.0119	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e consistenza e in qualunque proporzione distribuite, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; compreso l'inzeppamento delle tubazioni e la chiusura delle tracce con malta cementizia; lo sgombro e lo smaltimento dei detriti; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	8,12	243,60
144 / 89 PF.0013.000 5.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					200,00		
	A RIPORTARE					200,00		1´233´927,58

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					200,00		1´233´927,58
	SOMMANO m²					200,00	14,04	2´808,00
145 / 90 PF.0013.000 5.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					150,00		
	SOMMANO m²					150,00	11,37	1´705,50
146 / 91 PF.0012.001 4.0006	Rimozione di portone interno o porta di caposcala, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					6,00		
	SOMMANO m²					6,00	50,15	300,90
147 / 92 PR.0063.000 3.0012	PORTA TAGLIAFUOCO REI 60, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI EN 1634-1:2018, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione fumi freddi, rostro di tenuta lato cerniera, soglia mobile, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 2000x2150 mm SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	830,16	830,16
148 / 93 PF.0012.001 4.0001	Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/ o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	41,25	178,20
149 / 94 PR.0084.000 1.0002	Infisso di finestra, ad 1 anta (anta-ribalta), in PVC, FINITURA EFFETTO LEGNO Rw > 36 dB, Uf < 1,4 w/(mqK) realizzato con profili estrusi a più camere in PVC, prodotti secondo la norma UNI-DIN 7748, classificati in base alla zona climatica a norma UNI EN 12608, con marcatura CE (UNI EN 14351-1). Con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente in base alla zona climatica; con classe di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12208, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12207 e classe di							
	A RIPORTARE							1´239´750,34

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´239´750,34
	resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210, esclusa vetratura a singola o doppia camera, ma comprensivo di montaggio e sigillatura del vetro tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, dispositivi di sicurezza contro le false manovre. Valutato a mq. sulla luce architettonica del vano dell'infisso. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	581,90	2´513,81
150 / 95 PF.0012.0009.0003	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	18,67	672,12
151 / 96 PF.0013.0013.0068	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,SPESSORE CM 3, già levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di GRIGIO PERLA SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	154,28	5´554,08
152 / 97 PF.0012.0024.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con rimozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anticorrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropica con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti verticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Piano di calpestio del Pontile sud					2´030,00		
	SOMMANO m²					2´030,00	113,05	229´491,50
153 / 98 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE stima superficie ammalorata 30%					403,92		
	SOMMANO m2					403,92	113,22	45´731,82
	A RIPORTARE							1´523´713,67

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´523´713,67
154 / 99 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Nolo per risanamento impalcati					360,00		
	SOMMANO ora					360,00	451,61	162´579,60
	ARREDI DI BANCHINA (SpCat 6)							
155 / 100 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	15´926,35	95´558,10
156 / 101 PF.0005.0004.0015	RIMOZIONE di ringhiere, inferriate e simili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per ponteggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 5 km. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rimozione paraspigolo esisitente		1,88	124,000		233,12		
	Rimozione scalette alla marinara esisitenti	10,00	4,74	3,000		142,20		
	SOMMANO kg					375,32	0,73	273,98
157 / 102 LAZ_22 cod_F.2.02.25	Manufatti in acciaio inox per angolari, paraspigoli, anelloni di ormeggio, scalette alla marinara, parapetti, corrimanto etc., forniti e posti in opera, comprese le piastre di base e di attacco, il taglio a misura, le forature, le piastre, la filettatura, la bullonatura con bulloni di acciaio inox dello stesso tipo qualsiasi classe o saldatura, i tirafondi i dispositivi di ancoraggio da inghisare nei getti di cls, ed ogni altro onere e magistero. In acciaio inox AISI 316 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Fornitura e posa in opera nuovo paraspigolo		1,88	124,000		233,12		
	SOMMANO kg					233,12	18,92	4´410,63
158 / 103	Voce riservata!!! SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO					6,00	0,00	0,00
159 / 104 PF.0012.0019.0027	Sverniciatura di opere con forma semplice e superficie liscia mediante una mano di sverniciatore chimico: per opere in metallo SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	10,81	28,11
160 / 105	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI							
	A RIPORTARE							1´786´564,09

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´786´564,09
PF.0013.000 5.0002	SMALTO ALCHIDICO URETANICO BRILLANTE, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	22,75	59,15
161 / 106 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					1,83		
	SOMMANO m³					1,83	258,41	472,89
162 / 107 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					146,52		
	SOMMANO kg					146,52	1,86	272,53
163 / 108 PF.0001.000 1.0016	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CALCESTRUZZO ARMATO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, compreso il carico in cantiere ed escluso il trasporto a discarica dei materiali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza fino a 50 cm SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA lastre cavedio esistente					60,00		
	SOMMANO m²					60,00	24,91	1´494,60
164 / 109 SL.0028.001 3.0001	VELETTA PREFABBRICATA, dotata di "Marcatura CE" ai sensi del D.M. 17/01/2018, per la finitura architettonica dei frontespizi di tombini, ponti e gallerie artificiali, costituita da pannelli prefabbricati in C.A., spessore cm 10, realizzati con acciaio B450C, rete elettrosaldata e cls di classe di resistenza C35/45, costruiti su misura, dotati, nella parte posteriore di idonee zanche in profilato d'acciaio. Compreso il trasporto in cantiere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Nuove lastre per copertura cavedio					60,00		
	SOMMANO m²					60,00	260,94	15´656,40
165 / 110 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
166 / 111 PF.0001.000	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e							
	A RIPORTARE							1´804´598,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´804´598,41
9.0017	demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA (par.ug.=2,35*9)	21,15				21,15		
	SOMMANO t					21,15	106,26	2´247,40
167 / 112 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	4,40			8,80		
	SOMMANO m³					8,80	258,41	2´274,01
168 / 113 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	352,00			704,00		
	SOMMANO kg					704,00	1,86	1´309,44
169 / 114 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	28,00			56,00		
	SOMMANO m²					56,00	4,25	238,00
170 / 115 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					25,00 76,28 132,63		
	SOMMANO m³					233,91	22,39	5´237,24
	A RIPORTARE							1´815´904,50

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´815´904,50
171 / 116 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					21,86 67,29 123,25		
	SOMMANO m³					212,40	10,69	2´270,56
172 / 117 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto media tensione		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	21,08	2´108,00
173 / 118 PF.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto fibra					508,50		
	SOMMANO m					508,50	9,26	4´708,71
174 / 119 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto imp illuminazione					530,50		
	SOMMANO m					530,50	21,08	11´182,94
175 / 120 PF.0001.000 3.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso;steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per piazzali interni di edifici scolastici e condominiali SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rifacimento stradale cavidotto media tensione Rifacimento stradale cavidotto fibra Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					3,50 10,68 18,57		
	SOMMANO m³					32,75	275,28	9´015,42
176 / 121 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rifacimento stradale cavidotto media tensione					1,50		
	A RIPORTARE					1,50		1´845´190,13

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,50		1´845´190,13
	Rifacimento stradale cavidotto fibra Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					4,58 7,96		
	SOMMANO m³					14,04	280,31	3´935,55
177 / 122 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto media tensione) Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto fibra) Pozzetti di linea/deviazione (canalizzazione imp illuminazione)					 6,00 25,00 12,00		
	SOMMANO cad.					43,00	208,77	8´977,11
178 / 123 PF.0009.000 8.0115	Plinto monoblocco di sostegno per palo di illuminazione, classe di esposizione ambientale XC3, XS3, XD3 e XA3, realizzato in calcestruzzo di Rck > 45MpA, confezionato con cemento tipo CEM II/A-LL 42,5R Ars inerti con marcatura CE, additivo plastificante ed armatura in acciaio B450 (A/C) preconfezionata presso Centro di Trasformazione dotato di attestato di denuncia attività presso Servizio Tecnico Centrale (STC) del Ministero delle Infrastrutture. Il basamento a sezione a "T rovesciata" di dimensioni in pianta mm 1.150x1.150 ed altezza 1.100mm è idoneo a sostenere palo dritto in acciaio Ø alla base 210mm ed altezza massima 10,50 mt fuori terra con o senza sbraccio fino a 2500 mm. Provvisto di sede circolare per palo Ø2 60 mm ed altezza 800mm, dotata di foro disperdente e collegata a pozzetto ispezionabile di cablaggio dimensioni 400x400xh800mm con n. 3 impronte laterali Ø1 60 mm per l'innesto dei cavidotti Ø max 1 60 mm, foro disperdente alla base e foro passacavi Ø130mm. Ulteriori caratteristiche del plinto: peso 2.125kg, aspetto grezzo da lavorazione, colore grigio cemento, sollevamento e movimentazione con 4 ganci zincati integrati nell'armatura, progettati e verificati in conformità alla UNI CEN/TR 15728:2019. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA par.ug.:n° pali illuminazione Plinti fondazione pali illuminazione notturna					

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´884´653,51
	fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. INFISSI E ACCESSORI: N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo N.3 serrature standard per locale quadri N.2 Griglie di aerazione per locale trafo N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo TINTEGGIATURE: Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il manufatto sarà tinteggiato grigio. FORNITURE PARTICOLARI: N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno. Flange di PVC per sistema passacavo stagno. Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm. BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO: La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. ESCLUSIONI: ▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento. ▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni. ▪ La determinazione dei punti di linea di confine. ▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni. ▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina.							
	A RIPORTARE							1´884´653,51

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´884´653,51
	▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi. ▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza. ▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente. ▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere. ▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni. ▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese ▪ Collaudo statico del manufatto Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	124´982,00	124´982,00
180 / 165 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: **Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021** Quantità n° 01 Avvolg. primario							
	A RIPORTARE							2´009´635,51

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´009´635,51
	Avvolg. Secondario							
	Potenza Nominale kVA 1250							
	1250							
	Tensione nominale a vuoto KV 15							
	0,690							
	Classe di isolamento kV 17,5/38/95							
	1,1/10/-							
	Regolazione di tensione % ±2x2,5%							
	Gruppo Vettoriale Dyn11							
	Collegamento Triangolo							
	Stella + N							
	Materiali avvolgimento Alluminio							
	Alluminio							
	Tipo di avvolgimento Ingl. In stampo							
	Ingl. per immersione							
	Frequenza Hz 50							
	Installazione Interna							
	Tipo di raffreddamento AN							
	Altitudine mt <1000							
	Classe amb./clim./comp. al fuoco **E4-C4-F1**							
	Garanzie riferite al rapporto **15/0,690kV**							
	Temperatura di riferimento 120°C							
	Perdite a vuoto W 1620							
	AA0 (tolleranze 0%)							
	Perdite a carico W 11000							
	Ak (tolleranze 0%)							
	Tensione di corto circuito % 6							
	Valore delle scariche parziali pC <10							
	Livello di pressione acustica DbA <=53							
	Classe termica e isolamento							
	Temperatura ambiente °C 40							
	Avvolg. primario							
	Avvolg. Secondario							
	Classe termica F							
	F							
	Sovratemperatura K 100							
	100							
	Dimensioni e pesi (indicativi) IP00							
	Lunghezza x larghezza x altezza mm 1610 x 950 x 1910							
	Interasse ruote mm 820 x 820							
	Peso Kg 2770							
	Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo							
	n. 3 Isolatori MT							
	n. 4 piastre di attacco BT							
	n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)							
	n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano							
	n. 4 golfari di sollevamento							
	n. 2 morsetti di terra							
	n. 4 ruote orientabili							
	A RIPORTARE							2´009´635,51

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´009´635,51
	n. 1 cassetta di centralizzazione n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT n. 1 centralina termometrica NT935AD Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	65´574,56	131´149,12
181 / 166 NP.24	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: Potenza nominale * kVA 1250 Tensione di riferimento kV 17,5 Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min kV 38 Tensione di impulso 1,2 / 50 microS kV 95 Tensione primaria							
	A RIPORTARE							2´140´784,63

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´140´784,63
	kV 15							
	Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta							
	V 400 (a vuoto)							
	Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta							
	V 231 (a vuoto)							
	Regolazione MT standard, salvo scelta differente							
	± 2 x 2,5%							
	Collegamenti							
	trian golo / stella con neutro - Dyn 11							
	Tensione di corto circuito							
	% 6							
	Perdite a vuoto							
	W 1620							
	Perdite dovute al carico							
	120 ° C W 1100 0							
	Rumore potenza acustica Lwa							
	dB (A) 66							
	Rumore pressione acustica Lpa a 1 m							
	dB (A) 52							
	Condizioni normali di servizio:							
	Massima altitudine							
	m 1000							
	Massima temperatura ambiente							
	°C 40							
	A RIPORTARE							2´140´784,63

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´140´784,63
	Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco E4 C4 F1							
	Protezione sismica Ag3 K1							
	Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1							
	Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021 Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	63´911,09	63´911,09
182 / 167 NP.25	Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:							
	A RIPORTARE							2´204´695,72

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´204´695,72
	Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz Ingenio Max 600kW Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) RAL9010 Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	76´812,82	153´625,64
183 / 168 NP.26	Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche: **Serie** G80Filter **Codice** TLFG80506 **Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz** **Gradini** 11*46 kVAr **Condensatori** Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V **Reattanze di filtro** Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%) **Contattori** Contattori tripolari ad alto numero di manovre **Fusibili** Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori **Configurazione** Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame **Cablaggio** Cablaggio realizzato con cavi FS17 **Sezionatore** N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A **Regolatore** Regolatore Automatico PCRL **Ingresso cavi** Dal basso **Ventilazione** Forzata **Grado di protezione** IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta) **Dimensioni / Peso** (L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	18´783,23	18´783,23
184 / 169 NP.27	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: **CONTINUITA'** **Parametro Unità di misura Dati del capitolato Dati del fornitore** **7.1 Caratteristiche di ingresso**							
	A RIPORTARE							2´377´104,59

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´377´104,59
	Tensione nominale (monofase) (V) 230 ……							
	Tolleranza sulla tensione (%) 176-288 ……							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50 ……							
	Tolleranza sulla frequenza (Hz) 40÷70 ……							
	Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale > 0,99 ……							
	7.2 Caratteristiche di uscita inverter							
	Tensione nominale (220/240 selezionabile) (V) 230 ……							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50 ……							
	Potenza apparente nominale (VA / W) 3000 ……							
	Forma d'onda Sinusoidale ……							
	Fattore di cresta del carico senza declassamento 3:1 ……							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare (%) < 2 ……							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta 3:1 (%) < 5 ……							
	Velocità di variazione della frequenza (Hz/s) < 1 ……							
	Prese uscita (6) (2) IEC-320-C13 IEC-320-C19 …… ……							
	7.3 Caratteristiche UPS							
	Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico (dBA) < 55 ……							
	Colore armadi RAL 7021 ……							
	Dimensioni (L x P x H) (mm) 430 x 470 x 85 ……							
	Peso (kg) 21 ……							
	Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4´676,58	4´676,58
185 / 170 NP.28	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	54´783,29	54´783,29
186 / 171 NP.29	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza							
	A RIPORTARE							2´436´564,46

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´436´564,46
	ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	112´169,64	112´169,64
187 / 172 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	100´055,78	100´055,78
188 / 173 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7´339,92	7´339,92
189 / 174 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
190 / 175 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
191 / 176 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.							
	A RIPORTARE							2´657´720,78

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´657´720,78
	Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	509,29	509,29
192 / 178 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.							
	A RIPORTARE							2´658´230,07

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´658´230,07
	Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					19,00		
	SOMMANO a corpo					19,00	139,06	2´642,14
193 / 180 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	139,06	556,24
194 / 182 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	21,69	281,97
	A RIPORTARE							2´661´710,42

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´661´710,42
195 / 183 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
196 / 186 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	6,98	90,74
197 / 189 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
198 / 190 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
199 / 191 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
200 / 192 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
201 / 198	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in							
	A RIPORTARE							2´662´027,78

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´662´027,78
D01.02.006.a	presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	7,75	15,50
202 / 202 PF.0009.000 5.0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 70 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SpCat 7 - CABINA MT/BT DISPERSORE AD ANELLO BAFFI CONNESSIONE FERRI PREFABBRICATO CABINA					42,00 10,00		
	SOMMANO m					52,00	16,86	876,72
203 / 203 PF.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO m					4,00	28,45	113,80
204 / 204 PF.0009.000 6.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x240 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE CENTROSTELLA TRAFO TR1A PE CENTROSTELLA TRAFO TR2A PE CENTROSTELLA TRAFO TR3A PE CARCASSA TRAFO TR1A PE CARCASSA TRAFO TR2A PE CARCASSA TRAFO TR3A PE QGBT1A PE QGBT2A					15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00		
	SOMMANO m					120,00	58,62	7´034,40
205 / 205 PF.0009.000 6.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x50 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE QUADRO QMT					15,00		
	SOMMANO m					15,00	12,49	187,35
206 / 206 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate.							
	A RIPORTARE							2´670´255,55

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´670´255,55
	Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	152,53	152,53
207 / 207 PF.0009.000 6.0035	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/ 1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x240 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT TRAFO TR1A TRAFO TR2A TRAFO TR3A QGBT1A-RIF1-2 QGBT2A.001 QGBT2A.002 QGBT2A.016 QGBT2A.017					180,00 180,00 180,00 30,00 55,00 55,00 450,00 1´800,00		
	SOMMANO m					2´930,00	62,71	183´740,30
208 / 208 D02.02.004h	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x35+25 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QPAI1 QPAI2					3,00 3,00		
	SOMMANO m					6,00	76,23	457,38
209 / 209 025042g	Cavo flessibile, isolato con mescola elastomerica reticolata G18 con guaina speciale termoplastica, barriera ignifuga nastro mica/vetro, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi e gas tossici CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR (classe B2ca-s1a, d1, a1) e alle norme CEI UNEL 35016, classe B2ca-s1a,d1,a1: tetrapolare FTG18OM1: sezione 25 mmq (PREZZARIO DEL GENIO CIVILE - DEI) SpCat 7 - CABINA MT/BT QPAI1 QPAI2					25,00 25,00		
	SOMMANO m					50,00	23,63	1´181,50
210 / 210 PF.0009.000 6.0034	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/ 1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x185 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.001					1´200,00		
	A RIPORTARE					1´200,00		2´855´787,26

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1´200,00		2´855´787,26
	QGBT1A.002					4´800,00		
	SOMMANO m					6´000,00	49,13	294´780,00
211 / 211 PF.0009.000 6.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x120 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.RIF1-2					5,00		
	SOMMANO m					5,00	29,87	149,35
212 / 212 PF.0009.000 6.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x70 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.001-002 QGBT2A.001-002 QGBT2A.016-017					200,00 10,00 200,00		
	SOMMANO m					410,00	17,25	7´072,50
213 / 213 D02.02.003c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1 kV tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm²(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	10,40	104,00
214 / 214 D02.02.005c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 4 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.004 QGBT2A.006 QGBT2A.008 QGBT2A.009					150,00 65,00 25,00 10,00		
	SOMMANO m					250,00	15,48	3´870,00
215 / 215 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.013					115,00		
	A RIPORTARE					115,00		3´161´763,11

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					115,00		3´161´763,11
	QGBT2A.014					320,00		
	QGBT2A.015					250,00		
	QLFMC.003					5,00		
	SOMMANO m					690,00	11,10	7´659,00
216 / 216 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	QACAB.002					15,00		
	QACAB.003					15,00		
	QACAB.004					15,00		
	QACAB.007					10,00		
	QACAB.008					10,00		
	QACAB.009					10,00		
	QACAB.010					10,00		
	QACAB.011					10,00		
	QLFMC.002					15,00		
	SOMMANO m					110,00	4,86	534,60
217 / 245 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	I/O PLC					733,00		
	SOMMANO m					733,00	5,06	3´708,98
218 / 246 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	LINEA MEDIA TENSIONE					360,00		
	SOMMANO a corpo					360,00	36,06	12´981,60
219 / 247 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	TR1A					21,00		
	TR2A					27,00		
	TR3A					36,00		
	SOMMANO a corpo					84,00	26,51	2´226,84
	A RIPORTARE							3´188´874,13

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´188´874,13
220 / 248 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue: HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti 32 digitali di ingresso 32 digitali di uscita • Sviluppo Software PLC • Sviluppo software di supervisione completo di licenza • Router • 3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici: PM573-ETH CPU AC500 firmware 2.0, memoria programma 512Kb ram/flash-eprom, 1K 1 operazioni bit in 0.09 ms, onboard ethernet, web-server, alimentazione 24Vcc TB511-ETH Base di espansione CPU AC500, 1 slot comunicazione, 1 Porta FBP, 2 Porte 1 RS232/485 (Ascii, Modbus-RTU, CS31), porta RJ45 Ethernet TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1 TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1 DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1 DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1 TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con 2 morsettiera a vite CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1 CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32 ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1 (il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB) SOFTWARE E LICENZE: Software PLC • · **DM Key** • • **MESS** SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	22´426,31	22´426,31
221 / 249 NP.50	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	257,05	514,10
222 / 250 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori							
	A RIPORTARE							3´211´814,54

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´211´814,54
	oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	255,78	1´534,68
223 / 253 D02.05.002b	CAVI per trasmissione dati twistati, schermati Cavo per trasmissione dati FTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT CONNESSIONI SISTEMA DI SUPERVISIONE CONSUMI ENERGETICI E GRANDEZZE ELETTRICHE					55,00		
	SOMMANO m					55,00	4,37	240,35
224 / 266 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1	65,02			0,200	13,00		
	Parziale m³					13,00		
	SOMMANO m³					13,00	258,41	3´359,33
225 / 267 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1		33,00		0,200	6,60		
	Parziale m²					6,60		
	SOMMANO m²					6,60	30,67	202,42
226 / 268 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1 Lato SUPERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) Lato INFERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25))		256,12 256,12 256,12 256,12		0,888 0,888 0,888 0,888	227,43 227,43 227,43 227,43		
	Parziale kg					909,72		
	SOMMANO kg					909,72	2,78	2´529,02
	A RIPORTARE							3´219´680,34

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´219´680,34
227 / 269 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 7 - CABINA MT/BT Magrone platea cabina MT/BT		10,00	6,500	0,100	6,50		
	SOMMANO m³					6,50	206,90	1´344,85
	LOCALE ANTINCENDIO (SpCat 8)							
228 / 177 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´815,37	1´815,37
229 / 179 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.							
	A RIPORTARE							3´222´840,56

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´222´840,56
	Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	139,06	834,36
230 / 181 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,							
	A RIPORTARE							3´223´674,92

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3'223'674,92
	EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	139,06	278,12
231 / 184 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	21,69	173,52
232 / 185 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
233 / 187 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	6,98	55,84
234 / 188 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
235 / 193 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per							
	A RIPORTARE							3'224'239,37

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´224´239,37
	dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
236 / 194 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
237 / 195 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
238 / 196 D01.02.004.a	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per presa 2x10A/16A+T (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	27,11	81,33
239 / 197 D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	7,75	38,75
240 / 199 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm. SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE QUADRO QSAI					20,00 3,00		
	SOMMANO m					23,00	20,86	479,78
241 / 200 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPA PILOTA					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,26	112,60
	A RIPORTARE							3´225´121,48

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3'225'121,48
242 / 201 D05.33.003.c	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 300 x 220 x 120 (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO SCATOLA ARRIVO CAVI POMPE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	34,93	34,93
243 / 217 D02.02.004b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.002					10,00		
	SOMMANO m					10,00	9,32	93,20
244 / 218 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	4,86	48,60
245 / 219 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.004					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,10	111,00
	PIAZZALE E BANCHINE (SpCat 9)							
246 / 220 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade Iarghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg							
	A RIPORTARE							3'225'409,21

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´225´409,21
	Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/ DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	457,74	18´767,34
247 / 222 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	961,75	39´431,75
248 / 224 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto							
	A RIPORTARE							3´283´608,30

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´283´608,30
	sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	87,87	615,09
249 / 225 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo quadruplo l 5 60' 250 verniciato. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					3,00		
	SOMMANO a corpo					3,00	116,20	348,60
250 / 226 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	81,66	571,62
251 / 227 PF.0009.000 1.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 160 mm, spessore 10 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					100,00		
	SOMMANO m					100,00	23,90	2´390,00
252 / 228 PF.0003.001 5.0010	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 80x80xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					6,00		
	SOMMANO cad.					6,00	480,54	2´883,24
253 / 229 PF.0009.000 1.0045	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 110 mm, spessore 7 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE TRATTA I ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE					40,00 100,00		
	SOMMANO m					140,00	11,32	1´584,80
	A RIPORTARE							3´292´001,65

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´292´001,65
254 / 230 PF.0009.000 1.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA H ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PIAZZALE					60,00		
	SOMMANO m					60,00	6,70	402,00
255 / 231 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	314,53	943,59
256 / 232 PF.0003.001 5.0002	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali ¾ cm, dimensioni della copertina 50x50xHmin=4/5 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE TRATTA H ILLUMINAZIONE PIAZZALE					15,00 3,00		
	SOMMANO cad.					18,00	175,30	3´155,40
257 / 233 PF.0009.000 1.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE CAVIDOTTI POMPE ANTINCENDIO DERIVAZIONE PER ALIMENTAZIONE POMPA DI RILANCIO ACQUE GRIGIE E NERE					320,00 30,00 25,00		
	SOMMANO m					375,00	4,62	1´732,50
258 / 236 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10							
	A RIPORTARE							3´298´235,14

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´298´235,14
	n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
259 / 238 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
260 / 241 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
261 / 243 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 1					100,00		
	A RIPORTARE					100,00		3´362´972,18

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					100,00		3´362´972,18
	SOMMANO m					100,00	5,06	506,00
	PONTILE (SpCat 10)							
262 / 221 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade Iarghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	457,74	4´577,40
	A RIPORTARE							3´368´055,58

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´368´055,58
263 / 223 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	961,75	9´617,50
264 / 237 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
265 / 239 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
266 / 242 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e							
	A RIPORTARE							3´440´952,69

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´440´952,69
	connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
267 / 244 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 10 - PONTILE CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 2					400,00		
	SOMMANO m					400,00	5,06	2´024,00
	IMPIANTI SPECIALI (SpCat 11)							
268 / 234 PF.0009.000 1.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					520,00		
	SOMMANO m					520,00	13,95	7´254,00
269 / 235 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					25,00		
	SOMMANO cad.					25,00	314,53	7´863,25
270 / 240 PF.0009.002 7.0041	Fornitura e posa in opera di Passerelle portacavi costituito da sistema di canalizzazioni per la distribuzione e protezione dei cavi negli impianti civili ed industriali. A scelta della DD.LL. in versione forato o chiuso, bordo antitaglio nervato e rinforzato, completo di tutti gli accessori (coperchi, curve, derivazioni, giunti, staffe, fissaggi...) atti a consentire una rapida installazione anche su percorsi difficili. Realizzati in acciaio al carbonio DC01 UNI EN 10111 (S>1,5 mm). Trattamento di protezione superficiale eseguito su prodotti in acciaio zincato Sendzimir, tramite l'applicazione di polveri epossipoliestere termoindurenti a circa 180°C, autoestinguenti; spessore del rivestimento protettivo di circa 80-90 µm, altezza da 25 a 50							
	A RIPORTARE							3´459´551,37

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´459´551,37
	mm, larghezza da 50 a 100 mm, compreso ogni onere ed accessorio dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI POSA FIBRA OTTICA CUNICOLO PONTILE					170,00		
	SOMMANO m					170,00	32,34	5´497,80
271 / 251 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	7,23	3´831,90
272 / 252 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	6,96	3´688,80
	TRASPORTI (SpCat 12)							
273 / 254 AT.0003.0002.0004	PONTONE SEMOVENTE armato con gru' avente portata di 60 t, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, l'equipaggio e l'operatore della gru' SpCat 12 - TRASPORTI Impiego di pontone semovente a necessità per tutta la durata del cantiere					100,00		
	SOMMANO ora					100,00	670,02	67´002,00
	INDAGINI PRELIMINARI (SpCat 13)							
274 / 1 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi. SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Approntamento attrezzatura per indagine sottoservizi					1,00		
	SOMMANO m					1,00	432,60	432,60
275 / 2 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005). SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Indagine preliminare su banchina Indagine preliminare su aree fitodepurazione (n.15 stese da 50 metri)	 15,00	 250,00 50,00			250,00 750,00		
	SOMMANO m					1´000,00	8,84	8´840,00
	A RIPORTARE							3´548´844,47

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´548´844,47
276 / 3 NP.56	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale. SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Vedi voce n° 2 [m 1 000.00]					1´000,00		
	SOMMANO m					1´000,00	10,66	10´660,00
	ONERI CONFERIMENTO (SpCat 14)							
277 / 142 PF.0001.0009.0013	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 14 - ONERI CONFERIMENTO Conferimento TRS provenienti da sbancamento peso specifico 1.6 ton/mc Vedi voce n° 140 [m³ 1 280.16]				1,600	2´048,26		
	SOMMANO t					2´048,26	13,28	27´200,89
	Parziale LAVORI A MISURA euro							3´586´705,36
	T O T A L E euro							3´586´705,36
	A RIPORTARE							

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

A)	**IMPORTO DEI LAVORI** (esclusi Costi della Sicurezza)	3.586.705,36 €
B)	**COSTI PER LA SICUREZZA**	38.400,00 €
C)	**TOTALE IMPONIBILE**	3.625.105,36 €
D)	**I.V.A. 22%**	0,00 €
E)	**IMPORTO COMPLESSIVO**	3.625.105,36 €

Così come previsto dall' art. 9 comma 1.6 del DPR 633/72, trattandosi di lavori in ambito portuale, si riconosce il trattamento di non imponibilità IVA.

5 TARIFFA

Qualora per l'esecuzione dei lavori connessi con le opere del contratto occorra introdurre articoli di prestazione, noleggi e fornitura non contemplati nel **presente capitolato speciale**, questi, saranno computati con riferimento ai seguenti prezzari:

- Elenco prezzi per le opere edili ed impiantistiche della Regione Sardegna Ed. 2022;
- Manodopera: valori risultanti dal Tabelle costo manodopera Prezzario Regionale Ed. 2022;
- Materiali: valori desunti dall'analisi dei prezzi del prezzario Regione Sardegna Ed. 2022 ed indagini di mercato e preventivi vari;
- Indagini di mercato per analisi dei prezzi.

I suddetti prezzari potranno costituire anche la base per la determinazione del valore economico da attribuire a opere compiute, anch'esse non previste nel progetto originario e collegate all'opera da realizzare. I prezzi di tali articoli saranno pur essi sottoposti a ribasso d'appalto stabilito.

6 MANODOPERA

6.1 Generalità

Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono stati richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi ed utensili individuali necessari per svolgere l'attività richiesta in relazione alla loro qualifica.
Dovranno essere obbligatoriamente muniti degli indumenti e dispositivi di protezione secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008, modificato dal d.lgs. n. 106/2009.
L'appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti gli operai che non siano di gradimento alla Direzione Lavori.

6.2 Regolamentazione del lavoro

Il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di utilizzare la manodopera di qualsiasi categoria per il tempo che ritiene opportuno, negli orari prestabiliti o, nel caso di particolari esigenze, a semplice richiesta, computando sempre l'orario di lavoro effettivamente prestato.
Il lavoro straordinario notturno e festivo, nonché quello speciale, deve essere autorizzato singolarmente per

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

iscritto dal direttore dei lavori di volta in volta.

6.3 Prescrizioni Antinfortunistiche

Il datore di lavoro dovrà adempiere a quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 - Titolo III Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, inoltre dovrà attenersi a quanto stabilito dalla nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE, della norma UNI EN ISO 14121 - "Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio" e del rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2:2010.
Il datore di lavoro ha l'obbligo di mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ed idonee ai fini della sicurezza e della salute.
Le attrezzature ed i mezzi dovranno soddisfare i requisiti di legge in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008, integrato dal d.lgs. n. 106/2009.
Il datore di lavoro nell'uso delle attrezzature dovrà rispettare quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 al Titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale", inoltre dovrà attenersi a quanto stabilito dalla nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE, della norma UNI EN ISO 14121 - "Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio" e del rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2:2010.
L'impresa esecutrice dei lavori, avrà l'obbligo di redigere il "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) riguardante le scelte e le relative responsabilità attinenti alle proprie scelte e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.
Preventivamente all'inizio dei lavori imprevisti da contabilizzare in economia, è fatto obbligo del datore di lavoro adeguare il "Piano Operativo di Sicurezza", dandone immediata comunicazione all'eventuale Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione al fine di adeguare il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.
Il datore di lavoro deve altresì assicurarsi che i lavoratori incaricati di usare le attrezzature ed i mezzi abbiano ricevuto una adeguata formazione ed addestramento sul loro uso, secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 - Titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale", modificato dal d.lgs. n. 106/2009.
Il datore di lavoro inoltre, sempre preliminarmente all'inizio dei lavori, dovrà adeguatamente informare i lavoratori incaricati sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante anche se da essi non usate direttamente o su ulteriori rischi specifici anche se non generate direttamente dalle attività di cantiere.

7 MATERIALI IN PROVVISTA

Con il presente C.T.P. si intendono compresi tutti gli oneri per la fornitura a piè d'opera dei materiali di qualsiasi natura e specie nel luogo e nel tempo che ordinerà la Direzione Lavori.
Fermo restando l'onnicomprensività sopra citata si prescrive inoltre che:

- I materiali dovranno essere di prima qualità e scelta e dovranno possedere e rispondere dei requisiti prescritti dalla normativa vigente relativa al materiale richiesto (Leggi, Decreti, Norme UNI – UNEL – CEI, etc.);
- Le forniture dovranno essere corredate da tutte le certificazioni attestanti la rispondenza dei materiali ai requisiti richiesti; l'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di far eseguire, a cura e spese dell'appaltatore, ogni tipo di controllo e prova che riterrà opportuna per stabilire la qualità dei materiali;
- I prezzi, soggetti a ribasso d'asta, comprendono ogni tipo di spesa accessoria, le perdite per gli sfridi, le spese generali, gli utili e la direzione tecnica dell'Impresa.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

L'Appaltatore è tenuto ad impiegare materiali, apparecchiature e manufatti con caratteristiche e qualità non inferiori a quelle prescritte nel presente Capitolato.
Qualora dette prescrizioni forniscano indicazioni merceologiche è facoltà dell'Appaltatore seguire tali indicazioni o proporre forniture similari.
Per "similari" si intendono quei materiali, apparecchiature e manufatti che posseggono requisiti qualitativi, di affidabilità, funzionali ed estetici non inferiori a quelli delle indicazioni fornite, tenuto conto della efficienza dell'organizzazione dell'assistenza della ditta venditrice.
L'utilizzo di eventuali materiali "similari" proposti dall'Appaltatore in sostituzione di quelli previsti deve essere **sempre** preventivamente sottoposto all'approvazione del Direttore dei Lavori.
Il Direttore dei Lavori avrà completa possibilità di controllo su tutti i materiali impiegati nelle opere. L'Appaltatore approvvigionerà i materiali ove riterrà più opportuno, purché essi abbiano i requisiti prescritti dagli elaborati di progetto.
I materiali dovranno avere, in primo luogo, caratteristiche rispondenti a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed, inoltre, corrispondere alle qualità generali previste dalla presente prescrizione. In mancanza di particolari prescrizioni, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

8 ONERI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

8.1 Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale

Le opere oggetto dell'Appalto dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e nel pieno rispetto di tutta la normativa tecnica vigente comunque applicabile alle particolari tipologie di intervento.
Costituisce obbligo per l'Impresa l'osservanza di quanto specificato di seguito, poiché i relativi oneri si intendono compresi e compensati nell'Estimativo e nella tariffa facenti parte del presente Capitolato. Ove non sia diversamente stabilito, si intende che, nell'eseguire i lavori, l'Impresa appaltante è tenuta a fornire i materiali, le apparecchiature, la mano d'opera, gli attrezzi e quant'altro necessario per dare ciascun articolo di lavoro completamente finito a perfetta regola d'arte. Tutti i materiali impiegati dall'Impresa nell'esecuzione dei lavori dovranno essere assoggettati all'insindacabile e vincolante parere della Direzione Lavori; quelli di natura costruttiva saranno sottoposti a prove tecnologiche, come per legge, presso i laboratori a ciò autorizzati e le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore.
Tutti i materiali proveniente dalle demolizioni e rimozioni saranno a cura e spese dell'Impresa trasportati e sistemati secondo le indicazioni della D.L. nei magazzini dell'Amministrazione o alle pubbliche discariche/impianti di trattamento.
È fatto obbligo all'Impresa di:

- Garantire tutte le strutture prive di vizi di costruzione e difetti di materie prime per il periodo stabilito dalla normativa in vigore. Tale periodo decorrerà dalla data di collaudo definitivo con esito positivo;
- Impegnarsi a sostituire gratuitamente le parti viziate e difettose;
- Sostenere le spese inerenti ai danni derivanti dai vizi e dai difetti suddetti;
- Eseguire un rilievo plano altimetrico di prima pianta preventivamente all'avvio dei lavori e finalizzato alla verifica della corrispondenza con le quote di cui agli elaborati progettuali;
- Eseguire indagini mediante strumentazione georadar al fine di individuare eventuali sottoservizi in corrispondenza delle aree interessate dalle lavorazioni e preventive alle attività di scavo;
- Eseguire indagini geologiche / geofisiche finalizzate a definire la stratigrafia del sottosuolo e la tipologia di materiale esistente;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Eseguire indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo generate dalle lavorazioni previsti, al fine di definire le modalità di conferimento presso idoneo centro di recupero / discarica;
- Predisporre la documentazione relativa ai calcoli strutturali delle opere prefabbricate (quali ad esempio plinti fondazione corpi illuminati, cabina MT/BT, ecc.) comprensiva di tutti gli adempimenti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte degli Enti competenti.

L'appaltatore si assume piena responsabilità dell'attuazione delle seguenti Condizioni d'obbligo individuate dell'Allegato A della Valutazione di Incidenza Ambientale:

- CO_GEN 3: al fine di tutelare la fauna presente nel Sito Natura 2000 tutti gli interventi di realizzazione del progetto saranno sempre limitati alle ore di luce naturale;
- CO_GEN_6: qualora durante i lavori dovesse essere verificata, nell'area interessata dagli stessi, la presenza di specie faunistiche di importanza comunitaria, i lavori saranno immediatamente interrotti e gli organi di tutela ambientale allertati; i lavori riprenderanno solo dopo che le specie tutelate siano state oggetto delle opportune misure di conservazione indicate dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale;
- CO_GEN_8: saranno conservate le siepi/alberature/fasce boscate esistenti ai limiti della superficie interessata dai lavori, con particolare riferimento a quelle formate da vegetazione autoctona e/o endemica;
- CO_ GEN_9: le operazioni di manutenzione e pulizia della vegetazione verranno realizzate con l'utilizzo di mezzi meccanici a spalla e/o con l'ausilio di attrezzature manuali;
- CO_CANT_1: le aree di cantiere saranno delimitate chiaramente con strutture leggere e amovibili; il movimento dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali verrà localizzato in aree già alterate e/o antropizzate, avendo cura di non danneggiare in alcun modo la vegetazione presente, e l'area di cantiere sarà circoscritta allo spazio di manovra strettamente necessario;
- CO_CANT_2: a tutela delle specie faunistiche particolarmente sensibili, presenti nel Sito Natura 2000, saranno utilizzati mezzi ed attrezzature idonei a minimizzare l'impatto acustico;
- CO_CANT_3: per le attività di movimento terra saranno impiegate macchine operatrici gommate, piuttosto che cingolate.

8.2 Normativa

Le opere civili ed impiantistiche saranno realizzate nel rispetto dei più moderni criteri della tecnica in uso, della buona regola d'arte con riferimento alle Leggi, Norme, Regolamenti, Disposizioni e Direttive Comunitarie vigenti su territorio nazionale in materia di edilizia, impianti, antinquinamento, igiene del lavoro e prevenzione infortuni vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori (comprese le Norme UNI).
Si intendono pertanto operanti, a termine di Legge, le altre e/o nuove disposizioni legislative e regolamenti applicabili sebbene non espressamente citate nel presente Capitolato.

8.3 Esecuzione dei lavori

8.3.1 *Modo di esecuzione ed ordine dei lavori*

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'appalto e alle norme tecniche di settore vigenti.
L'appaltatore dovrà attenersi, durante lo svolgimento dei lavori, alle eventuali disposizioni e limitazioni che

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

venissero di volta in volta impartite e comunicate dalla Direzione Lavori. Ciò in quanto le opere in argomento dovranno essere realizzate in installazioni pienamente funzionanti e le cui esigenze operative, essendo di preminente importanza, non dovranno essere, per quanto tecnicamente possibile, condizionate ed interferite dall'attività di cantiere. L'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente ai regolamenti in vigore all'interno dell'Ente M.M. ed in relazione ad essi, programmare preventivamente, previo benestare della Direzione Lavori, l'esecuzione dei lavori nonché ordinare il traffico degli automezzi e mezzi d'opera.
La ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.
Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori, la Ditta dovrà attenersi alle seguenti indicazioni:

1. Non arrecare disturbo o molestia al pubblico ed intralcio o pericolo alla circolazione dei veicoli e dei pedoni sul lato esterno del muro;
2. Garantire gli accessi ad eventuali aree di parcheggio;
3. Adottare i provvedimenti di sicurezza necessari con segnaletica mobile a norma del C.d.S. e del relativo regolamento di esecuzione ed attuazione, apponendo gli eventuali divieti di sosta se necessari (qualora dovesse essere necessario disporre il divieto di sosta sul lato esterno, nella viabilità pubblica, la ditta dovrà curare tutta la documentazione necessaria), rendendo noto tale divieto almeno 48 ore prima dell'occupazione/intervento;
4. Rendere visibile il cantiere sia nelle ore diurne che in quelle notturne rendendolo inaccessibile a personale estraneo.

8.3.2 *Gestione dei lavori*

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento dei lavori del Genio (D.P.R. 236/12) e dal Codice degli appalti d.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii..

8.3.3 *Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione*

L'Appaltatore dovrà assicurare la custodia, la vigilanza e la manutenzione di ogni opera realizzata fino ad ultimazione del collaudo con esito positivo.
Nello stesso periodo è a carico dell'Appaltatore l'istruzione del personale dell'Ente utente incaricato della manutenzione e gestione delle suddette opere.

8.4 Valutazione dei lavori

1.1.1 Condizioni di carattere generale

a. Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti;
b. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori;
c. Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

d. Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati nel presente Capitolato (eseguiti in economia, a misura, a forfait, etc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore.

8.5 Lavori a misura

I lavori previsti nel Presente Capitolato sono a misura.

8.5.1 *Onnicomprensività del prezzo*

Con il prezzo dell'articolo di estimativo si intendono compensati tutti gli oneri, anche se non esplicitamente indicati, necessari per dare i lavori e le opere oggetto dell'appalto, perfettamente finiti a regola d'arte e pienamente funzionali, impiegando materiali ed apparecchiature della migliore qualità esistenti in commercio e rispondenti alle specifiche richieste. Il prezzo compensa inoltre qualsiasi onere previsto a carico dell'Appaltatore dal presente Capitolato e dai documenti normativi in esso citati. Rimane pertanto stabilito che non sarà corrisposto alla Ditta alcun maggiore compenso rispetto al prezzo stabilito, anche nel caso venissero apportate varianti od aggiunte a dette opere, per assicurare la stabilità, per migliorare la funzionalità e qualità o per qualsiasi altro motivo insito nella natura delle opere stesse; ciò ancorché le varianti siano state autorizzate, come d'obbligo, dalla D.L.

8.6 Consegna dei lavori

Dovrà avvenire entro 45 gg dall'approvazione del contratto ai sensi di quanto previsto dall'art 5 del D.M. 49/2018, termine oltre il quale la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

8.7 Sospensione dei lavori

Le sospensioni dei lavori possono avvenire per:

- **Condizioni climatologiche**: mensilmente dovrà essere redatto apposito verbale in contraddittorio con la Direzione Lavori per il riconoscimento delle giornate di sospensione, fornendo idoneo bollettino metereologico;
- **Casi in cui ricorrano circostante speciali che impediscano, in via temporanea, che i lavori procedano utilmente a regola d'arte** e previsti dall'art. 107 comma 1 e 2 del dlgs 50/2016: il Direttore dei Lavori, redige apposito verbale indicando le motivazioni e l'avanzamento lavori e lo trasmette al RUP.

8.8 Durata dei lavori

La durata dei lavori previsti dal presente Capitolato è di **365 (trecentosessantacinque) giorni solari consecutivi**. In particolare, le lavorazioni, potranno procedere divise per fasi/sotto-cantieri.

8.9 Trasporti e smaltimenti

Col prezzo del presente articolo si intende compensare la Ditta appaltatrice per il trasporto alle discariche autorizzate dei rifiuti rinvenuti.

Nel prezzo è previsto l'onere per il carico, il viaggio di andata e ritorno, il conferimento del materiale alla Pubblica Discarica Comunale o del comprensorio di cui il Comune medesimo fa parte, compreso l'onere di accesso e sversamento del materiale.

Il prezzo prevede e compensa ogni altro onere e magistero, anche se non specificamente richiamato, ma

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo quanto stabilito dall'attuale normativa di legge in vigore (D.Lgs. n. 50/2016).
In particolare, la presente condizione tecnica, obbliga l'Appaltatore a conferire in Discarica il materiale di risulta quale: calcestruzzo, intonaci, sfabricidi vari, parti metalliche, parti impiantistiche varie, parti in legno, mca, etc.

8.10 Ultimazione dei lavori

Il Direttore dei Lavori, ai sensi dell'art. 12 del D.M. 49/2018, a fronte della comunicazione formale dell'impresa affidataria di intervenuta ultimazione dei lavori, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'impresa affidataria e rilascia tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'impresa affidataria un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione.

8.11 Certificazioni e collaudi

8.11.1 *Collaudo dei lavori*

Conformemente all'articolo 12 del D.M. 49/2018, il direttore dei lavori, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, effettuerà i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elaborerà tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invierà al RUP, il quale ne rilascerà copia conforme all'esecutore.
Il certificato di ultimazione lavori elaborato dal direttore dei lavori potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, in possesso dei requisiti di moralità, competenza e professionalità, iscritti all'albo dei collaudatori nazionale o regionale di pertinenza.
Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.
L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.
In sede di collaudo il direttore dei lavori:
a) fornirà all'organo di collaudo i chiarimenti e le spiegazioni di cui dovesse necessitare e trasmetterà allo stesso la documentazione relativa all'esecuzione dei lavori;
b) assisterà i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
c) esaminerà e approverà il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti.
Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.
Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.
Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Al termine delle lavorazioni l'Impresa è tenuta a redigere e consegnare l'intera documentazione "as built" rivista, aggiornata e corretta. Di seguito si forniscono specifiche riguardo il contenuto di tale documentazione.

Aspetti di carattere generale:

- le planimetrie dovranno essere rigorosamente in scala opportuna.
- la documentazione finale deve essere un prodotto maturato dall'Impresa, che, nel redigerla, deve realizzare un prodotto completo e fedele di quanto eseguito. Quando l'eseguito lo consenta, è possibile utilizzare la documentazione di progetto che deve essere però verificata ed eventualmente aggiornata o completata.

Atteso quanto sopra è evidente che l'Impresa dovrà redigere una corretta ed esaustiva documentazione tecnica finale

8.11.2 *Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione*

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 3 mesi dall'ultimazione dei lavori, e comunque entro il termine di sei mesi, salvi i casi di particolare complessità definiti ai sensi dell'art.102 del D.
Lgs. 50/2016, ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.
3. I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo e le caratteristiche e modalità dello stesso dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui all'art. 102 del D. Lgs. 50/2016.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

4. All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore; il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.
Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PARTE SECONDA - CONDIZIONI TECNICHE PARTICOLARI DELL'ESTIMATIVO

ART. N.P.01

Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/ 55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idoneiesclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.

ART. N.P.02

Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati.

ART. N.P.03

Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600; 250 A.E. con LT.200 x a.e.; Peso: ql.291,2+130,8.

ART. N.P.04

Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.

ART. N.P.05

Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0.

ART. N.P.06

Fornitura e posa in opera di pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida.

ART. N.P.07

Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/ m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm.

ART. N.P.08

Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30%.

ART. N.P.09

Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm.

ART. N.P.10

Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle elencate nella VIncA (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.).

ART. N.P.11

Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano.

ART. N.P.12

Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimento-ingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

ART. N.P.13

Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

ART. N.P.14

Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC
approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED
TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI
ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER
with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/ wet wells, flumes, weirs and filter beds.
measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m
mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226)
cable length: 30 m facing:
approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2,
multi-language quick start
Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

ART. N.P.15

Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65.

ART. N.P.16

Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo.

ART. N.P.17

Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copriraccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART. N.P.19

Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte.

ART. N.P.21

Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte.

ART. N.P.22

Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/BT. La voce compensa quanto segue:
CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE:
Struttura a pannelli prefabbricati marcata CE e conforme alla normativa ISO 9001:2015 predisposta con copertura piana in cemento armato vibrato con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche.
Trasporto ed il montaggio della stessa, che saranno eseguiti con attrezzature e mano d'opera specializzata.
Finitura esterna dei pannelli, che saranno esternamente lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica.
Copertura, che verrà impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo
Pavimento in c.a.v. predisposto con adeguate forometrie approvate e controfirmate. Obbligo del committente sarà indicare il peso e il posizionamento di eventuali trasformatori.
Vasca prefabbricata altezza utile interna 60 cm.
Sigillature interne, che verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura.
INFISSI E ACCESSORI:
N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri
N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo
N.3 serrature standard per locale quadri
N.2 Griglie di aerazione per locale trafo
N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo
TINTEGGIATURE:
Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco
Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il
manufatto sarà tinteggiato grigio.
FORNITURE PARTICOLARI:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione
N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura
Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno.
Flange di PVC per sistema passacavo stagno.
Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm.
BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO:
La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme.
Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura.
ESCLUSIONI:
▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento.
▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni.
▪ La determinazione dei punti di linea di confine.
▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni.
▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina.
▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi.
▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza.
▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere.
▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni.
▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese
▪ Collaudo statico del manufatto
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti.

ART. N.P.23
Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018
I trasformatori della gamma TRIHAL sono:
autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1;
resistenti alle variazioni climatiche C4;
resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4.
I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme:
CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14
Trasformatori di potenza a secco
CEI 14-12 - HD 538.1 S1
Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il component non superiore a 36kV
CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1
Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2
Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3
Trasformatori di Potenza -parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5
Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito
CEI EN 60076-10 -IEC 60076-10
Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60270 - IEC 60270
Tecniche di prova in alta tensione -Misure di scariche parziali
Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021

Quantità	n°	01	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Potenza Nominale	kVA	1250	1250
Tensione nominale a vuoto	KV	15	0,690
Classe di isolamento	kV	17,5/38/95	1,1/10/-
Regolazione di tensione	%	±2x2,5%	
Gruppo Vettoriale		Dyn11	
Collegamento		Triangolo	Stella + N
Materiali avvolgimento		Alluminio	Alluminio
Tipo di avvolgimento		Ingl. In stampo	Ingl. per immersione

Frequenza	Hz	50	
Installazione		Interna	
Tipo di raffreddamento		AN	
Altitudine	mt	<1000	
Classe amb./clim./comp. al fuoco		E4-C4-F1	
Garanzie riferite al rapporto		**15/0,690kV**	Temperatura di riferimento 120°C
Perdite a vuoto	W	1620	AA0 (tolleranze 0%)
Perdite a carico	W	11000	Ak (tolleranze 0%)
Tensione di corto circuito	%	6	
Valore delle scariche parziali	pC	<10	
Livello di pressione acustica	DbA	<=53	
Classe termica e isolamento			
Temperatura ambiente	°C	40	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Classe termica		F	F
Sovratemperatura	K	100	100
Dimensioni e pesi (indicativi)		IP00	
Lunghezza x larghezza x altezza	mm	1610 x 950 x 1910	
Interasse ruote	mm	820 x 820	
Peso	Kg	2770	

Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo
n. 3 Isolatori MT
n. 4 piastre di attacco BT
n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)
n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano
n. 4 golfari di sollevamento
n. 2 morsetti di terra
n. 4 ruote orientabili
n. 1 cassetta di centralizzazione
n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT
n. 1 centralina termometrica NT935AD

Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere.

Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.24

Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018

I trasformatori della gamma TRIHAL sono:

autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1;

resistenti alle variazioni climatiche C4;

resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4.

I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme:

CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14

Trasformatori di potenza a secco

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CEI 14-12 - HD 538.1 S1
Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV
CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1
Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2
Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3
Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5
Trasformatori di Potenza -parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito
CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10
Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60270 - IEC 60270
Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali

Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Potenza nominale *			kVA	1250
Tensione di riferimento			kV	17,5
Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min			kV	38
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS			kV	95
Tensione primaria			kV	15
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta (a vuoto)			V	400
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta (a vuoto)			V	231
Regolazione MT standard, salvo scelta differente				± 2 x 2,5%
Collegamenti		triangolo / stella con neutro - Dyn 11		
Tensione di corto circuito			%	6
Perdite a vuoto			W	1620
Perdite dovute al carico		120 °C	W	11000
Rumore potenza acustica Lwa			dB (A)	66
Rumore pressione acustica Lpa a 1 m			dB (A)	52
Condizioni normali di servizio:				
Massima altitudine			m	1000
Massima temperatura ambiente			°C	40
Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco F1				E4 C4
Protezione sismica				Ag3K1

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1				

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021
Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.25
Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:
AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz
AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz
Ingenio Max 600kW
Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
RAL9010
Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm
Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.26
Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Serie	**G80Filter**
Codice	**TLFG80506**
Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz	
Gradini	11*46 kVAr
Condensatori	Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V
Reattanze di filtro	Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%)
Contattori	Contattori tripolari ad alto numero di manovre
Fusibili	Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori
Configurazione	Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame
Cablaggio	Cablaggio realizzato con cavi FS17
Sezionatore	N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A
Regolatore	Regolatore Automatico PCRL
Ingresso cavi	Dal basso
Ventilazione	Forzata
Grado di protezione	IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta)
Dimensioni / Peso	(L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg

Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.27

Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Parametro del capitolato	Unità di misura Dati del fornitore	
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA STATICO DI CONTINUITÀ		
7.1 Caratteristiche di ingresso		
Tensione nominale (monofase)	(V)	230
Tolleranza sulla tensione	(%)	176-288
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50
Tolleranza sulla frequenza	(Hz)	40÷70
Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale		> 0,99
7.2 Caratteristiche di uscita inverter		
Tensione nominale (220/240 selezionabile)	(V)	230
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50
Potenza apparente nominale	(VA / W)	3000
Forma d'onda		Sinusoidale
Fattore di cresta del carico senza declassamento		3:1
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare	(%)	< 2
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta	3:1	(%)
Velocità di variazione della frequenza	(Hz/s)	< 1
Prese uscita	(6) (2)	IEC-320-C13 IEC-320-C19
7.3 Caratteristiche UPS		
Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico	(dBA)	< 55
Colore armadi		RAL 7021
Dimensioni (L x P x H)	(mm)	430 x 470 x 85
Peso	(kg)	21

Compreso collaudo finale.

Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.28

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.

Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.29

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.30

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.31

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.32

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.33

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.34

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.35

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.36

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE
Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%).
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm.
Distribuzione simmetrica controllata.
Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu.
UGR <22 (EN 12464-1).
Efficacia luminosa 143 lm/W.
Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).
Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.
SORGENTE
2 moduli LED lineari da 24W/840.
Classe di efficienza energetica: D.
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%).
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95.
Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

MECCANICHE
Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.
Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.
Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.
Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.
Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.
Staffe di fissaggio in acciaio inox.
Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.
Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)
Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg.
Grado di protezione IP66.
Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).
Resistenza al filo incandescente 850°C.
Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177).
ELETTRICHE
Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.
Potenza dell'apparecchio 54,5 W.
ENEC - CE.
SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.
Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.
Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.
Classe di temperatura T6 max 85°C.
Umidità relativa UR: <85%.
INSTALLAZIONE
Soffitto / Sospensione / Parete.
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com.
APPLICAZIONI
Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).
Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.
Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.
Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.
AVVERTENZE
Apparecchio non idoneo per celle frigorifere.
Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti

ART.N.P.37

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali:
Applicazioni: Industriale, terziario
Caratteristiche
Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz
Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto
Tempo di ricarica 12h
Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003
Ottica Simmetrica bianca
Schermo Policarbonato trasparente
Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,
EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034
Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm)
Grado di Protezione: IP65
Autotest
Versione SE (solo emergenza)
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.38

Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.39

Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:
Applicazioni Illuminazione stradale.
Gruppo ottico
STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati.
Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%
Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP
Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento II,
Grado di protezione IP66 | IK09 totale
Peso max 6 kg
Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2
Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°)
Moduli LED Gruppo ottico rimovibile.
Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico.
Piastra cablaggio estraibile opzionale.
Temp. di esercizio -40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C
Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2
Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)
10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo
F: Fisso non dimmerabile.
NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).
ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico
(Tq=25°C)
>100.000hr L90B10
>100.000hr L90, TM-21
Attacco Telaio Copertura
Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione Poliuretanica
Colore Grafite - Cod. 01
Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.40

Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.41

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.42

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio testa palo quadruplo l 5 60' 250 verniciato.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti

ART.N.P.43

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.44

Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito:
n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase.
sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota
cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP
morsetto di terra esterno M10
n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

n.4 flange in metallo 45° cod. 454027
n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.45

Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito:
n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota
n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase.
sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota
cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP
morsetto di terra esterno M10
n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3
n.3 flange in metallo 45° cod. 454027
n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.46

Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici
Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.47

Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.48

Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.49

Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue:

HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti

32 digitali di ingresso

32 digitali di uscita

Sviluppo Software PLC

Sviluppo software di supervisione completo di licenza

Router

3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza

Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici:

oPpMer5a7z3io-EnTi bHi tC inP U0. 0A9C m50s,0 o fnirbmoawradr ee t2h.e0r,n mete, mwoebri-as eprrvoegrr,a amlimmae n5t1az2iKonbe r a2m4V/fclacsh-eprom, 1K 1

TRBS253121/-4E8T5H (ABsacsiei ,d Mi coodnbnuess-iRoTneU C, CPUS3 A1)C, 5p0o0rt,a 1 R sJlo4t5 c Eotphreorcneestsore, 1 Porta FBP, 2 Porte 1

TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1

TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1

DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1

DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1

TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con morsettiera a vite 2

CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1

CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32

ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1

(il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB)

SOFTWARE E LICENZE:

Software PLC

- DM Key
- MESS

ART.N.P.50

Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue:

kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.51

Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue:

kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.52

Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.

ART.N.P.53

Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.

ART.N.P.54

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

ART.N.P.55

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005).

ART.N.P.56

Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.

ART.N.P.56

Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

ART.N.P.57

Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m^3 2.

ART.N.P.58

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso.
Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16.

ART.N.P.59

Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di NP.59 Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 11 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

05-RTIF

OGGETTO:
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA
FUNZIONAMENTO IMPIANTO FITODEPURAZIONE

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sommario

1 PREMESSA 2
2 STATO ATTUALE 2
3 STATO DI PROGETTO – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE 2
3.1 Descrizione dell'impianto di fitodepurazione 3
3.2 Obiettivi depurativi e dimensionamento 5
3.3 Criteri dimensionamento impianto di fitodepurazione 6
3.3.1 Utenza 6
3.3.2 Scarico Reflui 6
3.3.3 Grigliatura 9
3.3.4 Accumulo 10
3.3.5 Depurazione primaria 10
3.3.6 Depurazione secondaria 12
3.3.6.1 Metodi di dimensionamento 13
3.3.6.2 Selezione della vegetazione 14
3.3.6.3 Geometria delle vasche 16
3.3.6.4 Geometria delle vasche con utilizzo zeolite 18
3.3.7 Subirrigazione 20
3.3.8 Fase esecutiva 21
3.3.8.1 Scavo e movimenti terra 21
3.3.8.2 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione 21
3.3.8.3 Realizzazione di collegamenti idraulici 21
3.3.8.4 Posa in opera di riempimento e piante 22
3.3.9 Fase Gestione Impianto 22
3.3.9.1 Avviamento dell'impianto (Start-up) 22
3.3.9.2 Monitoraggio dei reflui in uscita dall'impianto 22
3.3.9.3 Gestione Fanghi 23
4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 23

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica, parte integrante del progetto definitivo "Opere strutturali ed impiantistiche Pontile Sud", descrive il dimensionamento delle vasche dell'impianto di fitodepurazione a servizio del trattamento dei reflui scaricati dalle Unità Navali in approdo in Zona Bravo, nell'Isola di Santo Stefano – Arcipelago La Maddalena (SS).

2 STATO ATTUALE

Attualmente l'area di progetto, ricadente in Zona Bravo, non risulta provvista di impianto di convogliamento, accumulo e trattamento dei reflui provenienti dalle Unità Navali in approdo.
Lo smaltimento delle acque nere, è gestita per mezzo di Unità Nautiche specialistiche, adeguatamente equipaggiate ed attrezzate, che forniscono un servizio sottobordo di ritiro, trasporto, deposito e conferimento a smaltimento con conseguenti onerosi costi di gestione.

3 STATO DI PROGETTO – IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE

Nell'elaborazione tecnica si è tenuto conto delle seguenti specifiche relative alle Unità Navali previste all'ormeggio:
Classe **LSS** (Logistic Support Ship):

Lunghezza: 176 m;

Larghezza: 24 m;

Dislocamento: 27000 t;

Impianto elettrico: 4 diesel generatori (2MW ciascuno)

1 diesel generatore d'emergenza (1MW)

Posti letto disponibili: 235 persone

Questa Unità è destinata a sostituire le unità classe Stromboli in servizio dalla fine degli anni '70 e prossime al termine della loro vita operativa. Le nuove costruzioni sono pensate, sin dalla fase preliminare del progetto, per essere strumenti flessibili, modulari, affidabili, a basso impatto ambientale, facilmente riconfigurabili e potenziabili, cioè in grado di portare a termine delle missioni che tradizionalmente spettavano a differenti tipologie di piattaforme.

La LSS ovvero *Logistic Support Ship* sarà in grado di trasportare carburante, olio lubrificante, munizioni, pezzi di rispetto, cibo, acqua, medicinali ed altri materiali per condurre operazioni di rifornimento in mare. Grazie alle aree dedicate LSS può effettuare anche attività manutentive specifiche e assistenza medica direttamente in mare.

La nave, il cui nome sarà Vulcano, è stata realizzata in due blocchi principali, uno poppiero costruito presso il Cantiere di Riva Trigoso ed uno prodiero fabbricato presso il Cantiere di Castellammare di Stabia, più un ulteriore anello centrale di circa 11 m realizzato sempre presso il Cantiere di Riva Trigoso. Il varo dell'unità completa ha avuto luogo il 22 giugno 2018. La consegna alla M.M. di Nave Vulcano è prevista a settembre del 2019.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



Figura 1 U.N. Classe LSS

Dal punto di vista delle esigenze idriche i dati comunicati necessari per il dimensionamento dell'impianto di depurazione sono:

- Fabbisogno consumo massimo giornaliero 50 m^3/d
- Smaltimento acque grigie 50 m^3/d
- Consumo medio giornaliero 200 l/AE d.

3.1 Descrizione dell'impianto di fitodepurazione

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;
- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;
- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche;
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Lo schema generale di un impianto di fitodepurazione è molto simile a quello dei comuni impianti di depurazione biologici. Nella maggioranza dei casi è presente uno stadio di trattamento preliminare per

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

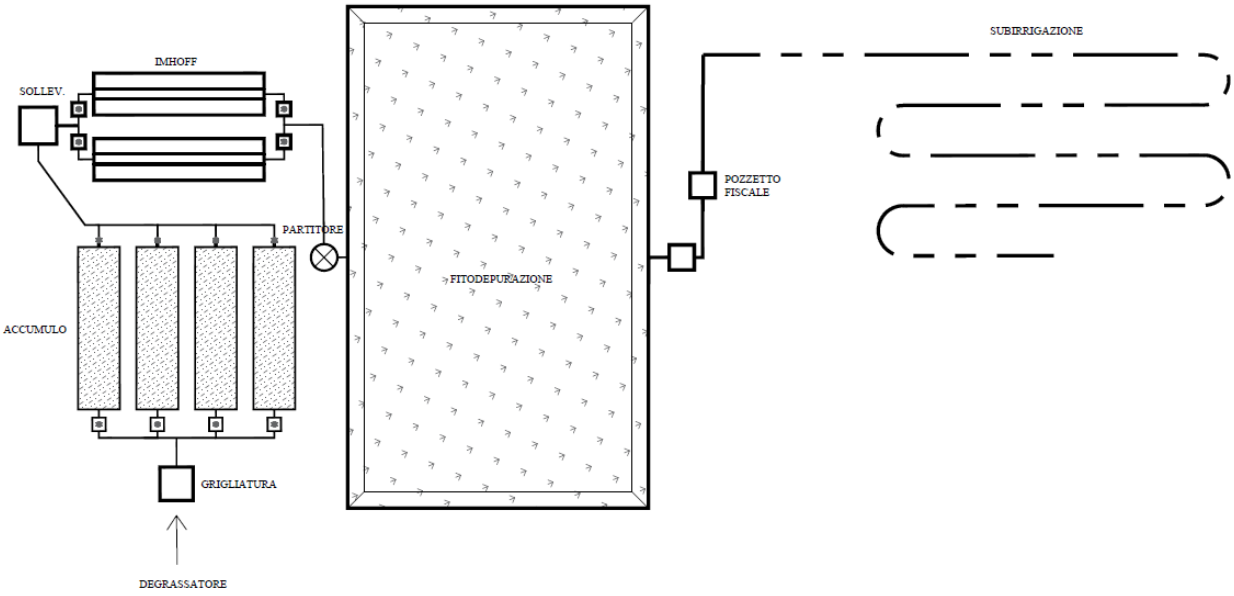
l'eliminazione dei solidi grossolani, seguito da una sedimentazione primaria, mentre il sistema di fitodepurazione costituisce lo stadio di trattamento secondario. La differenza fondamentale si riscontra nella linea fanghi: in un impianto di depurazione biologica convenzionale i fanghi prodotti dal sistema di trattamento secondario (biologico "a fanghi attivi") sono in parte utilizzati in ricircolo nel reattore ed in parte allontanati e smaltiti come fanghi di supero, mentre negli impianti di fitodepurazione non si ha alcuna produzione di fanghi nello stadio di trattamento secondario. Gli unici fanghi prodotti sono quelli derivanti dallo stadio di sedimentazione primaria, che in genere vengono periodicamente rimossi ed adeguatamente smaltiti.

La complessità e la tipologia dei sistemi di pre-trattamento dipendono essenzialmente dalle caratteristiche del refluo da trattare ed hanno la funzione di eliminare le particelle grossolane che potrebbero causare fenomeni di intasamento. I trattamenti più comuni sono la grigliatura e la dissabbiatura.
La scelta di un sistema di pretrattamento adeguato al tipo di liquame da trattare è fondamentale per garantire il funzionamento e la durata di un impianto di fitodepurazione.
Esso deve essere tale da permettere la rimozione di almeno il 60% dei solidi sospesi sedimentabili ed a questo scopo sono comunemente utilizzate vasche settiche tipo Imhoff, vasche settiche tricamerali, fino alle comuni vasche di sedimentazione primaria. Nel caso di impianti di fitodepurazione a servizio di utenze non allacciate alla fognatura è inoltre importante prevedere un trattamento di separazione degli oli e dei grassi delle acque grigie prima della confluenza con le restanti, al fine di migliorarne la rimozione e limitare la formazione di composti solidi nei trattamenti primari.
Pertanto, prima di sottoporre i liquami ai processi di depurazione, si considerano una serie di trattamenti preliminari volti ad intercettare e rimuovere specifiche sostanze e/o corpi grossolani presenti nel refluo. Per consentire ciò si è prevista la preliminare separazione degli apporti reflui delle Unità Navali in base alla loro provenienza.
Lo stadio successivo di sedimentazione primaria, invece, ha la funzione di rimuovere buona parte dei solidi sedimentabili e può essere costituito da una vasca Imhoff, da una vasca tricamerale o da una classica vasca di sedimentazione.
Il trattamento secondario di fitodepurazione può essere costituito da sistemi di diversa tipologia che possono essere combinati in serie o in parallelo con l'obiettivo di realizzare un trattamento più spinto.
La configurazione impiantistica (o "*lay-out*" dell'impianto) dipende da numerosi fattori quali le peculiari caratteristiche qualitative del refluo da trattare, gli specifici obiettivi depurativi, le caratteristiche dell'area di intervento (morfologiche, urbanistiche, paesaggistiche, etc).

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);
- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente



3.2 Obiettivi depurativi e dimensionamento

I reflui prodotti dalle unità navali *tipo Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico) in attracco al pontile Sud dell'Isola di S. Stefano, secondo i dati ottenuti dalla committente hanno una portata giornaliera pari a 100 m3/d data dalla somma della portata nera pari a 50 m3/d e della portata grigia pari anch'essa a 50 m3/d.

Considerando un consumo pro-capite di acqua pari a 200 l/AE d si ottiene il numero di Abitanti Equivalenti riferito allo scarico delle acque nere e delle acque grigie.

$$N.AE_{a.nere} = 50000\ [l/d]\ /200[l/AE \cdot d] = 250\ [AE]$$

$$N.AE_{a.grigie} = 50000\ [l/d]\ /200[l/AE \cdot d] = 250\ [AE]$$

Il calcolo del carico organico in ingresso all'impianto viene espresso sottoforma di BOD_5, pertanto, per le acque nere viene considerato un apporto pro-capite pari a 60 gBOD/AE d, mentre per le acque grigie tale valore è meno della metà e può essere considerato ragionevolmente un valore pari a 20 gBOD/AE d.

Il carico organico dovuto agli apporti delle acque nere e grigie sarà:

$$BOD_{a.nere} = 250\ [AE] \cdot 60\ [gBOD/AE\ d] = 15000[gBOD/d] = 15\ [kgBOD/d]$$

$$BOD_{a.grigie} = 250\ [AE] \cdot 20\ [gBOD/AE\ d] = 5000[gBOD/d] = 5\ [kgBOD/d]$$

$$BOD_{totale} = BOD_{a.nere} + BOD_{a.nere} = 15 + 5 = 20[kgBOD/d]$$

La concentrazione di BOD_5, in funzione della portata indicata è pari a 200 [mg/l].

In base ai valori di carico organico ottenuti possiamo definire il numero di A.E. totali:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

$$A.E._{tot} = \frac{20000[gBOD/d]}{60[gBOD/AE\ d]} = 333\ A.E.$$

Il refluo, secondo quanto definito nell'art. 12 della *"Direttiva Regionale Disciplina degli Scarichi"* della Regione Autonoma Sardegna, deve essere considerato di tipo urbano, in quanto non assimilabile alle acque reflue domestiche avendo portate superiori ai 15 m^3/d.
Inoltre secondo quanto stabilito all'art. 14 c.2 della *"Direttiva Regionale" "I titolari degli scarichi di acque reflue urbane che non convogliano acque reflue industriali derivanti da agglomerati aventi dimensioni superiori ai 50 a.e., degli scarichi di acque reflue assimilate alle domestiche e di acque reflue urbane che convogliano anche acque reflue industriali, recapitanti sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo con finalità di riutilizzo, sono tenuti a rispettare i valori limite di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2003, n.185. Nei casi di scarico di cui all'art. 13 comma 5 dovranno essere rispettati i valori limite di cui alla parte terza, Allegato 5 tabella 4 del D.Lgs 152/06, (*riportata di seguito).

Parametro sostanza	Unità di misura	Valore limite di emissione
pH	-	6 – 8
SAR	-	10
Materiali Grossolani	mg/l	assenti
Solidi Sospesi Totali	mg/l	25
BOD_5	mg/l	20
COD	mg/l	100
Azoto totale	mgN/l	15
Azoto ammoniacale (come NH4)	$mgNH_4/l$	5
Fosforo Totale (come P)	mg/l	2
Grassi e oli animali/vegetali	mg/l	40
Tensioattivi	mg/l	0,5

Tabella 1: Valori limite emissione, tabella 4 Allegato 5 D.Lgs. 152/06

3.3 Criteri dimensionamento impianto di fitodepurazione

3.3.1 Utenza

La tipologia di nave prevista in attracco è *la Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico). A bordo sono disponibili 235 posti letto e l'imbarcazione possiede una riserva idrica di acqua dolce pari ad 830 m^3.
Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante.

La necessità di esprimere in dati progettuali le esigenze di trattamento dei reflui impone la definizione del bacino d'utenza cui l'impianto va riferito. I dati messi a disposizione dalla Committente permettono di considerare una portata giornaliera pari a 100 m^3/d data dalla somma della portata nera pari a 50 m^3/d e della portata grigia pari anch'essa a 50 m^3/d.

Tale portata, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333, come indicato nel paragrafo precedente.

3.3.2 Scarico Reflui

Prima di sottoporre i liquami ai processi di depurazione, è opportuno prevedere trattamenti preliminari volti ad intercettare e rimuovere specifiche sostanze e/o corpi grossolani presenti nel refluo. Per consentire ciò si

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

è prevista la preliminare separazione degli apporti reflui delle Unità Navali in base alla loro provenienza.

la nave scaricherà:

- 50 m^3/giorno di acque nere
- 50 m^3/giorno di acque grigie

per un totale di 100 m^3/giorno. L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;
- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.
- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Il funzionamento dei terminali, da collocare in opera a due a due (di cui uno per le acque grigie e uno per le acque nere) sarà anche in questo caso, come per l'alimentazione idrico potabile, considerato alternativo. Per l'ubicazione dei terminali di scarico ed il percorso seguito dalle tubazioni si rimanda alla Tavola 10. I terminali da posizionare sul pontile saranno dotati di specifici attacchi flangiati come indicato nelle specifiche tecniche dell'Unità Navale. Come precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo. Ciascuno dei terminali dovrà provvedere allo smaltimento di una portata di 5 m3/h $\simeq$ 1,39 l/s a cui verranno collegate, con un attacco tipo STANAG 4167, le tubazioni DN 80 mm presenti a bordo dell'Unità Navale, con una pressione di scarico di 4 bar. I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Per mantenere l'efficienza delle tubazioni di scarico, nel loro percorso dal Pontile alle vasche di accumulo, si suggerisce di effettuare saltuariamente (ad es. in previsione di lunghi periodi di non utilizzo del Pontile) il "lavaggio" delle tubazioni di scarico delle acque nere e grigie da effettuare mediante una tubazione di "raccordo" tra la presa UNI70 di un idrante antincendio ed il giunto flangiato STANAG 4167 per far transitare acqua pulita all'interno delle tubazioni di scarico, effettuando un efficace lavaggio delle stesse.

Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.

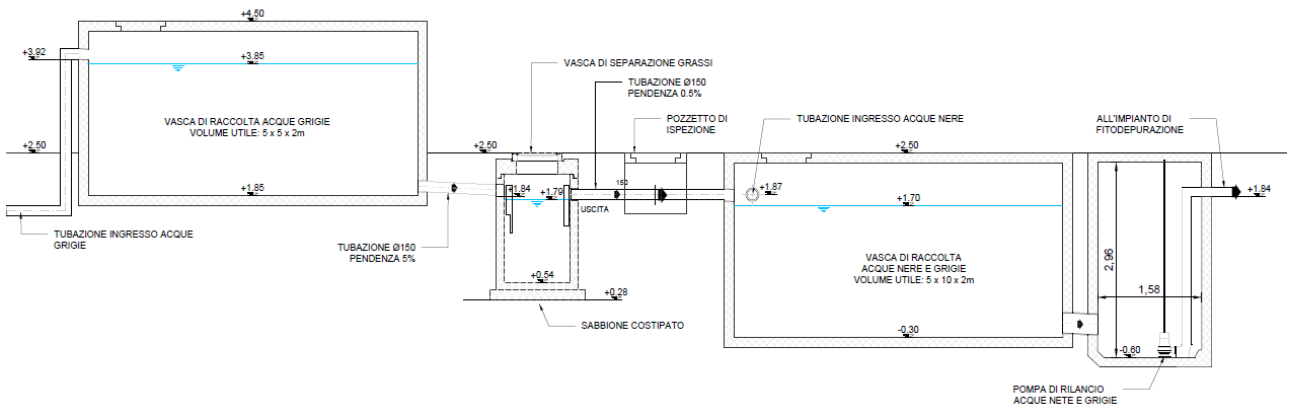
ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Le acque nere, dopo l'innesto della tubazione al terminale presente sul pontile, verranno trasferite con apposita tubazione avente un diametro DN 90 – PN 10 (avente un diametro interno di 79,2 mm, simile al DN 80 mm del tubo di scarico in dotazione all'Unità Navale). I reflui pervengono direttamente ad una vasca di accumulo completamente interrata avente un volume utile pari a 100 m3 in cui giungeranno anche le acque grigie (con tubazione separata e dedicata) che subiranno un preliminare trattamento di degrassaggio. Si sottolinea che il volume complessivo della suddetta vasca è stato calcolato tenendo presente che sia le acque nere che quelle grigie prodotte giornalmente ammontano ciascuna a circa 50 m3/giorno. Si evidenzia peraltro che, a differenza di quanto indicato nel PFTE, le vasche utilizzate nella presente proposta sono tutte interrate tranne che la vasca di arrivo delle acque grigie che è parzialmente interrata per poter far correttamente funzionare l'impianto di degrassatura. Uno schema di funzionamento dell'impianto di scarico dei reflui, la posizione (prossima alla radice del pontile) ed estensione delle apparecchiature, nonché la rappresentazione di una sezione tipologica dell'intero processo è riportata nella Tavola 10.

Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

Il trasferimento delle acque nere e griglie (miscelate dopo il trattamento preliminare di degrassaggio) verranno sollevate da gruppo di elettropompe (1 + 1 elettropompa di riserva) capaci di erogare una portata minima di 8,0 l/s con prevalenza minima di almeno 10 m, adottando una tubazione di mandata in PeAD PN6 DN90. Tale soluzione sostituisce la proposta riportata nel PFTE che prevedeva l'impiego di una tubazione, a superficie libera, offrendo il grande vantaggio di limitare le possibili sedimentazioni all'interno della condotta di mandata per le maggiori velocità di transito e le basse pendenze che caratterizzeranno il profilo longitudinale di tale condotta.

Lo schema dell'impianto di scarico proposto è riportato di seguito.



ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.3 Grigliatura

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

La sezione di grigliatura sarà **costituita da una vasca monoblocco prefabbricata** in cemento armato ispezionabile, dotata di griglia subverticale dritta a vaglio medio-fine sp. 10 mm progettata per consentire una velocità di attraversamento media di 0,6 m/sec e max < 0,9 m/sec. Il pozzetto, a pulizia manuale, sarà altresì attrezzato con una vaschetta di raccolta del materiale grigliato ed una paratoia di esclusione del flusso in entrata.

Il dimensionamento della griglia viene effettuato considerando una portata minima pari a 10 l/s ed una portata massima di 20 l/s pari alla portata delle due pompe di sollevamento utilizzate per lo svuotamento della prima vasca di accumulo.
La griglia sarà posizionata all'interno di un pozzetto 80x80x80 e sarà realizzata con barre in acciaio inox con spessore 10 mm ed una luce tra le barre di 10 mm. Con queste dimensioni possiamo verificare se la velocità di attraversamento è conforme a ai valori impostati.

Quindi considerando:

b = spessore delle barre = 0,01 m

s = luce tra due barre consecutive = 0,010

E = l'efficienza della griglia è data da: $E = \frac{s}{s+b} = \frac{0{,}010}{0{,}01+0{,}01} = 0{,}5$

La velocità ottimale da considerare dovrà ricadere nell'intervallo 0,6 ≤ v_g ≤ 0,9 m/s si pone a verifica:

- v_g = velocità del flusso liquido = 0,6 m/s
- Area trasv. di attraversamento del liquame $A_{tr} = Q/V_g = 0{,}02\left[\frac{m^3}{s}\right]/0{,}6[\frac{m}{s}] = 0{,}033\ m^{22}$

Ponendo una larghezza di canale pari a 0,6 m

- h = l'altezza dell'acqua nel canale se non ci fosse la griglia è pari a: 0,1 m
- σ_u = la sezione utile: $\sigma_u = Q/V_g = 0{,}02\left[\frac{m^3}{s}\right]/0{,}6[\frac{m}{s}] = 0{,}033\ m^2$
- σ_m = la sezione effettiva: $\sigma_m = \sigma_u/E = 0{,}033[m^2]/0{,}5 = 0{,}066\ m^2$
- B_g = la larghezza della griglia: $B_g = \sigma_m/h = 0{,}066[m^2]/0{,}1[m] = 0{,}66[m]$
- N_b = numero delle barre: $N_b = \frac{B_g - s}{b+s} = \frac{0{,}66-0{,}01}{0{,}01+0{,}01} = 32{,}5$

Il valore efficace della larghezza del canale sarà: $B_g' = (N_b + 1)\cdot s = (32{,}5 + 1)\cdot 0{,}01 = 0{,}335\ m$

la velocità che effettivamente si realizza: $v_g' = \frac{Q}{B_g'\cdot h} = \frac{0{,}02}{0{,}335\cdot 0{,}1} = 0{,}6\ [\frac{m}{s}]$ <0,9 m/s

La verifica dimostra che la velocità di attraversamento della griglia è inferiore a quella massima consigliata, pertanto non risulta compromessa l'efficacia della fase di trattamento.
La griglia installata dentro il pozzetto 80x80x80 sarà realizzata con barre in acciaio inox AISI 304 spessore 10 mm, avrà un'altezza di 0,60 m e una spaziatura tra le barre di 10 mm.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.4 Accumulo

Per un funzionamento ottimale del sistema di trattamento l'afflusso di reflui deve avvenire in modo costante, pertanto si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3. Tale volume permetterà di contenere gli apporti giornalieri dell'unità navale equalizzando le portate da inviare in regime di costanza alla depurazione. Il volume in più rispetto a quello giornaliero permetterà di poter accogliere eventuali aumenti di portata e di avere la possibilità di effettuare interventi di manutenzione senza interrompere l'alimentazione delle vasche.

Gli accumuli così realizzati possono essere gestiti come stazione di equalizzazione delle portate con l'ausilio di una doppia elettropompa sommergibile per acque nere permettendo di abbattere i picchi giornalieri o settimanali (*shock loads*) e di inviare all'impianto di depurazione un flusso costante di reflui. Amministrando il carico idraulico ed il conseguente carico inquinante adducente l'impianto, si renderanno più efficaci le procedure di depurazione; ciò consegue dal fatto che i microrganismi deputati alla digestione delle sostanze organiche contenute nei reflui difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali.

Per garantire elevata impermeabilità e resistenza si considera l'utilizzo di vasche in Calcestruzzo prefabbricato con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza: 9,70 m
- Larghezza: 2,46 m
- Altezza: 2,50 m
- tubazione di ingresso PVC Ø200
- tubazione di troppo pieno di sicurezza PVC Ø200
- tubazione di uscita PE Ø200

Le vasche avranno copertura carrabile di spessore 20 cm portata 6000 kg/mq e dotate di n.2 aperture con coperchi in ghisa dimensioni 60x60.
Le 4 cisterne saranno collegate tra loro e con una stazione di sollevamento composta da un pozzetto in calcestruzzo prefabbricato con installate all'interno due elettropompe sommerse, con galleggianti di comando, condotte di mandata in PE con valvole antiriflusso a palla in ghisa; dotata anche di tronchetto in PVC Ø200, copertura carrabile in calcestruzzo spessore 20 cm, chiusini per le ispezioni e gli interventi di manutenzione e pulizia volume utile di accumulo 9000 lt, dimensioni. cm 220 x 220 x 250 h. al suo interno saranno installate n.2 pompe sollevamento portata 2,5 m^3/h prevalenza 1,5 m potenza 1,5 kW 400 V 50 Hz Girante arretrata anti intasamento.

3.3.5 Depurazione primaria

I liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo. Le vasche Imhoff realizzate in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), instaurando un processo di fermentazione anaerobica nella zona di digestione (posta sul fondo) contribuiscono alla chiarificazione dei reflui ubicati nei settori posti anularmente al cono di sedimentazione.

Per garantire un corretto trattamento del refluo la vasca di tipo Imhoff verrà dimensionata considerando l'apporto di refluo di 500 A.E., che corrisponde ad una portata di 100 m^3/d e le prescrizioni della Delibera

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CITAI del 1977 in cui vengono definite le caratteristiche che deve avere tale sezione di trattamento:

- Comparto di sedimentazione: 4-6 ore di detenzione
- Volume medio comparto sedimentazione: 40 – 50 l/A.E.
- Volume minimo: 250 – 300 l complessivi
- Volume comparto fango: 100 – 120 l/A.E. con 2 estrazioni l'anno
  180- 200 l/A.E. con 1 estrazione l'anno

La fossa Imhoff inoltre sarà realizzata in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), e dimensionata secondo i seguenti valori minimi tassativi:

- volume unitario: 240 [lt/abitante],
- portata media: 4,50 [m^3/d],
- carico BOD_5: 1,80 [kg/d].
- Il compartimento del fango dovrà avere capacità pari a 150/160 litri per abitante equivalente.

La vasca Imhoff dovrà rispondere anche alle seguenti prescrizioni tecniche generali:

- spazio libero di almeno cm. 20 tra il livello del liquido e cielo della fossa;
- tubazioni di afflusso/efflusso liquami con diametro non inferiore a cm. 10 immersi sotto il livello del liquido per generare una idonea interruzione idraulica in ingresso e uscita.
- tubazione di ventilazione in prossimità del cielo della fossa, con diametro non inferiore a cm. 10 e sfociante in posizione tale da non disperdere cattivi odori in prossimità di locali abitabili.
- solaio di chiusura superiore dotato di doppia botola, cm 50x50, sopra i sifoni di ingresso/uscita in modo da consentire un'adeguata ispezionabilità ed una semplice ed assidua manutenibilità.

Le dimensioni minime di ciascuna fossa quindi saranno:

- Volume unitario = 240 lt/abitante x 250 A.E. = 60 m^3
- Portata idraulica media = 50 [m^3/d]
- carico BOD_5: 60 [g/A.E. d] x 250 A.E. = 15.000 [g/d] = 15 [kg/d]
- Volume compartimento fango/digestione: 100 [l/A.E.] x 250 A.E. = 25.000 [l] = 25 m^3
- Volume medio comparto sedimentazione:40 [l/A.E.] x 250 A.E. = 10.000 [l] 10 m^3

Si considera l'installazione di una fossa Imhoff in calcestruzzo prefabbricato con le seguenti dimensioni:

- Lunghezza: 10,70 m
- Larghezza: 2,46 m
- Altezza: 2,50 m
- tubazione di ingresso PVC Ø200
- tubazione di uscita PVC Ø200

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.

Tale sistema di pre-trattamento permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo. Pertanto al trattamento secondario sarà inviato un refluo

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

con una concentrazione di BOD_5 pari a 140 mg/l che con una portata di 100 m^3/d corrispondono a 14 kg/d.

3.3.6 Depurazione secondaria

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.
L'impianto di fitodepurazione sfrutta il potere depurativo di determinati tipi di vegetazione ed è costituito sostanzialmente da uno o più letti assorbenti, sul fondo dei quali corre una tubazione disperdente che rilascia il liquame in prossimità dell'apparato radicale delle piante.
I letti assorbenti sono costituiti da vasche di estensione complessiva commisurata alla potenzialità dell'impianto e per evitare fenomeni di inquinamento nel sottosuolo sono provvisti di sistemi di impermeabilizzazione. A tale scopo possono essere impiegate geomembrane sintetiche (PEAD, PVC, PP) o bentonitiche, di spessore variabile fra 0.5 e 2mm, e collegate tramite saldature o sormonti. La possibilità di utilizzare terreno argilloso, pur presentando indubbi vantaggi di tipo economico, è limitata dalla permeabilità del terreno stesso i cui valori devono essere molto bassi (indicativamente pari a K_s < 10-8 m/s, e con la quota di falda a non meno di un metro sotto la base del letto - Cooper, 1993). Infine, l'isolamento del sistema può essere realizzato anche ricorrendo a manufatti in cemento ma, per gli elevati costi di realizzazione e dismissione, nonché per motivi di sicurezza, di tenuta idraulica e, quindi, di compatibilità ambientale, tale modalità è sconsigliabile.
Il materiale di riempimento (o medium di riempimento) ha un ruolo fondamentale nell'efficienza depurativa di un impianto di fitodepurazione in quanto, oltre a fornire supporto alla vegetazione, svolge la funzione di filtro meccanico e chimico per alcune sostanze contenute nel refluo; per questo la scelta del tipo di medium è strettamente correlata alle caratteristiche del liquame che si deve depurare ma anche alla conducibilità idraulica che deve essere di almeno 100 m/g. Pertanto il medium di riempimento sarà costituito da materiale il più possibile rotondeggiante omogeneo, proveniente da rocce compatte, resistenti, non gessose né gelive, non contenente elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili. Il materiale dovrà, inoltre, essere scevro da materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Come indicato successivamente al fine di ottenere i rendimenti depurativi richiesti si è optato per l'utilizzo della zeolite pertanto avremo:

- Sul fondo dei letti sarà steso uno strato di ghiaione (40 – 70 mm) dello spessore di almeno cm. 70.
- successivamente sarà steso uno strato di zeolite (7 – 35 mm) dello spessore di almeno cm. 110.

Questi strati sono molto importanti poiché garantiscono una migliore dispersione del refluo e riducono il rischio di intasamento del letto. Al di sopra della ghiaia viene riportato uno strato di terreno ad elevata porosità costituito preferibilmente da una miscela 50/50 di terriccio e torba con uno spessore di cm. 70.

Per rendere ottimale il funzionamento del sistema è necessario porre alla base dello strato di terreno un telo di geotessile/tessuto non tessuto. Quest'ultimo impedirà al terreno di scivolare verso gli strati inferiori evitandone l'intasamento.
Il terreno vegetale viene quindi adeguatamente piantumato con arbusti sempreverdi o altra vegetazione idrofila.
Il livello del liquame nell'impianto sarà determinato dal livello del pozzetto ripartitore è dovrà corrispondere allo strato di ghiaia posato sul fondo del letto assorbente. Da qui i liquidi saranno assorbiti, per capillarità, dall'apparato radicale delle piante collocate nel soprastante strato di terreno vegetale.
In uscita dall'impianto, sul lato opposto a quello di ingresso del liquame, sarà posato un secondo pozzetto di

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ispezione e da questo deve dipartirsi una tubazione di troppo pieno di sicurezza che consente il deflusso di improvvisi ed eccessivi apporti meteorici, mantenendo il liquido nell'impianto ai livelli di progetto. La tubazione di troppo pieno smaltirà l'eccesso di acqua mediante un breve tratto di tubazione disperdente per subirrigazione.
Le dimensioni dei letti assorbenti e della superficie piantumata saranno tali da garantire sufficienti livelli di depurazione ed evitare la formazione di reflui effluenti.
La vegetazione da piantumare sarà costituita da arbusti o fiori con spiccate caratteristiche idrofile.
Per l'esercizio si controllerà periodicamente che non vi sia intasamento della tubazione disperdente, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che non aumenti il numero delle persone servite ed il volume di liquame giornaliero disperso.
Il liquame chiarificato, viene condotto, mediante tubazione a tenuta, in un pozzetto da cui deve essere poi immesso nella condotta disperdente. Detta condotta corre sul fondo del letto assorbente, immersa nello strato di ghiaia ed è costituita da tubazioni microfessurate continue, posate con pendenza non superiore allo 0,4%. Lo sviluppo della condotta disperdente è stato definito sulla base della relazione geologica essendo direttamente collegato alla natura del terreno: Nel caso di specie dovendosi posare la condotta su substrato di sabbia grossa e pietrisco si dimensionerà con lunghezze non inferiori ai m 3 per Abitante Equivalente.

3.3.6.1 Metodi di dimensionamento

In generale il modello di funzionamento dei sistemi a flusso sommerso orizzontale HF approssima un reattore di tipo plug-flow a biomassa adesa in cui le sostanze inquinanti sono degradate secondo cinetiche del primo ordine.
I metodi di dimensionamento più utilizzati sono: il metodo di Kadlec & Knight (1996), il Metodo di Reed, Crites & Middlebrooks (1995) e il metodo EPA – Environment Protection Agency (1993; 1999).

- Il **metodo di Kadlec & Knight** prevede un decadimento del primo ordine per tutti i tradizionali contaminati: BOD, Solidi Sospesi Totali (SST), Fosforo Totale (TP), Azoto ammoniacale (NH_4^+-N), Azoto Nitrico (NO_3-N), Coliformi Fecali (FC). Il modello risulta essere quasi del tutto indipendente dalla temperatura e tiene conto dell'eventuale flusso di materia dal substrato verso la colonna d'acqua.
  Tale metodo si presenta di facile applicabilità ma poco sensibile al variare delle condizioni climatiche dell'area di intervento, soprattutto in considerazione del fatto che i processi biologici presentano generalmente una forte dipendenza dalla temperatura.
- Secondo il **metodo di Reed, Crites & Middlebrooks**, BOD, azoto ammoniacale e azoto nitrico sono rimossi secondo una cinetica del primo ordine, mentre per SST, fosforo e coliformi fecali sono proposte equazioni di rimozione basate su operazioni di regressioni sui dati reali contenuti nel database del nord america (Knight et al., 1993).

Per quanto riguarda l'abbattimento dei microrganismi patogeni, gli autori propongono la stessa equazione di dimensionamento valida per gli stagni di stabilizzazione, essendo i meccanismi di rimozione del tutto analoghi. Tale assunzione può essere discutibile, ma in ogni caso, sulla base dei dati sperimentali, i risultati che ne derivano risultano abbastanza conservativi, soprattutto in corrispondenza di bassi valori di temperatura. In generale, i sistemi di fitodepurazione consentono un abbattimento dei parametri microbiologici molto elevato, spesso superiore al 95%.
Anche l'Agenzia di protezione ambientale americana USEPA (United States Environmental Protection Agency) nel 1993 e successivamente nel 1999 ha suggerito di descrivere il funzionamento dei sistemi HF utilizzando il modello di reattore plug-flow e cinetiche di rimozione del primo ordine.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

3.3.6.2 Selezione della vegetazione

La selezione delle specie vegetali è stata effettuata tenendo conto di molteplici aspetti, quali le condizioni climatiche del sito in cui si intende realizzare l'impianto di fitodepurazione, le caratteristiche delle acque reflue da trattare, la qualità richiesta dell'effluente.
Inoltre la scelta è stata fatta in relazione all'adattabilità alle condizioni di saturazione del terreno, al potenziale di crescita dell'apparato radicale e di capacità di trasporto dell'ossigeno, all'elevata capacità di attività fotosintetica, alla resistenza ad elevate concentrazioni di inquinanti, alla resistenza alle malattie, alla semplicità di gestione (messa a dimora, propagazione, raccolta, ecc.), alla profondità ed all'estensione dell'apparato radicale.

In generale le specie vegetali utilizzate nei sistemi di depurazione naturale appartengono prevalentemente a specie erbacee che, in relazione all'ambiente di crescita, possono essere suddivise in **idrofite** e **macrofite emergenti** o **elofite**.

Le **idrofite** sono piante acquatiche perenni le cui gemme si trovano sommerse o natanti (es. Lemna spp, Ranunculus aquatilis, Potamogeton spp, Nymphaea spp.). Alcuni autori suddividono le idrofite in due sottogruppi: **pleustofite**, se non ancorate al substrato e liberamente natanti in superficie e **rizofite** (idrofite sommerse e idrofite flottanti) se ancorate al fondo mediante il loro apparato radicale (Testoni 1993).
In particolare, le rizofite sono piante con radici che penetrano nel substrato, che vivono totalmente sommerse (idrofite sommerse) o ancorate al fondo e fluttuanti, emergenti dalla superficie solo con i fiori e, talvolta, con foglie galleggianti (idrofite flottanti). Sono reperibili in natura solo in acque sufficientemente profonde. L'adozione delle rizofite è scarsamente diffusa nella fitodepurazione. Il loro impiego è spesso limitato ad acque pulite ed ossigenate, essendo piante particolarmente sensibili alle condizioni anaerobiche o in combinazione con piante emergenti.
Le pleustofite invece, sono specie vegetali non ancorate al suolo, liberamente natanti, fluttuanti sulla superficie dell'acqua (come Lemna spp., Hydrocaris morsus-ranae o Wolffia arrhiza). Sono specie vegetali dotate di un'elevata produttività e di una ingente capacità di assorbimento dei nutrienti, caratteristiche che le rendono particolarmente indicate per trattamenti terziari (rimozione dei nutrienti). Le specie galleggianti sono dotate di apparato radicale esteso che, sviluppandosi in tutta la colonna d'acqua, incrementa non solo la rimozione dei nutrienti per assunzione diretta, ma anche la superficie di crescita della biomassa adesa ed i processi di filtrazione e di adsorbimento delle sostanze colloidali. Le foglie possono determinare la copertura totale dello specchio liquido, limitando così la penetrazione della luce, con il conseguente sviluppo di alghe fotosintetiche e la diffusione dell'ossigeno nella colonna d'acqua dove s'instaurano facilmente codizioni anaerobiche. Frequente in queste piante è il polimorfismo fogliare (le foglie sommerse hanno forma diversa da quelle che giungono alla superficie) (Pignatti, 1982).
Le **elofite**, dette anche **macrofite radicate emergenti** sono piante terrestri, che nel tempo si sono adattate alla vita su suoli parzialmente o completamente saturi d'acqua. Sono solitamente presenti nelle paludi e sulle rive dei laghi. Pur avendo caratteristiche morfologiche diverse, la maggior parte delle specie emergenti presenta un esteso sviluppo di tessuti aerati (aerenchimi), che consente il trasporto di ossigeno dalle foglie alle radici (Brix, 1993) e al suolo circostante. Tali piante trovano utilizzo nei sistemi di fitodepurazione, in particolare nei sistemi a pelo libero d'acqua ed in quelli a flusso sub superficiale orizzontale e verticale. Esempi di elofite adatte alla fitodepurazione sono:

- La cannuccia di palude (*Phragmites*);
- La mazzasorda (*Typha latifolia / minima*);

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Stiancia (*Typha Angustifolia*)
- Giunco da corde (*Shoenoplectus lacustris o Scirpus lacustris*)
- Giunco (*Juncus spp*).

Negli impianti di fitodepurazione in ambito europeo, usualmente sono utilizzate piante appartenenti al gen. Phragmites in quanto presentano numerosi vantaggi, quali la scarsa manutenzione richiesta e la maggiore velocità di accrescimento e di diffusione, soprattutto rispetto al giunco di palude (Scirpus lacustris). Le specie comunemente utilizzate in Italia sono Phragmites australis, Schoenoplectus lacustris (o Scirpus lacustris) e Typha latifolia.
Per quanto concerne la penetrazione dell'apparato radicale, utile per calcolare l'altezza dei letti, si è tenuto conto delle caratteristiche delle piante maggiormente utilizzate che sono riportate nella seguente tabella:

Pianta acquatica	Penetrazione delle radici (cm)
Phragmites australis (o communis)	*70*
Typha latifolia	*30 – 40*
Schoenoplectus lacustris	*80*
Juncus effusus	*60 - 90*

Tabella 2: Penetrazione delle radici

La profondità e l'estensione dell'apparato radicale sono parametri importanti da considerare in quanto il trasferimento di ossigeno da un lato e la superficie di contatto tra refluo e rizosfera dall'altro, influenzano le rese depurative.
Inoltre è necessario porre attenzione anche all'altezza dell'acqua quale elemento biotico fondamentale per la scelta delle piante. Di seguito la profondità dell'acqua ottimale di alcune piante acquatiche:

ELOFITE		IDROFITE	
Specie vegetale	Profondità dell'acqua (cm)	Specie vegetale	Profondità dell'acqua (cm)
Phragmites spp	0 -100	*Myriophyllum spp*	10 – 20
Thypa minima	0 - 40	*Potamogeton spp*	> 50
Juncus effesus	0 – 30	*Ceratophyllum demersum*	> 50
Lythrum salicaria	0 – 30	*Nymphoides peltata*	30
Iris pseudacorus	0 - 20	*Nuphar lutea*	30 – 50
Butomus umbellatus	10 - 30	*Nymphea alba*	70 – 110
Schoenopleclus lacustris	0 – 100	*Nymphea rustica*	70 – 110
Carex spp	0 - 10	*Lemna spp*	galleggiante
Alisma plantago aquatica	10 - 20	*Hydrocaris morus-ranae*	galleggiante

Tabella 3: Profondità acqua ottimale per piante acquatiche

Valutando quindi le caratteristiche delle diverse specie che ben si adattano al sistema di trattamento per fitodepurazione viene scelta la *Phragmites australis*, che ben si adatta ai climi umidi crescendo anche in terreni incolti e bagnati, tollerando moderati livelli di salinità. Inoltre, per ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità, tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale; si riporta di seguito un elenco delle specie maggiormente indicate nello studio di Incidenza ambientale:
Cyperus longus L.,
Juncus acutus L.,
Juncus articulatus L.,
Juncus effusus L.,
Juncus heterophyllus Dufour,
Juncus maritimus Lam.,

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Phragmites australis (Cav.) Trin.,
Scirpus cernuus Vahl,
Scirpus holoschoenus L.,
Typha angustifolia L.,
Schoenus nigricans L.,
Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus,
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.,
Callitriche stagnalis Scop.,
Arundo donax L.,
Carex distachya Desf.,
Carex distans L.).

Le piante saranno posizionate 4 per ogni mq di superficie.

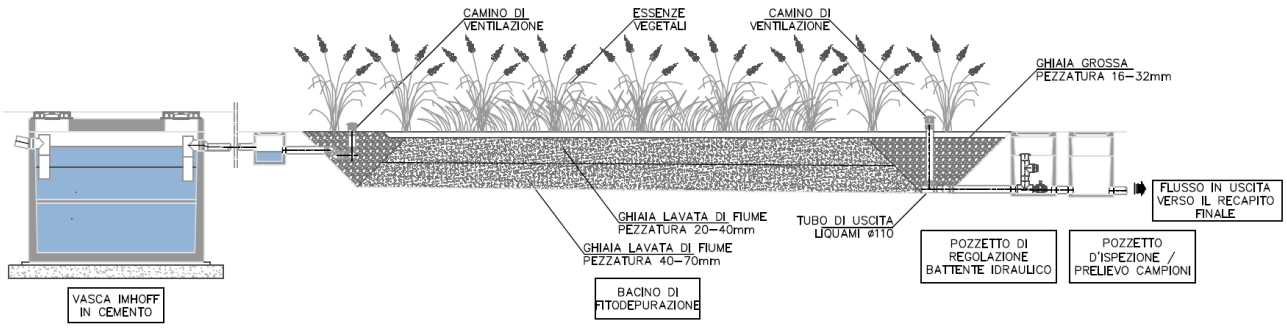


Figura 2: Schema Tipo - Fitodepurazione Orizzontale

3.3.6.3 Geometria delle vasche

La forma di una vasca a flusso sommerso orizzontale deve essere necessariamente rettangolare; mentre la pendenza del fondo del letto può variare dall'1 al 5%. Il dimensionamento deve tenere conto sia del carico idraulico che del carico organico che viene immesso nel sistema di trattamento.

Considerando il carico idraulico l'**area trasversale minima**, necessaria a smaltire la portata di refluo di progetto, può essere calcolata con l'equazione di Darcy.

$$A_t = \frac{Q_s}{k_f \frac{dh}{ds}}$$

Dove:

A_t = area trasversale (m^2)

Q_s = portata media del refluo (m^3/s)

k_f = conducibilità idraulica del medium di riferimento (min. 0,0011 m/s)

d_h/d_s = pendenza di calcolo del fondo vasca (m/m)

h = profondità del letto (m)

s = lunghezza del letto (m)

Pertanto considerando una portata pari a 100 m^3/d, una conducibilità idraulica del medium pari a 0,0011 m/s ed una pendenza di calcolo dell'1,5% si ottiene una superficie trasversale pari a 70 m^2.

Facendo riferimento al carico organico è necessario considerare che, dopo il trattamento primario, il refluo ha subito una riduzione di BOD del 30% pertanto si hanno 14 kgBOD/d in ingresso alla sezione di

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

fitodepurazione.

L'USEPA consiglia di garantire una sezione trasversale con area tale da non superare il valore di 0,2 Kg BOD_5/m^2 al giorno per il carico organico per unità di superficie trasversale, allo scopo di evitare pericoli di intasamento del medium nella parte iniziale del letto.

Pertanto si vede la necessità di fare un secondo controllo considerando il limite consigliato:

$$\frac{kg/BOD_5}{A_t} \leq 0{,}2\ \text{Kg}\frac{\text{BOD}_5}{\text{m}^2} => \frac{14}{70} = 0{,}2 \leq 0{,}2\frac{\text{BOD}_5}{\text{m}^2}$$

Quindi la superficie trasversale necessaria per il trattamento di fitodepurazione e la rimozione del carico organico sarà pari a 70 m^2. Considerando una sezione trapezoidale, il bacino avrà un'altezza pari a 2,5 m, una larghezza di base di 26 m e una larghezza in superficie pari a 30 m.

Per quanto riguarda le dimensioni in pianta, un adeguato valore del rapporto fra larghezza e lunghezza del bacino riduce il rischio che possa verificarsi un corto circuito idraulico, che comporterebbe la riduzione del tempo di residenza idraulica rispetto a quella di progetto e quindi dell'efficienza depurativa.

Il **rapporto L/W** può variare notevolmente, nel rispetto delle indicazioni riportate, da un minimo di 0,5 ad un massimo di 3.

La **larghezza** del bacino deve comunque essere tale da assicurare una uniforme distribuzione del refluo su tutta la sezione di ingresso, compatibilmente con il sistema di alimentazione scelto.

D'altra parte il rapporto tra la profondità del letto e la sua lunghezza permette di individuare il massimo gradiente idraulico disponibile, affinché ci sia un movimento netto del liquame dall'entrata verso l'uscita senza ritorni o ristagni di flusso.

La **lunghezza** del letto non dovrà essere eccessiva in modo tale da evitare che l'altezza del bacino alla sezione di ingresso risulti troppo limitata e che l'altezza del bacino alla sezione di uscita sia compatibile con la profondità massima raggiungibile dall'apparato radicale delle piante prescelte. Sono d'altra parte sconsigliati bacini con uno sviluppo in lunghezza troppo limitato (indicativamente inferiore a 4 m).

La **profondità** del bacino deve tenere conto anche del tipo di specie vegetale selezionata, ovvero dallo sviluppo (profondità) del suo apparato radicale.

Tenuto conto dell'altezza del bacino definita precedentemente, si considera la posa della *Phragmites australis* che ha una profondità dell'apparato radicale pari a ca. 0,7 m.

Pertanto considerando una **larghezza della vasca pari a 29 m** con un rapporto L/W pari a 0,55, si ottiene una **lunghezza della vasca di 48 m.**

La superficie totale sarà pari a **1414 m^2** con un rapporto Superficie/A.E. pari a 4,24, valore in linea con le "*Superfici utili richieste per il trattamento secondario di reflui civili e domestici al variare della tipologia utilizzata e degli obiettivi depurativi fissati dalla Normativa Italiana sugli scarichi [APAT, 2005]*" riportate di seguito.

		HF	VF	SISTEMA IBRIDO
A.E.>2000 scarico acque superficiali	tab. 1-3 – all. 5 D.L. 152/06	>10 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	2-5 m^2/A.E.
A.E.>2000 scarico acque superficiali area sensibile	tab. 1-3 – all. 5 D.L. 152/06	sconsigliato	4-6 m^2/A.E.	3-6 m^2/A.E.
A.E.>2000 scarico sul suolo	tab. 4 – all. 5 D.L. 152/06	sconsigliato	4-6 m^2/A.E.	3-6 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico acque superficiali	trattamento appropriato	2-4 m^2/A.E.	2-5 m^2/A.E.	2-4 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico acque superficiali area sensibile	trattamento appropriato	4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.
A.E.<2000 scarico sul suolo	**tab. 4 – all. 5 D.L. 152/06**	**4-6 m^2/A.E.**	**4-6 m^2/A.E.**	**3-5 m^2/A.E.**

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

	trattamento appropriato alla risorsa idrica sotterranea			
riutilizzo irriguo		4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.
riutilizzo nei wc		4-6 m^2/A.E.	4-6 m^2/A.E.	3-5 m^2/A.E.

Alla luce di quanto sopra esposto il Bacino avrà le seguenti caratteristiche:

- Profondità di scavo di 2,50 m con pendenza verso lo scarico del 1,5%;
- Rivestimento del fondo con guaina impermeabilizzata protetta da tessuto non tessuto;
- Alimentazione con tubi forati posti ad una quota di 20 cm dalla superficie;
- Dreni in PVC annegati in uno strato di ghiaia 30 cm;
- Terreno di riempimento costituito da una miscela 50/50 di terriccio e torba di medio impasto fortemente humificato e ben lavorato;
- Piantumazione con essenze fortemente igroscopiche *Phragmites australis* che vivono in ambienti saturi d'acqua, e possiedono un sistema vascolare in grado di trasportare l'ossigeno atmosferico fino alle radici per favorire la proliferazione di colonie di batteri responsabili della trasformazione del carico inquinante in Sali minerali. Tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale, tra quelle indicate nel paragrafo precedente e individuate nello studio di incidenza ambientale, allo scopo di ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità. Prudenzialmente l'impianto di fitodepurazione è stato dimensionato sui carichi massimi ammissibili presunti.

Il sistema così costituito permette il rispetto della tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico a suolo del refluo depurato.

3.3.6.4 Geometria delle vasche con utilizzo zeolite

Il dimensionamento della sezione di fitodepurazione effettuato con il metodo classico, ossia prevedendo l'utilizzo della ghiaia e del terreno, ha permesso di ottenere una superficie importante, non adatta agli spazi disponibili; pertanto per ridurre la superficie occupata dal trattamento di fitodepurazione si opta per l'utilizzo di nuovo sistema che prevede la sostituzione del letto di materiale inerte (ghiaia, sabbia e quant'altro) con un materiale attivo (chiamato Zeolite) e utilizzando, come piante radicate, macrofite emergenti microrizzate, appositamente prodotte in vivaio. Questo tipo di impianti vengono descritti nel brevetto italiano n° 0001331145 del 06 dicembre 2005 avente come titolo "Fitodepurazione Artificiale". Questo sistema, brevettato dal Chimico Industriale Dott. Giovanni Battista Marchello incrementa la capacità depurativa del sistema, riducendo drasticamente la superficie necessaria per la depurazione dei reflui (portandola 0.3 – 1.6 m^2 /A.E.). Come accennato, la soluzione che ha permesso questa drastica riduzione è stato l'inserimento come "medium" al posto della sabbia e/o ghiaia o altro materiale inerte di "materiale attivo": una miscela opportuna di "zeolititi naturali" e l'utilizzo come macrofite emergenti di piante palustri "micorrizate" in vivaio Con l'inoculo della micorriza nelle radici della macrofite diminuisce il tempo necessario alla sua crescita e si determina nella stessa una maggior resistenza agli agenti patogeni ed una maggiore capacità di attecchimento. Il processo di microrrizazione incrementa la crescita della massa radicale, aumentandone la capacità esplorativa del suolo. Tale processo, inoltre, trasferisce una maggiore quantità di ossigeno dalla parte aerea della macrofite alla sua parte sommersa, potenziando in questo modo i processi biochimici responsabili della depurazione, che si svolgono attorno alle radici, nella cosiddetta rizosfera. Le radici micorrizate consentono alla pianta un assorbimento migliore e più selettivo dei vari cationi dei metalli pesanti e/o radio nuclidi eventualmente presenti nel refluo.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sostituendo il materiale inerte presente come "medium" nei fitodepuratori tradizionali con un mix di zeolitite naturale (la cui superficie specifica varia tra i 200 e i 500 m^2/g) si incrementa notevolmente la crescita dei vari microrganismi ai quali è demandato il compito di degradare la materia organica, potenziando al massimo la capacità del nuovo sistema di abbattere il carico organico inquinante presente in un refluo. Avendo il mix di Zeolitite una elevata capacità di scambio cationico, inoltre, un sistema di fitodepurazione che utilizzi questo materiale come medium di riempimento è in grado di rimuovere dalle acque i cationi dei metalli inquinanti, trattenendoli all'interno del medium stesso, purificando l'acqua che vi scorre all'interno da queste sostanze. La condizione che si viene a creare nel letto della Wetland tra le piante (in particolare in corrispondenza della rizosfera, costituita da tectosilicati chiamati zeoliti), i microrganismi e il mix di zeoliti, fa sì che le zeolititi (nome della roccia naturale) non si saturino mai, ma che si rigenerino in continuo, grazie ad un equilibrio biochimico che si rinnova tra i vari cationi presenti nel refluo o nella Zeolite. In particolare lo ione Ammonio (NH_4^+), la cui concentrazione nei reflui è normalmente la più elevata tra i cationi inquinanti, viene, in un primo tempo, catturato per scambio dalla zeolite presente e poi riceduto, sempre per scambio cationico, più lentamente e quindi a livelli di concentrazione più bassi, tali per cui i vari microrganismi come il nitrosomonas e il nitrobacter lo possono ossidare trasformandolo in ione nitrato. Una piccola parte degli ioni nitrato prodotti vengono poi utilizzati come nutrienti delle piante acquatiche, mentre la maggior parte degli stessi vengono ridotti ad azoto elementare (N_2) dai batteri denitrificanti, per poi essere disperso in atmosfera come gas inerte.

Anche per i metalli pesanti e i radio nuclidi il processo di depurazione è simile a quello sopra descritto: Questi cationi, quando presenti nel refluo, vengono prima catturati per scambio cationico dalla Zeolite presente nel mix di zeolite e rimossi dal refluo, poi ceduti più lentamente (sempre per scambio cationico), permettendo alle radici delle piante radicate nel medium di catturarli e traslocarli nella parte aerea della macrofite (ovvero il fusto e le foglie della stessa), dove si andranno ad accumulare. Una volta ogni due o tre anni, quando si andrà ad effettuare lo sfalcio delle piante, si asporteranno, con il verde, anche i metalli pesanti e i radio nuclidi recuperati dal refluo trattato della Wetland. Gli sfalci potranno poi essere smaltiti tal quali presso un centro autorizzato oppure inceneriti. Dalle ceneri ottenute, infine, potranno essere recuperati i metalli assorbiti dalle piante, per essere riutilizzati in processi industriali.

Questo nuovo tipo di processo di fitodepurazione si basa solitamente su un sistema a Flusso Orizzontale Sub – Superficiale con Macrofite emergenti radicate micorrizate, in cui la superficie dell'acqua si mantiene al di sotto della superficie del letto di almeno 5 cm. La macrofite normalmente impiegata in questo tipo di sistema di depurazione è la Phragmites Australis micorrizata, prelevata da vivaio, dove le è stata appositamente inoculata la endomicorriza. Le principali caratteristiche di questo nuovo sistema sono:

- Fabbisogno di superficie molto ridotto rispetto ai sistemi di fitodepurazione a Flusso Sommerso Orizzontale classico;
- Pressoché totale assenza di manutenzione, eseguibile da personale non specializzato;
- Contenuti costi di realizzazione;
- Minimi costi di gestione;
- Assenza di input energetici per il suo funzionamento;
- Assenza di insetti molesti e cattivi odori;
- Assenza di impatto ambientale.

Per definire la superficie della vasca di fitodepurazione con l'utilizzo della zeolite si fa riferimento ad una

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

superficie specifica necessaria per la depurazione tra 0,3 e 1,6 m^2/AE. In modo cautelativo consideriamo un valore medio di 1,6 m^2/AE che ci consente di ottenere una superficie pari a 530 m^2 per un carico organico prodotto da 333 A.E.

La vasca avrà quindi una larghezza di 30 m, una lunghezza di 18 m ed un'altezza di 2,5 m. All'interno della vasca, partendo dal fondo si avrà uno strato di 0,70 m di ghiaia pezzatura 40 – 70 mm, successivamente la zeolite avrà un'altezza di ca. 1,1 m ed i restanti 0,7 m saranno occupati dal terreno vegetale. Il fondo sarà coperto da una geomembrana impermeabile in polietilene armato con spessore 0,60 mm con elevata resistenza alla trazione e allo strappo. Tra la zeolite ed il terreno sarà posato uno strato di tessuto non tessuto che non permetterà al terreno di scivolare all'interno della zeolite. La distribuzione del refluo sarà effettuata con tubazioni in PVC posizionate in ingresso alla vasca alla profondità si ca. 30 cm, mentre la raccolta del chiarificato avverrà con tubazioni poste sul fondo alla fine della vasca.

Il trattamento di fitodepurazione permetterà di raggiungere il 90% di rimozione di BOD, COD e Sostanze Azotate permettendo di ottenere un chiarificato che rispetti pienamente le concentrazioni indicate nella Tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06.

A valle dei sistemi di depurazione verrà installato un pozzetto di raccolta del chiarificato in calcestruzzo di regolazione del battente idraulico con dimensioni 2,20 x 2,20 x H 2,50 completo di copertura e chiusino di ispezione in ghisa.

Successivamente sarà installato un pozzetto fiscale di campionamento in calcestruzzo con dimensioni 80 x 80 x 80 completo di copertura e chiusino di ispezione in ghisa.

Da esso si diramerà la tubazione disperdente costituita da una tubazione DE 160.

3.3.7 Subirrigazione

Il refluo, dopo aver subito il trattamento di depurazione, si avvierà verso lo scarico per subirrigazione costituito da una tubazione disperdente interrata.
La condotta disperdente è realizzata in elementi tubolari continui in PEAD del diametro di 110mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo, distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5%. Essa viene posta in trincea di adeguata profondità, non inferiore a 60 cm e non superiore a 80 cm, con larghezza alla base di almeno 40 cm. Il fondo della trincea per almeno 30 cm è occupato da un letto di pietrisco di tipo lavato della pezzatura 40/70. La condotta disperdente viene collocata al centro del letto di pietrisco. La parte superiore della massa ghiaiosa prima di essere coperta con il terreno di scavo, deve essere protetta con uno strato di materiale adeguato che impedisca l'intasamento del terreno sovrastante ma nel contempo garantisca l'aerazione del sistema drenante. Materiale particolarmente idoneo allo scopo risulta essere il cosiddetto "tessuto non tessuto" A lavoro finito la sommità della trincea deve risultare rilevata rispetto al terreno adiacente in modo da evitare la formazione di avvallamenti e quindi di linee di compluvio e penetrazione delle acque meteoriche nella rete drenante.
Lo sviluppo della condotta disperdente va definita sulla base della relazione geologica, in quanto dipende direttamente dalla natura del terreno e dal numero di abitanti equivalenti a cui corrisponde il carico organico del refluo in uscita dal trattamento di fitodepurazione.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Nel caso di specie il refluo in uscita dalla fitodepurazione ha già subito una netta rimozione degli inquinanti pertanto la subirrigazione in questo caso rappresenta una sorta di affinamento al trattamento del refluo.

Per questo motivo il dimensionamento tiene conto delle caratteristiche del refluo in uscita che ha una portata di 100 m^3/d (considerando anche l'apporto della pioggia) ed una concentrazione di BOD_5 <20 mg/l da cui è possibile ottenere un numero di A.E. pari a 33.

Valutando di posare la condotta su substrato di sabbia grossa e pietrisco, la sua lunghezza si dimensionerà considerando una lunghezza non inferiore ai m 3 per Abitante Equivalente. Pertanto per 33 A.E. avremo una tubazione ramificata con una lunghezza totale pari a 99 m.

3.3.8 Fase esecutiva

La realizzazione del sistema di fitodepurazione rappresentato prevede l'esecuzione delle opere come di seguito brevemente descritte.

3.3.8.1 Scavo e movimenti terra

La prima fase consiste nei lavori di scavo e riporto di terre, finalizzati all'alloggiamento delle vasche di accumulo e di trattamento del sistema depurativo. Nello specifico la vasca di fitodepurazione sarà realizzata con pareti inclinate a 45°, e fondo con pendenza max del 4%.

Contestualmente allo scavo saranno realizzate le tracce per l'installazione di pozzetti e tubazioni di alimentazione e raccolta delle acque.

3.3.8.2 Realizzazione del sistema di impermeabilizzazione

Allo scopo di garantire un isolamento totale del fondo e delle pareti dell'impianto di fitodepurazione rispetto all'ambiente circostante e di scongiurare fenomeni di dispersione nel suolo o nelle acque sotterranee, il bacino di fitodepurazione sarà impermeabilizzato, tramite l'utilizzo di manti sintetici in HDPE (polietilene ad alta densità) aventi spessore da 0,6 mm ad elevata resistenza alla trazione ed allo strappo.

3.3.8.3 Realizzazione di collegamenti idraulici

I sistemi di raccolta ed alimentazione saranno realizzati con apposite tubazioni di convogliamento in PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401.

Il livello di refluo nelle vasche verrà gestito da appositi sistemi di regolazione che prevedono il ricorso all'utilizzo di elettropompe sommergibili e di pozzetti ripartitori.

Nella vasca di fitodepurazione verrà posizionato un tubo disperdente in entrata, interrato in modo trasversale, allo scopo di distribuire il refluo in modo uniforme su tutta la larghezza del letto filtrante. In uscita, si realizzerà una tubazione per il recupero del refluo depurato.

Il refluo quindi confluirà all'interno di un pozzetto di regolazione del battente idraulico per poi confluire verso il pozzetto di campionamento e la successiva tubazione disperdente descritta al paragrafo precedente.

È prevista inoltre la realizzazione delle linee di adduzione lungo molo con i rispettivi terminali di allaccio

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

standard, compresi i sistemi di fissaggio e supporto pensile della stessa da realizzare conformemente alla normativa vigente in acciaio AISI 316L e rispondente ai requisiti previsti dalla EN 1124-3.

3.3.8.4 Posa in opera di riempimento e piante

L'efficienza depurativa dell'impianto nei sistemi a flusso sommerso è legata al substrato (medium di riempimento delle vasche) che oltre a supportare la vegetazione costituisce un filtro meccanico e chimico per molteplici sostanze presenti nel refluo.

La vasca verrà riempita con materiale ghiaioso o misto ghiaioso-sabbioso calibrato, per una altezza tale da garantire l'accrescimento radicale, in funzione della tipologia di macrofite scelta. Il liquame fluirà orizzontalmente con continuità attraverso il terreno a contatto con l'apparato radicale delle specie vegetali piantumate ottenendo la riduzione della carica batterica e la rimozione delle sostanze organiche e SST secondo le prescrizioni di norma di seguito riportati:

Parametro 1	Valore limite
Solidi sospesi totali (in mg/l) 1	≤ 25
BOD_5 (in mg/l)	≤ 20
COD (in mg/l)	≤ 100

Tabella 4 Tab. 4 Allegato 5 D.Lgs. 152/06

3.3.9 Fase Gestione Impianto

3.3.9.1 Avviamento dell'impianto (Start-up)

La fase di messa a regime dell'impianto sarà graduale. La regolazione del livello del refluo al valore di progetto sarà calibrata attraverso l'apertura dei collegamenti idraulici preposti alla gestione del flusso di refluo da trattare.

3.3.9.2 Monitoraggio dei reflui in uscita dall'impianto

Dopo l'avviamento l'impianto dovrà essere controllato giornalmente in tutte le sue parti.
La verifica degli standard di accettabilità dei reflui in uscita e, quindi, dell'efficacia del sistema depurativo, potrà essere monitorato in funzione delle dimensioni dell'impianto attraverso il campionamento, secondo quanto previsto dalla normativa vigente:

- Testo Unico dell'Ambiente, D.Lgs. 152/2006,
- Legge Regionale sugli Scarichi,

Al fine di eseguire un monitoraggio costante dei reflui saranno comunque eseguiti dal gestore dell'impianto un numero sufficiente di autocontrolli, sia in ingresso che in uscita. I risultati saranno a disposizione degli enti di controllo.

Si dovrà procedere giornalmente alla pulizia della griglia, al controllo del funzionamento delle pompe di sollevamento e al controllo del flusso del refluo all'interno delle varie sezioni di trattamento.
Per quanto riguarda la Fitodepurazione ogni 3-4 anni si dovrà procedere alla potatura delle piante al fine di migliorare il trattamento di depurazione e rimuovere gli arbusti che potranno essere smaltiti in discarica.
Dovrà essere posta particolare attenzione al funzionamento dell'impianto in caso di assenza della nave per un periodo prolungato. In questo caso si invierà il refluo anche verso il 4° serbatoio agendo sulle

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

apposite saracinesche abbassando così i livelli all'interno dei serbatoi e facendo così funzionare solo una pompa che avrà una portata pari a 2,5 mc/h. ciò permetterà una riduzione delle portate e quindi un tempo maggiore di svuotamento. Nel momento in cui la nave tornerà ad essere presente si procederà a chiudere la valvola di un serbatoio in modo tale da far aumentare il livello negli altri e quindi permettere di azionare entrambe le pompe nel sollevamento.
Sarà comunque cura del gestore mantenere un afflusso costante al trattamento di fitodepurazione per garantire alle specie vegetali il giusto quantitativo di carico organico e idraulico.

3.3.9.3 Gestione Fanghi

I fanghi decantati all'interno della Fossa Imhoff dovranno essere asportati 1 o 2 volte l'anno, in base al grado di riempimento delle vasche, ed essere smaltiti presso idoneo impianto di trattamento e smaltimento fanghi. Per quanto riguarda le vasche di accumulo anch'esse dovranno essere sottoposte a lavaggio periodicamente per la rimozione di eventuali sedimenti rimasti sul fondo.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il dimensionamento dell'impianto viene effettuato tenendo in considerazione la seguente normativa vigente:
Quadro Normativo Comunitario:

- Direttiva 91/271/cee
- Direttiva 91/676/ce
- Direttiva 2000/60/ce
- Marpol 73/78 convenzione internazionale

Quadro normativo nazionale:

- Legge 183/89
- Legge 36/94
- D.lgs. 152/99 e s.m.i.
- Legge n. 39 del 1 marzo 2002
- Decreto legislativo n. 182 del 24/06/2003
- Legge n. 47 del 27 febbraio 2004
- Decreto legislativo n. 152 del 03/04/2006
- Decreto del ministero della difesa del 19 marzo 2008
- Circ. min. amb. e tut. territorio n. ul/2004/1825, del 9 marzo 2004
- Legge 166 del 20/11/2009

Quadro normativo regionale:

- Disciplina Regionale in materia di scarichi
- Delibera di giunta regionale n. 45/57 del 10/10/
- Decreto assessore difesa dell'ambiente n. 34 del 21/01/1997
- Legge regionale n. 14 del 19/07/2000
- Delibera di giunta regionale n. 12/14 del 16/04/2002

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Deliberazione della giunta regionale n. 14/16 del4.4.2006
- Norme tecniche di attuazione del piano di tutela delle acque delibera della giunta regionale n. 69/25 del 10/12/2008, art. 25
- Delibera della giunta regionale n. 75/15 del 30/12/2008
- L.r. 30 giugno 2011, n.12

Deliberazione giunta regionale n. 50/17 del 21.12.2012.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2387/2024 del 13-05-2024
Allegato 11 - Class. 007 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO Scala 1:15.000



ZOOM AREA DI INTERVENTO Scala 1:2.000

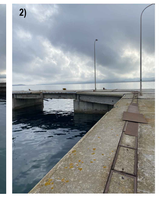


ORTOFOTO SARDEGNA



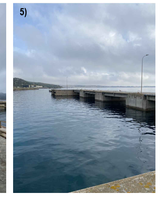














C.T.R CON INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO Scala 1:15.000


Cala di Chiesa
La Maddalena
La Giovetta
P. Nero
I. Chiesa
P. Monaco
P. Sassu
I. S. Stefano
Cala Gavetta
Punta Filetto
Punta Nera
Punta Tonnara
Punta Villamarina
Punta Rossa
Punta Sardegna
Punta Tre Monti
Punta Tre Pietre
Punta Tre Denti

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

09–CSA

OGGETTO:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL COMMITENTE: **MARINA MILITARE**

DATA: 08–05–2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

_____

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sommario

PARTE PRIMA– GENERALITÀ 2
1 NORME GENERALI 2
2 ELENCO DELLE OPERE 2
3 ELENCO ELABORATI GRAFICI 3
4 ESTIMATIVO 4
5 TARIFFA 74
6 MANODOPERA 74
6.1 Generalità 74
6.2 Regolamentazione del lavoro 74
6.3 Prescrizioni Antinfortunistiche 75
7 MATERIALI IN PROVVISTA 75
8 ONERI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE 76
8.1 Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale 76
8.2 Normativa 77
8.3 Esecuzione dei lavori 77
8.3.1 Modo di esecuzione ed ordine dei lavori 77
8.3.2 Gestione dei lavori 78
8.3.3 Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione 78
8.4 Valutazione dei lavori 78
8.5 Lavori a misura 79
8.5.1 Onnicomprensività del prezzo 79
8.6 Consegna dei lavori 79
8.7 Sospensione dei lavori 79
8.8 Durata dei lavori 79
8.9 Trasporti e smaltimenti 79
8.10 Ultimazione dei lavori 80
8.11 Certificazioni e collaudi 80
8.11.1 Collaudo dei lavori 80
8.11.2 Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione 81
PARTE SECONDA - CONDIZIONI TECNICHE PARTICOLARI DELL'ESTIMATIVO 83

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

PARTE PRIMA– GENERALITÀ

1 NORME GENERALI

Le opere da eseguire sono quelle di seguito elencate e devono essere realizzate secondo il presente Capitolato ed i disegni allegati.
L'appaltatore dei lavori si obbliga ad eseguire le prestazioni descritte in estimativo con l'osservanza delle seguenti condizioni tecniche particolari e, comunque, sempre secondo la buona regola dell'arte. I lavori saranno contabilizzati a misura.
Ai sensi dell'art. 90, comma 3, e dell'art. 96 del d.lgs. n. 81 del 09.04.2008, le misure generali di tutela restano a carico del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice.

2 ELENCO DELLE OPERE

Il progetto esecutivo si prefigge l'obiettivo di riqualificare, sia dal punto di vista strutturale che impiantistico, il Pontile Sud dell'Isola di S. Stefano nel Comune di La Maddalena.

In linea generale l'opera da realizzare prevede in sequenza:

- la rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato con successivo intervento di risanamento conservativo per il recupero della piena funzionalità degli impalcati del Pontile;
- la verifica della resistenza a trazione degli elementi di ormeggio (bitte) mediante una campagna di prove in situ dedicate;
- la preliminare rimozione degli elementi degradati e/o rotti e la sostituzione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli in acciaio inox) posizionati ai bordi del piano di calpestio della sovrastruttura del pontile;
- la realizzazione del nuovo impianto per l'erogazione dell'energia elettrica (con due colonnine multiservizi da realizzare a servizio del Pontile Sud) per l'alimentazione delle Unità Navali presenti allo stazionamento;
- l'integrazione dell'esistente impianto di illuminazione esterna mediante fornitura e installazione di altri elementi illuminanti;
- l'esecuzione di un nuovo impianto telefonico e di trasmissione dati (fibra ottica);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile alle Unità Navali che provvederà attraverso due colonnine, opportunamente posizionate sul Pontile, al rifornimento dei volumi potabili necessari per lo svolgimento delle normali attività di bordo;
- l'adeguamento e potenziamento (con incremento del numero di idranti soprasuolo e sottosuolo) dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione del nuovo impianto di scarico sia delle acque nere sia di grigie (separati) provenienti dalla Unità Navale durante il suo stazionamento presso il Pontile Sud. Per le acque grigie si è previsto anche un preliminare processo di degrassamento dei reflui provenienti dalle cucine prima del loro trasferimento, insieme a quelle nere provenienti dai servizi igienici, all'impianto di fitodepurazione;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- la costruzione del nuovo impianto di fitodepurazione per lo smaltimento dei reflui prodotti dalle Unità Navali durante la loro permanenza presso il Pontile Sud e la riduzione dei volumi di refluo da smaltire;
- le opere di risanamento conservativo di alcune strutture esistenti (ad es. edificio ospitante la riserva idrico potabile e il locale antincendio) mediante rimozione delle parti ammalorate, il rifacimento delle superfici esterne e la tinteggiatura finale;
- il ripristino delle superfici del piazzale presente nell'area retrostante il radicamento del Pontile a terra mediante fornitura e posa in opera di una nuova pavimentazione di tipo flessibile.

3 ELENCO ELABORATI GRAFICI

L'elenco degli elaborati grafici disponibili e visionabili presso la Sezione del Genio Militare per la Marina di Cagliari è il seguente:

TAV01	Inquadramento Generale - C.T.R., Ortofoto, Piano Urbanistico Comunale
TAV02	Inquadramento Vincolistico - Piano Paesaggistico Regionale
TAV03	Inquadramento Vincolistico - Rete Natura 2000, Parchi e Riserve, IBA, PAI, Vincolo Idrogeologico, Uso del suolo
TAV04	Planimetria stato di fatto
TAV05	Sezioni stato di fatto
TAV06	Sezioni stato di progetto
TAV07	Planimetria di progetto - impianto idrico potabile
TAV08	Planimetria di progetto - impianto antincendio
TAV09	Planimetria di progetto - impianto elettrico ed illuminazione
TAV10	Planimetria di progetto - impianto scarico acque nere e grigie
TAV11	Configurazione di progetto - Particolari costruttivi
TAV12	Configurazione progetto - Planimetria sezioni e prospetti arredi banchina
TAV13	Planimetria impianto fitodepurazione
TAV14	Sezione di flusso - Impianto di fitodepurazione
TAV15	Pianta e sezioni unità depurative - piping profilo idraulico
TAV16	Particolare grigliatura - vasca stoccaggio - fossa Imhoff
TAV17	Particolare sollevamento - fitodepurazione
TAV18	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali
TAV19	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali cabina MT/BT e locale antincendio
TAV20	Particolari costruttivi impianti elettrici e speciali
TAV21	Schemi unifilari quadri elettrici
TAV22	Schemi preliminari cabina elettrica prefabbricata
TAV23	Elaborato strutturale platea fondazione cabina MT/BT
TAV24	Elaborato strutturale terminale multiservizio
TAV25	Configurazione di progetto - Particolari nuovo cunicolo servizi
TAV26	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque nere/grigie gia declassate - 100mc
TAV27	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque Grigie per degrassaggio - 50mc
TAV28	Elaborato strutturale vasca di accumulo - 50mc
TAV29	Elaborato strutturale vasca di Imhoff - 55mc

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

4 ESTIMATIVO

L'importo delle opere oggetto dell'appalto è dettagliato nell'estimativo di seguito riportato.

Si precisa che i prezzi sono stati desunti dal prezzario della Regione Sardegna ed. 2022 e, ove la lavorazione non risulti presente, sono state eseguite indagini di mercato.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
	IMPIANTO FITODEPURAZIONE (SpCat 1)							
1 / 124 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento vasche di accumulo	4,00	10,70	3,500	2,950	441,91		
	Sbancamento per posizionamento vasche Imhoff	2,00	11,70	3,500	2,950	241,61		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto grigliatura		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto sollevamento		2,60	2,600	2,800	18,93		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto saracinesche	8,00	1,00	1,000	1,000	8,00		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto partitore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	SOMMANO m³					712,45	9,63	6´860,89
2 / 125 PF.0001.000 2.0013	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Sbancamento per posizionamento pozzetto regolatore		1,00	1,000	2,500	2,50		
	Sbancamento per posizionamento pozzetto campionatore		1,00	1,000	1,000	1,00		
	Sbancamento per realizzazione bacino di drenaggio		18,00	30,000	2,500	1´350,00		
	SOMMANO m³					1´353,50	9,63	13´034,21
3 / 126 PF.0001.000 2.0028	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA in linea per la posa di reti idriche-fognarie di qualsiasi tipo o per cavidotti di reti elettriche e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il carico sull'automezzo ed escluso il trasporto in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Scavo per posa condotta drenante/disperdente		125,00	0,500	0,900	56,25		
	SOMMANO m³					56,25	18,15	1´020,94
4 / 127 NP.01	Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/ rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vasche di accumulo					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	15´964,27	63´857,08
	A RIPORTARE							84´773,12

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							84´773,12
5 / 128 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche **Vasche di accumolo - Platea di fondazione** **Vasche Imhoff - Platea di fondazione**	 4,00 2,00	 10,30 11,30	 3,060 3,060	 0,200 0,200	 25,21 13,83		
	SOMMANO m³					39,04	214,11	8´358,85
6 / 129 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; H/peso: Peso ferro in Kg **Vasche di accumolo - Platea di fondazione** Doppia maglia passo 20 cm **Vasche Imhoff - Platea di fondazione** Doppia maglia passo 20 cm	 4,00 2,00			 279,113 315,241	 1´116,45 630,48		
	SOMMANO kg					1´746,93	2,62	4´576,96
7 / 130 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; H/peso: Peso ferro in Kg **Vasche di accumolo - Platea di fondazione** Distanziatori passo 50 **Vasche Imhoff - Platea di fondazione** Distanziatori passo 50	 4,00 2,00			 105,200 115,400	 420,80 230,80		
	SOMMANO kg					651,60	1,86	1´211,98
8 / 131 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE par.ug.:n° Vasche; lung: Sup. laterale in m2 **Vasche di accumolo - Platea di fondazione** **Vasche Imhoff - Platea di fondazione**	 4,00 2,00	 5,34 5,74			 21,36 11,48		
	SOMMANO m²					32,84	4,25	139,57
9 / 132 NP.02	Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Copertura vasche di accumulo					 4,00		
	A RIPORTARE					4,00		99´060,48

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					4,00		99´060,48
	SOMMANO cadauno					4,00	6´663,36	26´653,44
10 / 133 PF.0003.001 5.0005	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 80x80x80 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 100x100xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto grigliatura Pozzetto ripartitore Pozzetto campionatore Pozzetti valvole					 1,00 1,00 1,00 8,00		
	SOMMANO cad.					11,00	505,32	5´558,52
11 / 134 NP.03	Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600 250 A.E. con LT.200 x a.e. Peso: ql.291,2+130,8 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vasche Imhoff					 2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	34´248,58	68´497,16
12 / 135 NP.04	Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/ rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Pozzetto sollevamento Pozzetto raccolta chiarificato					 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´783,59	7´567,18
13 / 136 NP.05	Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Copertura pozzetti Vedi voce n° 135 [cadauno 2.00]					

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							209´592,88
14 / 137 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vedi voce n° 124 [m³ 712.45]					712,45		
	Volume vasche accumulo	4,00	9,70	2,700	2,460	-257,71		
	Volume vasche imhoff	2,00	10,70	2,700	2,460	-142,14		
	Volume pozzetti saracinesche	8,00	0,80	0,800	0,800	-4,10		
	Volume pozzetto grigliatura		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Volume pozzetto sollevamento		2,20	2,200	2,700	-13,07		
	Volume pozzetto partitore		0,80	0,800	0,800	-0,51		
	Sommano positivi m³					712,45		
	Sommano negativi m³					-418,04		
	SOMMANO m³					294,41	6,25	1´840,06
15 / 138 PF.0001.000 2.0038	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE LARGA O RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte o simili, eseguito con idonei materiali provenienti dagli scavi, compreso il riempimento a strati ben spianati e costipati, l'eventuale cernita dei materiali e le necessarie ricariche per il ripristino dei piani prescritti a compenso di eventuali cedimenti, valutato per la sezione teorica con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50]					1´353,50		
	Volume pozzetto chiarificato		0,80	0,800	2,500	-1,60		
	Volume pozzetto prelievo		0,80	0,800	1,000	-0,64		
	Volume materiale drenante *(lung.=(18*30+13*11)/2)		341,50		2,500	-853,75		
	Sommano positivi m³					1´353,50		
	Sommano negativi m³					-855,99		
	SOMMANO m³					497,51	6,25	3´109,44
16 / 139 PF.0001.000 2.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti dagli scavi, compreso la rincalzatura e prima ricopritura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di materiali provenienti dagli scavi eseguiti nell'ambito del cantiere							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vedi voce n° 126 [m³ 56.25]					56,25		
	A detrarre volume condotta *(H/peso=3,14*(0,125^2))		125,00		0,049	-6,13		
	Sommano positivi m³					56,25		
	Sommano negativi m³					-6,13		
	SOMMANO m³					50,12	9,10	456,09
17 / 140 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE							
	Vedi voce n° 124 [m³ 712.45]					712,45		
	Vedi voce n° 137 [m³ 294.41]					-294,41		
	Vedi voce n° 125 [m³ 1 353.50]					1´353,50		
	Vedi voce n° 138 [m³ 497.51]					-497,51		
	Vedi voce n° 126 [m³ 56.25]					56,25		
	Vedi voce n° 139 [m³ 50.12]					-50,12		
	Sommano positivi m³					2´122,20		
	Sommano negativi m³					-842,04		
	SOMMANO m³					1´280,16	8,75	11´201,40
	A RIPORTARE							226´199,87

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							226´199,87
18 / 141 PF.0001.000 2.0045	SOVRAPPREZZO PER TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali per ogni chilometro o frazione di percorrenza oltre i primi 20 km, compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 140 [m³ 1 280.16]	20,00				25´603,20		
	SOMMANO m³/Km					25´603,20	0,51	13´057,63
19 / 143 NP.09	Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Griglia				35,000	35,00		
	SOMMANO kg					35,00	12,12	424,20
20 / 144 PR.0006.000 7.0004	CHIUSINO GHISA SFEROIDALE classe D400 per carreggiata stradale, a norma UNI EN 124-1:2015 con telaio circolare ø 850 e botola ø 600 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Vedi voce n° 133 [cad. 11.00]					11,00		
	SOMMANO cad.					11,00	217,05	2´387,55
21 / 145 PF.0003.000 6.0007	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 200 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Saracinesche sezionamento impianto					8,00		
	SOMMANO cad.					8,00	1´452,60	11´620,80
22 / 146 PF.0003.001 4.0001	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa , la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 110 TUBO IN PVC, rigido conformi norma UNI EN 1401-1:2019 tipo SN4 SDR41 per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. DIAMETRO ESTERNO 110 mm, spessore 3,2 mm, in barre da 6 ml. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione bacino fitodepurazione					60,00		
	SOMMANO m					60,00	29,80	1´788,00
23 / 147 PF.0003.001 4.0004	TUBO FOGNA IN PVC rigido conforme al tipo SN4 SDR41 definito dalla Norma UNI EN 1401-1:2019, completo delle sigle identificative (marchiatura ad interdistanza non superiore al metro) del produttore, della data di produzione e dei dati dimensionali, in barre da m 6.00 con giunto a bicchiere e anello di tenuta in gomma, per scarichi interrati civili e							
	A RIPORTARE							255´478,05

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							255´478,05
	industriali, dato in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, la stesura manuale del letto di posa, la formazione del piano quotato secondo le quote altimetriche progettuali, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento del tubo, il rinterro del cavo e la fornitura e posa in opera di braghe e raccordi. Del diametro esterno mm 200 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione di collegamento vasche					60,00		
	SOMMANO m					60,00	64,94	3´896,40
24 / 148 PF.0003.001 4.0016	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve bacino fitodepurazione					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	13,23	52,92
25 / 149 PF.0003.001 4.0019	CURVE A 15° - 30° - 45° per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Curve collegamento vasche					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	38,62	347,58
26 / 150 PF.0003.001 4.0012	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 200 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe collegamento vasche					44,00		
	SOMMANO cad.					44,00	59,11	2´600,84
27 / 151 NP.06	Fornitura e ppsa in opera di pompa Pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Impianto sollevamento					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´006,96	6´013,92
28 / 152 PF.0003.000 2.0006	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie							
	A RIPORTARE							268´389,71

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							268´389,71
	corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 50 mm, PFA 10 bar SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubazione mandata sollevamento		6,00			6,00		
	SOMMANO m					6,00	12,66	75,96
29 / 153 PF.0003.000 6.0001	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 50 mm, PFA sino al 16 SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Saracinesca C.P. DN 50					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	343,51	687,02
30 / 154 NP.07	Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Telo geomembrana impermeabile per bacino di fitodepurazione					860,00		
	SOMMANO mq					860,00	13,95	11´997,00
31 / 155 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO m^3					378,00	22,11	8´357,58
32 / 156 NP.11	Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Terra vegetale vagliata per strato superficiale del bacino di fitodepurazione		30,00	18,000	0,700	378,00		
	SOMMANO mc					378,00	55,63	21´028,14
33 / 157 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli.							
	A RIPORTARE							310´535,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							310´535,41
	SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per bacino di fitodepurazione					495,00		
	SOMMANO m²					495,00	8,06	3´989,70
34 / 158 NP.08	Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Zeolite fondo fitodepurazione - peso 880 kg/mc	0,88	18,00	30,000	1,100	522,72		
	SOMMANO t					522,72	130,06	67´984,96
35 / 159 NP.10	Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle maggiormente elencate nello Studio di Incidenza Ambientale (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.). SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Piante fitodepurazione					493,00		
	SOMMANO cadauno					493,00	11,12	5´482,16
36 / 160 PF.0003.001 4.0009	BRAGA SEMPLICE O RIDOTTA, a 45° o a 90° , per tubi in PVC rigido tipo SN4 o SN2 con giunti a bicchiere e anello di gomma, data in opera compresa fornitura, trasporto, sfilamento lungo linea, livellamento del piano di posa, la formazione dei giunti compresa la fornitura dell'anello di tenuta in gomma, le prove di tenuta idraulica; escluso lo scavo, il sottofondo, il rinfianco e ricoprimento, il rinterro del cavo e la fornitura dell'eventuale tappo di chiusura sulla diramazione. Diametro esterno 110 mm SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Braghe bacino fitodepurazione					40,00		
	SOMMANO cad.					40,00	17,64	705,60
37 / 161 PF.0001.000 7.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOCOMPOSITO TESILE costituito da un geotessile nontessuto composto esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV accoppiato meccanicamente ad un tessuto multifilamento in poliestere ad elevato modulo. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE, avente le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione longitudinale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; resistenza a trazione trasversale [kN/m]: 35,0 secondo UNI EN ISO 10319:2015; permeabilità verticale [l/m2s]: > 45 secondo UNI EN ISO 11058:2019; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE T-NT per tubo drenante					50,00		
	SOMMANO m²					50,00	8,06	403,00
38 / 162 PR.0002.000 2.0003	GHIAIA DI 2° (32-70) SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Ghiaia fondo tubo drenante					16,00		
	SOMMANO m³					16,00	22,11	353,76
39 / 163 SL.0031.000 3.0002	TUBO IN PVC RIGIDO FESSURATO DI DIAMETRO ESTENO pari a mm 125, per usi civili e industriali, con giunto a bicchiere e anello di gomma, in barre da m 1,2 o in barre del diametro di 110- 125 mm e con fessure, praticate inferiormente e perpendicolarmente all'asse del tubo,							
	A RIPORTARE							389´454,59

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							389´454,59
	distanziate 10 - 20 cm e larghe da 5 a 10 mm. La condotta disperdente deve avere una pendenza compresa fra lo 0,2% e 0,5% SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE Tubo disperdente/drenante					99,00		
	SOMMANO m					99,00	9,62	952,38
40 / 277 NP.59	Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta. SpCat 1 - IMPIANTO FITODEPURAZIONE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´887,07	1´887,07
	IMPIANTO IDRICO POTABILE (SpCat 2)							
41 / 4 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetto di presa da ABBANOA					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
42 / 5 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					9,00		
	SOMMANO cad.					9,00	208,77	1´878,93
43 / 6 NP.15	Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´195,74	1´195,74
44 / 7 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e							
	A RIPORTARE							396´137,91

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							396´137,91
	consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	22,39	3´725,70
45 / 8 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Rinterro tubazioni impianto idrico		332,79	1,000	0,500	166,40		
	SOMMANO m³					166,40	10,69	1´778,82
46 / 9 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		332,79			332,79		
	SOMMANO m					332,79	26,03	8´662,52
47 / 10 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Incavo su cassoni		14,00	0,200		2,80		
	SOMMANO m²					2,80	39,74	111,27
48 / 11 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e							
	A RIPORTARE							410´416,22

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							410´416,22
	Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Riempimento incavo su cassoni					6,75		
	SOMMANO m³					6,75	258,41	1´744,27
49 / 12 PF.0003.0002.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		137,61			137,61		
	SOMMANO m					137,61	26,03	3´581,99
50 / 13 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					56,00		
	SOMMANO ora					56,00	451,61	25´290,16
51 / 14 PF.0012.0020.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE	56,00	20,00			1´120,00		
	SOMMANO cm					1´120,00	0,53	593,60
52 / 15 PR.0027.0009.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					56,00		
	SOMMANO cad.					56,00	41,18	2´306,08
53 / 16 PR.0004.0004.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE				28,000	28,00		
	A RIPORTARE					28,00		443´932,32

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					28,00		443´932,32
	SOMMANO kg					28,00	5,15	144,20
54 / 17 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	Posizionamento idranti sottosuolo	2,00	1,00	0,500		1,00		
	SOMMANO m²					1,00	39,74	39,74
55 / 18 PR.0045.000 1.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	Allacci impianto idrico potabile					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	304,17	608,34
56 / 19 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	2					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	81,95	163,90
57 / 20 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
						0,76		
	SOMMANO m³					0,76	8,75	6,65
58 / 21 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE							
	(H/peso=0,76*2,35)				1,786	1,79		
	SOMMANO t					1,79	106,26	190,21
59 / 270 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE							
	Platea 1	5,04			0,100	0,50		
	A RIPORTARE					0,50		445´085,36

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					0,50		445´085,36
	Parziale m³					0,50		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2		3,89	0,100	1,500	0,58		
	Parete P1-P3		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Parete P2-P4		0,95	0,100	1,500	0,14		
	Soletta P3-P1-P2-P4	2,65			0,200	0,53		
	Parziale m³					1,39		
	SOMMANO m³					1,89	258,41	488,39
60 / 271 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE Platea 1		10,80		0,100	1,08		
	SOMMANO m²					1,08	30,67	33,12
61 / 272 PF.0008.000 1.0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo armato per AGGETTI, SOLETTE PIANE,PENSILINE, PARETI POZZETTI ETC, fino a m 4 di altezza dal sottostante piano di appoggio comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2	2,00	3,89		1,500	11,67		
	Detrazione Soletta		3,89		0,200	-0,78		
	Parete P1-P3	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Parete P2-P4	2,00	0,95		1,500	2,85		
	Detrazione Soletta		0,95		0,200	-0,19		
	Soletta P3-P1-P2-P4					2,65		
	Parziale m²					18,86		
	Sommano positivi m²					20,02		
	Sommano negativi m²					-1,16		
	SOMMANO m²					18,86	39,90	752,51
62 / 273 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE FONDAZIONE Platea 1 Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=4,7196*(100/25))		18,88		0,888	16,77		
	Parziale kg					67,08		
	LIVELLO TERMINALE MULTISERVIZIO							
	Parete P1-P2							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	A RIPORTARE					87,24		446´359,38

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					87,24		446´359,38
	(lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=5,6742102172495*(100/25))		22,70		0,888	20,16		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(3,89348982750498/0,25)*0,79)		12,30		0,888	10,92		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=5,66422453621563*(100/25))		22,66		0,888	20,12		
	Parete P1-P3							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35812318756412*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124358815/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907669*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Parete P2-P4							
	Lato ANTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Lato POSTERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=1,35813858756429*(100/25))		5,43		0,888	4,82		
	ø12/25 Principale [ferri di attesa delle fondazioni] *							
	(lung.=(0,949686124357139/0,25)*0,79)		3,00		0,888	2,66		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=1,35314801907429*(100/25))		5,41		0,888	4,80		
	Soletta P3-P1-P2-P4							
	Lato SUPERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Lato INFERIORE							
	ø12/25 Principale *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	ø12/25 Secondaria *(lung.=3,69624551855059*(100/25))		14,78		0,888	13,12		
	Parziale kg					204,00		
	SOMMANO kg					271,08	2,78	753,60
63 / 274 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 2 - IMPIANTO IDRICO POTABILE		4,00	1,200	0,100	0,48		
	SOMMANO m³					0,48	206,90	99,31
	IMPIANTO ANTINCENDIO (SpCat 3)							
64 / 22 SL.0024.000 2.0019	PEZZO SPECIALE IN ACCIAIO INOX AISI 316 L compreso il trasporto carico e scarico SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Fornitura e posa in opera di grigliato in acciaio				4,200	4,20		
	SOMMANO kg					4,20	23,67	99,41
65 / 23 PR.0033.000 5.0002	PROFILATI METALLICI di qualsiasi tipo e dimensione e tirafondi filettati per ancoraggio di bitte, resi a piè d'opera SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tirafondi di fissaggio a parete (con ancoraggio chimico)				16,800	16,80		
	A RIPORTARE					16,80		447´311,70

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					16,80		447´311,70
	SOMMANO kg					16,80	1,70	28,56
66 / 24 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				4,000	4,00		
	SOMMANO kg					4,00	5,15	20,60
67 / 25 LAZ_22 cod e.03.09.f	Gruppo di pressurizzazione a norme UNI 9490 composto da elettropompa, motopompa e pilota con portata cadauna pompa 60 m3/h prevalenza 570 Kpa SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	25´280,00	25´280,00
68 / 26 LAZ_22 cod B.02.15.b	Misuratore di portata a induzione elttromagnentica SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´962,54	1´962,54
69 / 27 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´234,16	1´234,16
70 / 28 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO arresto generale					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		475´837,56

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		475´837,56
	SOMMANO cad.					1,00	675,63	675,63
71 / 29 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posizionamento serbatoio				15,750	15,75		
	SOMMANO m³					15,75	22,39	352,64
72 / 30 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Rinterro serbatoio					10,75		
	SOMMANO m³					10,75	10,69	114,92
73 / 31 PR.0044.000 6.0003	SERBATOIO CILINDRICO PER GASOLIO in acciaio nero da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, di passo d'uomo circolare diametro interno mm 500, di guarnizione di tenuta in materiale sintetico, di attacchi a manicotto filettati per il montaggio degli accessori della capacità geometrica di m³ 5 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	1´811,71	1´811,71
74 / 32 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO m³					5,00	8,75	43,75
75 / 33 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				11,750	11,75		
	SOMMANO t					11,75	106,26	1´248,56
76 / 34 PF.0003.000 6.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso							
	A RIPORTARE							480´084,77

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							480´084,77
	la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	675,63	2´026,89
77 / 35 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per posa pozzetti	12,00	0,70	0,700	0,700	4,12		
	SOMMANO m³					4,12	22,39	92,25
78 / 36 PF.0003.0015.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					12,00		
	SOMMANO cad.					12,00	208,77	2´505,24
79 / 37 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Scavo per cavedio in calcestruzzo a terra					83,09		
	SOMMANO m³					83,09	22,39	1´860,39
80 / 38 PF.0001.0006.0020	Fornitura e posa in opera di canaletta prefabbricata di raccolta e drenaggio di acque di superficie, marcate CE, realizzate in calcestruzzo polimerico con sezione a V, e rispondente alle norme UNI EN 1433:2008, compresi altresì la protezione dei bordi e della superficie di contatto, appartenente alla classe di carico 4 (Min. classe D400 UNI EN 1433:2008). Le griglie e/o le coperture devono essere fissate all'interno del corpo della canaletta allo scopo di soddisfare le condizioni di traffico del gruppo 4, realizzate mediante un sistema di fissaggio con chiusura rapida, agevole e veloce con la possibilità di aggiunta di bulloni da avvitare in apposito inserti filettati solidali al telaio, senza ostacoli sotto la griglia che possono impedire l'evacuazione dell'acqua nella canaletta. Il profilo superiore in acciaio zincato, bordo soggetto a traffico di spessore minimi di 4x2 mm coma da normativa UNI1433, collegato mediante incastro predeterminato alla							
	A RIPORTARE							486´569,54

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							486´569,54
	struttura del canale tale da rendere il sistema canale+telaio compatto e monolitico. La superficie della canaletta dovrà essere perfettamente liscia per consentire il massimo scorrimento dell'acqua e per evitare ristagni di sostanze putrescibili, di fango o di inerti; dovrà essere inoltra priva di punti di collegamento con l'esterno. I canali dovranno essere provvisti di tutte le marcature previste dalle norme UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. È compreso nel prezzo: - Il rinfianco e letto di posa con calcestruzzo avente classe di resistenza a compressione secondo la norma UNI EN 206:2021 compresa tra C25/30 e C35/45 o compresa tra C30/37XF4 e C40/50XF4 a seconda che sia, rispettivamente "non esposto" a cicli di gelo e disgelo oppure "esposto" a cicli di gelo e disgelo. - Il calcestruzzo dovrà inoltre avere classe di consistenza non inferiore a S4 secondo la norma UNI EN 206:2021 e dovrà essere realizzato con aggreganti lapidei molto fini (diametro massimo 8/10 mm). - Fornitura e posa di griglia di copertura in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la UNI EN 1563:2018 per canalette di raccolta e drenaggio, munite di predisposizioni di sistema di fissaggio rapido e sicuro al copro del canale sottostante, classe di carico C250 secondo la UNI EN 1433:2008. Le griglie dovranno essere munite di tutte le marcature previste dalla norma UNI EN 1433:2008 e del marchio CE. Dimensioni 500x231 mm - Fessura/maglia mm. 197x18 Peso kg. 6,80 - La forma delle aperture dovrà essere come da norma EN1433 - 2008. LARGHEZZA INTERNA MM 200 ALTEZZA INTERNA COMPRESA DA 140 MM A 250 MM. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		332,36			332,36		
	SOMMANO m					332,36	220,94	73´431,62
81 / 39 PR.0021.000 1.0016	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 125 x 11,4 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		17,30			17,30		
	SOMMANO m					17,30	31,54	545,64
82 / 40 PR.0021.000 1.0014	Tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere, PN 16, con Diametro esterno x spessore (mm): D x s = 110 x 10,0							
	A RIPORTARE							560´546,80

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

COMMITTENTE:

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							560´546,80
	SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		315,06			315,06		
	SOMMANO m					315,06	24,34	7´668,56
83 / 41 PR.0002.000 1.0002	SABBIA GROSSA LAVATA (0-7) SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento cavedio					7,48		
	SOMMANO m³					7,48	28,23	211,16
84 / 42 PR.0045.000 1.0017	IDRANTE SOPRASSUOLO IN GHISA, in due sezioni flangiate, con scarico automatico antigelo, DN 80, con due sbocchi UNI 70 senza attacco per motopompa; sbocchi filettati maschio UNI 810 in ottone EN 1982:2017 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti soprasuolo a terra					10,00		
	SOMMANO cad.					10,00	476,84	4´768,40
85 / 43 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Incavo su cassoni	28,00	0,20			5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
86 / 44 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Riempimento incavo su cassoni					13,47		
	SOMMANO m³					13,47	258,41	3´480,78
87 / 45 PF.0003.000 1.0003	FORNITURA E POSA IN OPERA DI - TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO E INTERNO IN MALTA CEMENTIZIA secondo UNI EN 545:2010. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa, rivestimento interno in malta cementizia. Tutte le parti a contatto con le acque destinate al consumo umano sono conformi a quanto disposto dal D.M. 174/2004 con annessa certificazione rilasciata da laboratorio terzo. La conformità alla norma EN 545/2010 è attestata da organismo di certificazione accreditato. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; esclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; escluso la formazione del letto di posa, del rinfianco e del rinterro del cavo; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la							
	A RIPORTARE							576´898,24

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							576´898,24
	fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 100 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO		165,27			165,27		
	SOMMANO m					165,27	157,03	25´952,35
88 / 46 AT.0003.0003.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					67,00		
	SOMMANO ora					67,00	451,61	30´257,87
89 / 47 PF.0012.0020.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO	67,00	20,00			1´340,00		
	SOMMANO cm					1´340,00	0,53	710,20
90 / 48 PR.0027.0009.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					67,00		
	SOMMANO cad.					67,00	41,18	2´759,06
91 / 49 PR.0004.0004.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=67/2)				33,500	33,50		
	SOMMANO kg					33,50	5,15	172,53
92 / 50 PF.0012.0009.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Posizionamento idranti sottosuolo	4,00	1,00	0,500		2,00		
	SOMMANO m²					2,00	39,74	79,48
93 / 51 PR.0045.0001.0011	IDRANTE SOTTOSUOLO IN GHISA, attacco a baionetta o filetato UNI, pressione di esercizio 10 bar, con scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con chiave, anelli di tenuta e perno in ottone, flangia di base UNI EN 1092-1:2018. Diametro nominale DN 80, sbocco filettato UNI 70, h=470 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Idranti sottosuolo pontile					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	304,17	1´216,68
	A RIPORTARE							638´046,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							638´046,41
94 / 52 NP.16	Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	81,95	327,80
95 / 53 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO				1,520	1,52		
	SOMMANO m³					1,52	8,75	13,30
96 / 54 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO (H/peso=2,35*1,52)				3,572	3,57		
	SOMMANO t					3,57	106,26	379,35
97 / 55 NP.17	Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copri-raccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta. SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1´909,97	1´909,97
98 / 275 NP.58	Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso. Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti;inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO Tubazione antincendio		600,00			600,00		
	SOMMANO m					600,00	243,83	146´298,00
99 / 276 NP.57	Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m³ 2 SpCat 3 - IMPIANTO ANTINCENDIO					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		786´974,83

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		786´974,83
	SOMMANO m2					1,00	1´718,73	1´718,73
	IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (SpCat 4)							
100 / 56 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Scavo per posizionamento degrassatore					10,00		
	SOMMANO m³					10,00	22,39	223,90
101 / 57 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Rinterro degrassatore					1,00		
	SOMMANO m³					1,00	10,69	10,69
102 / 58 NP.12	Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimentoingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE) sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Impianto degrassaggio (da 4 l/s)					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2´939,86	2´939,86
103 / 59 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
104 / 60 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (H/peso=9*1,8)				16,200	16,20		
	A RIPORTARE					16,20		791´946,76

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					16,20		791´946,76
	SOMMANO t					16,20	106,26	1´721,41
105 / 61 PF.0003.001 5.0007	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 100x100x100 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 8/10 cm, dimensioni della copertina 120x120xHmin=10 cm ARMATA LEGGERMENTE SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	769,20	769,20
106 / 62 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	208,77	417,54
107 / 63 PF.0003.000 2.0008	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 75 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		17,86 5,67			17,86 5,67		
	SOMMANO m					23,53	19,28	453,66
108 / 64 PF.0012.000 9.0025	Demolizione di massetto continuo in calcestruzzo armato, eseguito a mano e/o con l'ausilio di attrezzi meccanici, a qualsiasi altezza e condizione. Compreso l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio, entro l'ambito di cantiere, in attesa del trasporto ad impianto autorizzato. Valutata per l'effettiva superficie rimossa e per i seguenti tipi: di altezza da 10,1 a 20 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Incavo su cassoni		28,00	0,200		5,60		
	SOMMANO m²					5,60	39,74	222,54
	A RIPORTARE							795´531,11

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							795´531,11
109 / 65 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere Acque grigie		131,61 137,97			131,61 137,97		
	SOMMANO m					269,58	26,03	7´017,17
110 / 66 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Nolo per istallazione tubazioni e perforazione staffe di ancoraggio					108,00		
	SOMMANO ora					108,00	451,61	48´773,88
111 / 67 PF.0012.002 0.0001	Perforazione di muratura di qualsiasi spessore, eseguita per consolidamento, in orizzontale o inclinata fino alla lunghezza di 1,20 cm, con l'impiego di martello a rotopercursione a secco, con l'ausilio di aria compressa per la pulitura del foro e le cautele necessarie per evitare danni alle parti attraversate; compresi eventuali tagli a forza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Eseguita su muratura di tufo per diametri fino a 32 mm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	108,00	20,00			2´160,00		
	SOMMANO cm					2´160,00	0,53	1´144,80
112 / 68 PR.0027.000 9.0002	COLLARE DI PRESA A STAFFA, CON USCITA FILETTATA FEMMINA, con sella e traversini in ghisa sferoidale; staffe, rondelle e dadi in acciaio inox; guarnizione in gomma antinvecchiamento incollata sotto la sella. Per montaggio su tubazioni in ghisa, acciaio o fibrocemento. Per tubo sino al FI 150 e uscita sino al 2" SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Asta e collari di fissaggio tubazioni ai cassoni esistenti					108,00		
	SOMMANO cad.					108,00	41,18	4´447,44
113 / 69 PR.0004.000 4.0003	MALTA ESPANSIVA di consistenza fluida per l'ancoraggio di tirafondi, strutture metalliche, macchinari SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				54,000	54,00		
	SOMMANO kg					54,00	5,15	278,10
114 / 70 PF.0001.000	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto							
	A RIPORTARE							857´192,50

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							857´192,50
2.0044	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE				1,120	1,12		
	SOMMANO m³					1,12	8,75	9,80
115 / 71 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE (par.ug.=2,35*1,12)	2,63				2,63		
	SOMMANO t					2,63	106,26	279,46
116 / 72 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			0,380	0,76		
	SOMMANO m³					0,76	258,41	196,39
117 / 73 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Terminale scarico reflui	2,00			30,400	60,80		
	SOMMANO kg					60,80	1,86	113,09
118 / 74 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE	2,00			5,600	11,20		
	SOMMANO m²					11,20	4,25	47,60
119 / 75 PF.0003.000 6.0003	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 80 mm,							
	A RIPORTARE							857´838,84

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							857´838,84
	PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					4,00		
	SOMMANO cad.					4,00	421,71	1´686,84
120 / 76 BAS_22 cod H7054	Elettropompa sommergibile per acque luride con portata da 30 a 50 m3/h SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	3´390,96	6´781,92
121 / 77 NP.14	Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/wet wells, flumes, weirs and filter beds. measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226) cable length: 30 m facing: approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2, multi-language quick start Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	1´234,16	2´468,32
122 / 78 PF.0003.0006.0005	SARACINESCA A CORPO OVALE O PIATTO per pressioni di esercizio sino a PN 16 con corpo e cappello e cuneo in ghisa sferoidale GS 500/7; cuneo rivestito in gomma NPR atossica, antinvecchiamento e antiusura; asta in acciaio inox AISI 420; bulloni in acciaio inox AISI 304; tenuta con anelli O-Ring; attacchi a flange tornite e forate sino a UNI PN 16; manovra a volantino in acciaio stampato verniciatura in polvere termoindurente spessore 150 micron; da installare su condotte di qualsiasi genere; compreso la fornitura della saracinesca, n. 2 guarnizioni in gomma telata e un numero sufficiente di bulloni in acciaio UNI 5727; compreso il trasporto a piè d'opera, lo scarico e la posa in opera; per i seguenti diametri DN 125 mm, PFA sino al 16 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Arresto generale					2,00		
	SOMMANO cad.					2,00	675,63	1´351,26
123 / 79 PF.0001.0002.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	A RIPORTARE							870´127,18

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							870´127,18
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					32,63		
	SOMMANO m³					32,63	22,39	730,59
124 / 80 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE					27,63		
	SOMMANO m³					27,63	10,69	295,36
125 / 81 PF.0003.000 2.0009	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD polietilene alta densità tipo PE 100 (sigma 80) per condotte in pressione di acque potabili interrate. Costruite secondo la norma UNI EN 12201-2:2013 con sistema di giunzione per polifusione a caldo o con manicotti. Le tubazioni saranno prodotte con materia prima 100% vergine completamente atossiche corrispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie D.M. n. 174 del 06/04/2004 (sostituisce la Circ. Min. Sanità n. 102 del 02/12/78). Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare, la serie corrispondente alla Pressione Nominale espressa in bar , il marchio di qualità rilasciato da ente di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO 17065:2021. I tubi devono essere formati per estrusione, e potranno essere forniti sia in barre che in rotoli. Compensato nel prezzo l'onere per la posa in opera con relative giunzioni, l'esecuzione delle prove idrauliche, di carico e la fornitura dei relativi certificati, il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo. I materiali di cui sopra dovranno essere prodotti da aziende operanti in regime di assicurazione di qualità secondo UNI EN ISO 9001:2015 e certificate da istituto terzo. Il materiale dovrà essere fornito f.co cantiere e sarà valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera; esclusi i pezzi speciali. Tubo DN 90 mm, PFA 10 bar SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Acque nere e grigie		130,53			130,53		
	SOMMANO m					130,53	26,03	3´397,70
126 / 82 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE Pozzetti di linea/deviazione (a terra)					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	208,77	626,31
127 / 255 PR.0005.000 2.0017	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPERE STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 m³ entro un raggio di 30 km dall'impianto di confezionamento; con resistenza caratteristica RCK pari a 45 N/mm² e classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3-XF4 norma UNI EN 206:2021 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)**							
	Platea di fondazione		11,00	6,000	0,300	19,80		
	Piastra di copertura		10,60	5,600	0,200	11,87		
	Setti parete 1 - 2	2,00	5,60	2,800	0,300	9,41		
	Setti parete 3 - 4	2,00	10,60	2,800	0,300	17,81		
	A RIPORTARE					58,89		875´177,14

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					58,89		875´177,14
	Fondo vasca		10,60	5,600	0,300	17,81		
	Nervature di irrigidimento	6,00	0,35	0,050	2,800	0,29		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		6,00	6,000	0,300	10,80		
	Piastra di copertura		5,60	5,600	0,200	6,27		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	5,60	2,500	0,300	16,80		
	Fondo vasca		5,60	5,600	0,300	9,41		
	Nervature di irrigidimento	4,00	0,35	0,050	2,500	0,18		
	SOMMANO m³					120,45	214,11	25´789,55
128 / 256 PF.0008.000 2.0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				626,363	626,36		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				568,611	568,61		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione - Doppia maglia passo 20 cm				344,709	344,71		
	Fondo vasca - Doppia maglia passo 20 cm				304,050	304,05		
	SOMMANO kg					1´843,73	2,62	4´830,57
129 / 257 PR.0006.000 1.0001	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 8 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10				998,266	998,27		
	Nervature - Armatura intergrativa passo 20	6,00			6,960	41,76		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Piastra di copertura - Armatura longitudinale passo 10				509,739	509,74		
	Nervature - Armatura intergrativa passo 20	4,00			6,210	24,84		
	SOMMANO kg					1´574,61	1,86	2´928,77
130 / 258 PR.0006.000 1.0002	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450A e B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato diam. 10 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	Vasca raccolta acque nere e grigie (100 cm)							
	Setti parete 1 - 2 - Armatura longitudinale passo 25	2,00			170,559	341,12		
	Setti parete 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25	2,00			335,643	671,29		
	Nervature - Armatura longitudinale	6,00			0,080	0,48		
	Vasca raccolta acque nere (50 cm)							
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4 - Armatura longitudinale passo 25	4,00			154,899	619,60		
	Nervature - Armatura longitudinale	4,00			0,080	0,32		
	SOMMANO kg					1´632,81	1,86	3´037,03
131 / 259 PR.0006.000 1.0003	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 12 SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE H/peso: Peso ferro in Kg							
	A RIPORTARE							911´763,06

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							911´763,06
	Vasche di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione - Distanziatori passo 50				267,200	267,20		
	Piastra di copertura - Distanziatori passo 50				196,300	196,30		
	Fondo vasca - Distanziatori passo 50				240,300	240,30		
	Vasche di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione - Distanziatori passo 50				145,700	145,70		
	Piastra di copertura - Distanziatori passo 50				102,800	102,80		
	Fondo vasca - Distanziatori passo 50				127,000	127,00		
	SOMMANO kg					1´079,30	1,86	2´007,50
132 / 260 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere.							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	lung: Sup. laterale in m2							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)							
	Platea di fondazione		10,20			10,20		
	Piastra di copertura		65,80			65,80		
	Setti parete 1 - 2	2,00	34,70			69,40		
	Setti parete 3 - 4	2,00	62,20			124,40		
	Fondo vasca		9,70			9,70		
	Nervature di irrigidimento	6,00	2,10			12,60		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)							
	Platea di fondazione		7,20			7,20		
	Piastra di copertura		35,80			35,80		
	Setti parete 1 - 2 - 3 - 4	4,00	31,20			124,80		
	Fondo vasca		6,70			6,70		
	Nervature di irrigidimento	4,00	1,90			7,60		
	SOMMANO m²					474,20	4,25	2´015,35
133 / 261 NP.56	Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Tubolari in corrispondenza di nervarurte di irrigidimento					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	2´124,57	2´124,57
134 / 262 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq							
	SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE							
	Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)		11,20	6,200	3,600	249,98		
	Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)		6,20	6,200	1,300	49,97		
	SOMMANO m³					299,95	22,39	6´715,88
	A RIPORTARE							924´626,36

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							924´626,36
135 / 263 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume rinterro **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=249,98-216,83) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=49,97-42,16)		33,15 7,81			33,15 7,81		
	SOMMANO m³					40,96	10,69	437,86
136 / 264 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume materiale da conferire a discarica **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=249,98-33,15) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=49,97-7,81)		216,83 42,16			216,83 42,16		
	SOMMANO m³					258,99	8,75	2´266,16
137 / 265 PF.0001.000 9.0017	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 4 - IMPIANTO SCARICO ACQUE NERE / GRIGIE *lung:Volume rinterro **Vasca di raccolta acque nere e grigie (100 mc)** *(lung.=216,83*1,8) **Vasca di raccolta acque grigie (50 mc)** *(lung.=42,16*1,8)		390,29 75,89			390,29 75,89		
	SOMMANO t					466,18	106,26	49´536,29
	EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE (SpCat 5)							
138 / 83 PF.0001.000 3.0005	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE (TOUTVENANT BITUMATO) costituito da inerti di idonea granulometria, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5-4,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 10-15, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per impianti sportivi. I dosaggi e le modalità saranno quelli indicati nelle Norme Tecniche. E' compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, misurato in opera dopo costipamento. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					591,50		
	SOMMANO m³					591,50	275,88	163´183,02
139 / 84 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-							
	A RIPORTARE							1´140´049,69

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´140´049,69
	4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					253,50		
	SOMMANO m³					253,50	280,31	71´058,59
140 / 85 NP.21	Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					600,00		
	SOMMANO m2					600,00	24,76	14´856,00
141 / 86 PF.0012.002 1.0014	Revisione completa di intonaci con fenomeni di degrado diffuso riguardanti fino al 30% dell'intera superficie, comprendente l'ispezione, la spicconatura delle zone pericolanti, con lo sgombero dei materiali di risulta, la ripresa di queste zone con formazione di intonaco ed interposta rete stampata in materiale sintetico, la preparazione delle superfici con semplice raschiatura, rasatura e carteggiatura dell'intera superficie; compreso ogni onere e magistero per ripresa dell'intonaco da misurarsi "vuoto per pieno" sulla superficie complessiva fatta eccezione per le aperture di superficie superiore a 4 m2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Superficie edificio antincendio					200,00		
	SOMMANO m²					200,00	37,16	7´432,00
142 / 87 PF.0009.000 1.0007	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e chiusura tracce e opere murarie in genere D esterno 63 mm. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	9,59	287,70
143 / 88 PF.0009.000 1.0119	FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettrico, telefonico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di qualsiasi materiale e consistenza e in qualunque proporzione distribuite, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; compreso l'inzeppamento delle tubazioni e la chiusura delle tracce con malta cementizia; lo sgombro e lo smaltimento dei detriti; esclusi tagli e ripristini di intonaco, pavimenti e rivestimenti, tinteggiature etc; valutato per ml di sviluppo. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		30,00			30,00		
	SOMMANO m					30,00	8,12	243,60
144 / 89 PF.0013.000 5.0007	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					200,00		
	A RIPORTARE					200,00		1´233´927,58

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					200,00		1´233´927,58
	SOMMANO m²					200,00	14,04	2´808,00
145 / 90 PF.0013.000 5.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					150,00		
	SOMMANO m²					150,00	11,37	1´705,50
146 / 91 PF.0012.001 4.0006	Rimozione di portone interno o porta di caposcala, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					6,00		
	SOMMANO m²					6,00	50,15	300,90
147 / 92 PR.0063.000 3.0012	PORTA TAGLIAFUOCO REI 60, a due ante tamburate in lamiera preverniciata elettrozincata colore chiaro, telaio elettrozincato a Z con zanche per posa in opera, coibentazione a norma UNI EN 1634-1:2018, serratura antincendio predisposta per cilindro tipo Yale, cilindro Patent, chiave Patent, maniglia interna e maniglia esterna antincendio completa di placche, finitura telaio a polveri epossidipoliestere colore chiaro, cerniera registrabile in altezza con molla per autochiusura e perno di regolazione chiusura, guarnizione autoespandente telaio, guarnizione fumi freddi, rostro di tenuta lato cerniera, soglia mobile, rinforzo interno maniglione e chiudiporta; dim.vano muro 2000x2150 mm SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	830,16	830,16
148 / 93 PF.0012.001 4.0001	Rimozione di infissi esterni in legno come finestre, sportelli a vetri, persiane ecc., inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi. Compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/ o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a impianto autorizzato. Valutata per la superficie effettiva rimossa SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	41,25	178,20
149 / 94 PR.0084.000 1.0002	Infisso di finestra, ad 1 anta (anta-ribalta), in PVC, FINITURA EFFETTO LEGNO Rw > 36 dB, Uf < 1,4 w/(mqK) realizzato con profili estrusi a più camere in PVC, prodotti secondo la norma UNI-DIN 7748, classificati in base alla zona climatica a norma UNI EN 12608, con marcatura CE (UNI EN 14351-1). Con trasmittanza termica minima prevista dalla normativa vigente in base alla zona climatica; con classe di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12208, con classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12207 e classe di							
	A RIPORTARE							1´239´750,34

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´239´750,34
	resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210, esclusa vetratura a singola o doppia camera, ma comprensivo di montaggio e sigillatura del vetro tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone, profili fermavetro ad incastro, gocciolatoio, serratura, ferramenta di attacco e sostegno, maniglie in alluminio, dispositivi di sicurezza contro le false manovre. Valutato a mq. sulla luce architettonica del vano dell'infisso. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE	3,00	1,44			4,32		
	SOMMANO m²					4,32	581,90	2´513,81
150 / 95 PF.0012.0009.0003	Rimozione di pavimento di pietra naturale in lastre o quadroti, gradini, soglie e simili, per uno spessore di 5 cm, compresa la malta di allettamento dello spessore fino a 5 cm, compreso l'innaffiamento e l'avvicinamento al luogo adibito a deposito provvisorio, escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica. Valutata per l' effettiva superficie rimossa: senza recupero di materiale SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	18,67	672,12
151 / 96 PF.0013.0013.0068	PAVIMENTO IN LASTRE DI GRANITO dimensioni 25x50,30x60,30x30,SPESSORE CM 3, già levigate e lucidate in stabilimento, compresi tagli, sfridi derivanti dall'adattamento alla forma e dimensioni dei vani da pavimentare ed esclusi quelli derivanti da particolari esigenze decorative, compresa la malta di allettamento, la stuccatura dei giunti con boiacca di cementi colorati e la pulizia finale, escluse eventuali levigature e lucidature in opera con lastre di GRIGIO PERLA SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE		1,20	30,000		36,00		
	SOMMANO m²					36,00	154,28	5´554,08
152 / 97 PF.0012.0024.0003	Risanamento di calcestruzzo mediante le seguenti lavorazioni: demolizioni di tutte le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco; spazzolatura manuale o meccanica delle armature ossidate con rimozioni di tutte le parti copriferro anche leggermente ammalorate e sfarinanti; pulizia del sottofondo per eliminare polveri, tracce di olii grassi e disarmanti; applicazione di malta cementizia anticorrosiva per il trattamento anticorrosivo e la protezione di ferri di armatura da applicare a pennello dopo accurata spazzolatura, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto; accurato lavaggio della zona di intervento e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia pronta all'uso per riprese e stuccature a spessore, fibrorinforzata con microfibre sintetiche priva di componenti metallici tixotropica con elevate caratteristiche meccaniche idonea per ripristini di travi, pilastri, ecc. e per ricostruzioni volumetriche su pareti verticali e su soffitti, posto in opera a cazzuola, rispettando tutte le prescrizioni previste nelle schede tecniche allegate al prodotto. Per spessori fino a 5 cm e trattamenti isolati di superfici superiori a 3 dm2 SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Piano di calpestio del Pontile sud					2´030,00		
	SOMMANO m²					2´030,00	113,05	229´491,50
153 / 98 NP.13	Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte. SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE stima superficie ammalorata 30%					403,92		
	SOMMANO m2					403,92	113,22	45´731,82
	A RIPORTARE							1´523´713,67

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´523´713,67
154 / 99 AT.0003.000 3.0001	PIATTAFORMA GALLEGGIANTE per perforazioni subacquee, a gambe retrattili già funzionante in cantiere, corredata di attrezzatura di perforazione e di adeguato motocompressore d'aria, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, assicurazioni e compresi gli operatori SpCat 5 - EDIFICIO ANTINCENDIO E RISANAMENTO SUPERFICI ESTERNE Nolo per risanamento impalcati					360,00		
	SOMMANO ora					360,00	451,61	162´579,60
	ARREDI DI BANCHINA (SpCat 6)							
155 / 100 NP.19	Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	15´926,35	95´558,10
156 / 101 PF.0005.000 4.0015	RIMOZIONE di ringhiere, inferriate e simili, completi di pezzi speciali e collari di ancoraggio alla muratura e alle strutture, di qualsiasi dimensione e spessore e con qualsiasi sviluppo, in opera a qualsiasi altezza anche in posizioni non facilmente accessibili. Compreso l'onere per ponteggi, tagli, carico trasporto e accatastamento dei materiali riutilizzabili e/o di risulta fino ad una distanza di 5 km. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rimozione paraspigolo esisitente		1,88	124,000		233,12		
	Rimozione scalette alla marinara esisitenti	10,00	4,74	3,000		142,20		
	SOMMANO kg					375,32	0,73	273,98
157 / 102 LAZ_22 cod_F.2.02.2 5	Manufatti in acciaio inox per angolari, paraspigoli, anelloni di ormeggio, scalette alla marinara, parapetti, corrimanto etc., forniti e posti in opera, comprese le piastre di base e di attacco, il taglio a misura, le forature, le piastre, la filettatura, la bullonatura con bulloni di acciaio inox dello stesso tipo qualsiasi classe o saldatura, i tirafondi i dispositivi di ancoraggio da inghisare nei getti di cls, ed ogni altro onere e magistero. In acciaio inox AISI 316 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Fornitura e posa in opera nuovo paraspigolo		1,88	124,000		233,12		
	SOMMANO kg					233,12	18,92	4´410,63
158 / 103	Voce riservata!!! SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					6,00		
	SOMMANO					6,00	0,00	0,00
159 / 104 PF.0012.001 9.0027	Sverniciatura di opere con forma semplice e superficie liscia mediante una mano di sverniciatore chimico: per opere in metallo SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	10,81	28,11
160 / 105	PITTURA DI OPERE IN FERRO ESEGUITA CON DUE MANI DI							
	A RIPORTARE							1´786´564,09

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´786´564,09
PF.0013.000 5.0002	SMALTO ALCHIDICO URETANICO BRILLANTE, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA bitte esistenti	13,00	0,20			2,60		
	SOMMANO m²					2,60	22,75	59,15
161 / 106 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					1,83		
	SOMMANO m³					1,83	258,41	472,89
162 / 107 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavedio esterno					146,52		
	SOMMANO kg					146,52	1,86	272,53
163 / 108 PF.0001.000 1.0016	DEMOLIZIONE E ASPORTAZIONE PARZIALE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CALCESTRUZZO ARMATO per dar luogo a scavi in linea per posa di condotte e cavidotti, per uno spessore di cm 20, eseguita con mezzi meccanici e a mano, compresi i tagli laterali continui, la demolizione e asportazione, compreso il carico in cantiere ed escluso il trasporto a discarica dei materiali di risulta nonché l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata. Per larghezza fino a 50 cm SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA lastre cavedio esistente					60,00		
	SOMMANO m²					60,00	24,91	1´494,60
164 / 109 SL.0028.001 3.0001	VELETTA PREFABBRICATA, dotata di "Marcatura CE" ai sensi del D.M. 17/01/2018, per la finitura architettonica dei frontespizi di tombini, ponti e gallerie artificiali, costituita da pannelli prefabbricati in C.A., spessore cm 10, realizzati con acciaio B450C, rete elettrosaldata e cls di classe di resistenza C35/45, costruiti su misura, dotati, nella parte posteriore di idonee zanche in profilato d'acciaio. Compreso il trasporto in cantiere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Nuove lastre per copertura cavedio					60,00		
	SOMMANO m²					60,00	260,94	15´656,40
165 / 110 PF.0001.000 2.0044	TRASPORTO a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA					9,00		
	SOMMANO m³					9,00	8,75	78,75
166 / 111 PF.0001.000	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 09 04b - Rifiuti misti dell'attività di costruzione e							
	A RIPORTARE							1´804´598,41

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´804´598,41
9.0017	demolizione non contenenti PVC, guaine, nylon, imballaggi di nylon e plastica. Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA (par.ug.=2,35*9)	21,15				21,15		
	SOMMANO t					21,15	106,26	2´247,40
167 / 112 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	4,40			8,80		
	SOMMANO m³					8,80	258,41	2´274,01
168 / 113 PR.0006.000 1.0005	FERRO TONDO per c.a. in barre sagomate, tipo B450C, controllato in stabilimento rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, diam. 16 SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	352,00			704,00		
	SOMMANO kg					704,00	1,86	1´309,44
169 / 114 PR.0050.000 1.0001	Casseforme modulari a telaio in acciaio zincato a caldo e verniciato a polvere (peso medio elementi 55 Kg/mq), rivestimento in pannello multistrato di betulla e strati esterni in materiale plastico ad alta durabilità, portata max 8 Ton/mq, complete di accessori per assemblaggio, messa in opera e getto come morsetti di giunzione, puntellazioni di sostegno, passerelle di camminamento e piastre di serraggio, per getti di pareti verticali in calcestruzzo comprensive di 2 angoli retti fissi, per altezze sino a 3 m. Incluso incidenza barre ancoranti riutilizzabili, tubo e coni in plastica a perdere. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Terminale multiservizio	2,00	28,00			56,00		
	SOMMANO m²					56,00	4,25	238,00
170 / 115 PF.0001.000 2.0021	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					25,00 76,28 132,63		
	SOMMANO m³					233,91	22,39	5´237,24
	A RIPORTARE							1´815´904,50

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´815´904,50
171 / 116 PF.0012.000 3.0004	Rinterro IN ZONA MOLTO RISTRETTA, con materiali di risuta provenienti dagli scavi precedentemente eseguiti nell'ambito del cantiere, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni. escluso l'avvicinamento dei materiali ma compresa la compattazione a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA cavidotto media tensione cavidotto fibra ottica cavidotto imp illuminazione					21,86 67,29 123,25		
	SOMMANO m³					212,40	10,69	2´270,56
172 / 117 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto media tensione		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	21,08	2´108,00
173 / 118 PF.0009.000 1.0022	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 125 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto fibra					508,50		
	SOMMANO m					508,50	9,26	4´708,71
174 / 119 PF.0009.000 1.0025	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 250N diametro esterno 200 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Cavidotto imp illuminazione					530,50		
	SOMMANO m					530,50	21,08	11´182,94
175 / 120 PF.0001.000 3.0011	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER) PER STRATO DI COLLEGAMENTO costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso;steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m³ compresso per piazzali interni di edifici scolastici e condominiali SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rifacimento stradale cavidotto media tensione Rifacimento stradale cavidotto fibra Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					3,50 10,68 18,57		
	SOMMANO m³					32,75	275,28	9´015,42
176 / 121 PF.0001.000 3.0020	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER MANTO D'USURA (TAPPETO) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con emulsione bituminosa in ragione di 0,60-0,80 kg/m² valutata per 10 cm di spessore, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m³ compresso per strade urbane e extraurbane. SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Rifacimento stradale cavidotto media tensione					1,50		
	A RIPORTARE					1,50		1´845´190,13

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,50		1´845´190,13
	Rifacimento stradale cavidotto fibra Rifacimento stradale cavidotto imp illuminazione					4,58 7,96		
	SOMMANO m³					14,04	280,31	3´935,55
177 / 122 PF.0003.001 5.0003	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 5/6 cm, dimensioni della copertina 60x60xHmin=4/5 cm SpCat 6 - ARREDI DI BANCHINA Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto media tensione) Pozzetti di linea/deviazione (cavidotto fibra) Pozzetti di linea/deviazione (canalizzazione imp illuminazione)					

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´884´653,51
	fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura. INFISSI E ACCESSORI: N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo N.3 serrature standard per locale quadri N.2 Griglie di aerazione per locale trafo N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo TINTEGGIATURE: Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il manufatto sarà tinteggiato grigio. FORNITURE PARTICOLARI: N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno. Flange di PVC per sistema passacavo stagno. Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm. BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO: La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme. Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura. ESCLUSIONI: ▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento. ▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni. ▪ La determinazione dei punti di linea di confine. ▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni. ▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina.							
	A RIPORTARE							1´884´653,51

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

COMMITTENTE:

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							1´884´653,51
	▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi. ▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza. ▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente. ▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere. ▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni. ▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese ▪ Collaudo statico del manufatto Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	124´982,00	124´982,00
180 / 165 NP.23	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: **Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021** Quantità n° 01 Avvolg. primario							
	A RIPORTARE							2´009´635,51

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´009´635,51
	Avvolg. Secondario							
	Potenza Nominale kVA 1250							
	1250							
	Tensione nominale a vuoto KV 15							
	0,690							
	Classe di isolamento kV 17,5/38/95							
	1,1/10/-							
	Regolazione di tensione % ±2x2,5%							
	Gruppo Vettoriale Dyn11							
	Collegamento Triangolo							
	Stella + N							
	Materiali avvolgimento Alluminio							
	Alluminio							
	Tipo di avvolgimento Ingl. In stampo							
	Ingl. per immersione							
	Frequenza Hz 50							
	Installazione Interna							
	Tipo di raffreddamento AN							
	Altitudine mt <1000							
	Classe amb./clim./comp. al fuoco **E4-C4-F1**							
	Garanzie riferite al rapporto **15/0,690kV**							
	Temperatura di riferimento 120°C							
	Perdite a vuoto W 1620							
	AA0 (tolleranze 0%)							
	Perdite a carico W 11000							
	Ak (tolleranze 0%)							
	Tensione di corto circuito % 6							
	Valore delle scariche parziali pC <10							
	Livello di pressione acustica DbA <=53							
	Classe termica e isolamento							
	Temperatura ambiente °C 40							
	Avvolg. primario							
	Avvolg. Secondario							
	Classe termica F							
	F							
	Sovratemperatura K 100							
	100							
	Dimensioni e pesi (indicativi) IP00							
	Lunghezza x larghezza x altezza mm 1610 x 950 x 1910							
	Interasse ruote mm 820 x 820							
	Peso Kg 2770							
	Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo							
	n. 3 Isolatori MT							
	n. 4 piastre di attacco BT							
	n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)							
	n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano							
	n. 4 golfari di sollevamento							
	n. 2 morsetti di terra							
	n. 4 ruote orientabili							
	A RIPORTARE							2´009´635,51

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´009´635,51
	n. 1 cassetta di centralizzazione n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT n. 1 centralina termometrica NT935AD Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	65´574,56	131´149,12
181 / 166 NP.24	Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018 I trasformatori della gamma TRIHAL sono: autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1; resistenti alle variazioni climatiche C4; resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4. I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme: CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14 Trasformatori di potenza a secco CEI 14-12 - HD 538.1 S1 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1 Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2 Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3 Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5 Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10 Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore CEI EN 60270 - IEC 60270 Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11. TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021 Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali: Potenza nominale * kVA 1250 Tensione di riferimento kV 17,5 Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min kV 38 Tensione di impulso 1,2 / 50 microS kV 95 Tensione primaria							
	A RIPORTARE							2´140´784,63

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´140´784,63
	kV 15							
	Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta							
	V 400 (a vuoto)							
	Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta							
	V 231 (a vuoto)							
	Regolazione MT standard, salvo scelta differente							
	± 2 x 2,5%							
	Collegamenti							
	trian golo / stella con neutro - Dyn 11							
	Tensione di corto circuito							
	% 6							
	Perdite a vuoto							
	W 1620							
	Perdite dovute al carico							
	120 ° C W 1100 0							
	Rumore potenza acustica Lwa							
	dB (A) 66							
	Rumore pressione acustica Lpa a 1 m							
	dB (A) 52							
	Condizioni normali di servizio:							
	Massima altitudine							
	m 1000							
	Massima temperatura ambiente							
	°C 40							
	A RIPORTARE							2´140´784,63

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

COMMITTENTE:

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´140´784,63
	Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco E4 C4 F1							
	Protezione sismica Ag3 K1							
	Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1							
	Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021 Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	63´911,09	63´911,09
182 / 167 NP.25	Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:							
	A RIPORTARE							2´204´695,72

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´204´695,72
	Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz Ingenio Max 600kW Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz) RAL9010 Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	76´812,82	153´625,64
183 / 168 NP.26	Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche: **Serie** G80Filter **Codice** TLFG80506 **Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz** **Gradini** 11*46 kVAr **Condensatori** Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V **Reattanze di filtro** Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%) **Contattori** Contattori tripolari ad alto numero di manovre **Fusibili** Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori **Configurazione** Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame **Cablaggio** Cablaggio realizzato con cavi FS17 **Sezionatore** N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A **Regolatore** Regolatore Automatico PCRL **Ingresso cavi** Dal basso **Ventilazione** Forzata **Grado di protezione** IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta) **Dimensioni / Peso** (L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	18´783,23	18´783,23
184 / 169 NP.27	Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: **CONTINUITA'** **Parametro Unità di misura Dati del capitolato Dati del fornitore** **7.1 Caratteristiche di ingresso**							
	A RIPORTARE							2´377´104,59

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´377´104,59
	Tensione nominale (monofase) (V) 230 ……							
	Tolleranza sulla tensione (%) 176-288 ……							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50 ……							
	Tolleranza sulla frequenza (Hz) 40÷70 ……							
	Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale > 0,99 ……							
	7.2 Caratteristiche di uscita inverter							
	Tensione nominale (220/240 selezionabile) (V) 230 ……							
	Frequenza nominale (60 Hz selezionabile) (Hz) 50 ……							
	Potenza apparente nominale (VA / W) 3000 ……							
	Forma d'onda Sinusoidale ……							
	Fattore di cresta del carico senza declassamento 3:1 ……							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare (%) < 2 ……							
	Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta 3:1 (%) < 5 ……							
	Velocità di variazione della frequenza (Hz/s) < 1 ……							
	Prese uscita (6) (2) IEC-320-C13 IEC-320-C19 …… ……							
	7.3 Caratteristiche UPS							
	Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico (dBA) < 55 ……							
	Colore armadi RAL 7021 ……							
	Dimensioni (L x P x H) (mm) 430 x 470 x 85 ……							
	Peso (kg) 21 ……							
	Compreso collaudo finale. Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4´676,58	4´676,58
185 / 170 NP.28	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	54´783,29	54´783,29
186 / 171 NP.29	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza							
	A RIPORTARE							2´436´564,46

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´436´564,46
	ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	112´169,64	112´169,64
187 / 172 NP.30	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	100´055,78	100´055,78
188 / 173 NP.31	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	7´339,92	7´339,92
189 / 174 NP.32	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
190 / 175 NP.33	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	795,49	795,49
191 / 176 NP.34	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.							
	A RIPORTARE							2´657´720,78

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´657´720,78
	Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	509,29	509,29
192 / 178 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica. Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.							
	A RIPORTARE							2´658´230,07

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´658´230,07
	Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					19,00		
	SOMMANO a corpo					19,00	139,06	2´642,14
193 / 180 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO a corpo					4,00	139,06	556,24
194 / 182 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	21,69	281,97
	A RIPORTARE							2´661´710,42

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´661´710,42
195 / 183 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
196 / 186 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					13,00		
	SOMMANO cad					13,00	6,98	90,74
197 / 189 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
198 / 190 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
199 / 191 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
200 / 192 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
201 / 198	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in							
	A RIPORTARE							2´662´027,78

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAE

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´662´027,78
D01.02.006.a	presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	7,75	15,50
202 / 202 PF.0009.000 5.0005	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 70 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SpCat 7 - CABINA MT/BT DISPERSORE AD ANELLO BAFFI CONNESSIONE FERRI PREFABBRICATO CABINA					42,00 10,00		
	SOMMANO m					52,00	16,86	876,72
203 / 203 PF.0009.000 5.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI DISPERSORE DI TERA IN ACCIAIO ZINCATO A CROCE 50x50 mm altezza 1.50 m. Dato in opera all'interno di pozzetto dedicato, esclusi gli oneri relativi alla posa in opera del pozzetto stesso, nonché alla formazione del riempimento di posa, pozzetto e sabbia esclusi. SpCat 7 - CABINA MT/BT					4,00		
	SOMMANO m					4,00	28,45	113,80
204 / 204 PF.0009.000 6.0020	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x240 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE CENTROSTELLA TRAFO TR1A PE CENTROSTELLA TRAFO TR2A PE CENTROSTELLA TRAFO TR3A PE CARCASSA TRAFO TR1A PE CARCASSA TRAFO TR2A PE CARCASSA TRAFO TR3A PE QGBT1A PE QGBT2A					15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00 15,00		
	SOMMANO m					120,00	58,62	7´034,40
205 / 205 PF.0009.000 6.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x50 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT PE QUADRO QMT					15,00		
	SOMMANO m					15,00	12,49	187,35
206 / 206 NP.38	Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate.							
	A RIPORTARE							2´670´255,55

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							2´670´255,55
	Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	152,53	152,53
207 / 207 PF.0009.000 6.0035	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/ 1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x240 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT TRAFO TR1A TRAFO TR2A TRAFO TR3A QGBT1A-RIF1-2 QGBT2A.001 QGBT2A.002 QGBT2A.016 QGBT2A.017					180,00 180,00 180,00 30,00 55,00 55,00 450,00 1´800,00		
	SOMMANO m					2´930,00	62,71	183´740,30
208 / 208 D02.02.004h	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 3x35+25 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QPAI1 QPAI2					3,00 3,00		
	SOMMANO m					6,00	76,23	457,38
209 / 209 025042g	Cavo flessibile, isolato con mescola elastomerica reticolata G18 con guaina speciale termoplastica, barriera ignifuga nastro mica/vetro, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi e gas tossici CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011- Prodotti da Costruzione CPR (classe B2ca-s1a, d1, a1) e alle norme CEI UNEL 35016, classe B2ca-s1a,d1,a1: tetrapolare FTG18OM1: sezione 25 mmq (PREZZARIO DEL GENIO CIVILE - DEI) SpCat 7 - CABINA MT/BT QPAI1 QPAI2					25,00 25,00		
	SOMMANO m					50,00	23,63	1´181,50
210 / 210 PF.0009.000 6.0034	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo unipolare FG16R16 0,6/1kV per energiaisolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/ 1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 1x185 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.001					1´200,00		
	A RIPORTARE					1´200,00		2´855´787,26

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1´200,00		2´855´787,26
	QGBT1A.002					4´800,00		
	SOMMANO m					6´000,00	49,13	294´780,00
211 / 211 PF.0009.000 6.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x120 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.RIF1-2					5,00		
	SOMMANO m					5,00	29,87	149,35
212 / 212 PF.0009.000 6.0015	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo per energia FS17 450/750 V isolato in PVC di qualità S17, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colori: giallo/verde, blu, marrone, nero, grigio. Tensione nominale Uo/U: 450/750 V. Per installazioni entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta in apparecchi di illuminazione ed apparecchiature di interruzione e comando. Sezione 1x70 mmq SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT1A.001-002 QGBT2A.001-002 QGBT2A.016-017					200,00 10,00 200,00		
	SOMMANO m					410,00	17,25	7´072,50
213 / 213 D02.02.003c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1 kV tripolari conduttori: 3 - sezione 4 mm²(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	10,40	104,00
214 / 214 D02.02.005c	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 4 mm² (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.004 QGBT2A.006 QGBT2A.008 QGBT2A.009					150,00 65,00 25,00 10,00		
	SOMMANO m					250,00	15,48	3´870,00
215 / 215 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 7 - CABINA MT/BT QGBT2A.013					115,00		
	A RIPORTARE					115,00		3´161´763,11

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO					115,00		3´161´763,11
	QGBT2A.014					320,00		
	QGBT2A.015					250,00		
	QLFMC.003					5,00		
	SOMMANO m					690,00	11,10	7´659,00
216 / 216 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	QACAB.002					15,00		
	QACAB.003					15,00		
	QACAB.004					15,00		
	QACAB.007					10,00		
	QACAB.008					10,00		
	QACAB.009					10,00		
	QACAB.010					10,00		
	QACAB.011					10,00		
	QLFMC.002					15,00		
	SOMMANO m					110,00	4,86	534,60
217 / 245 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	I/O PLC					733,00		
	SOMMANO m					733,00	5,06	3´708,98
218 / 246 NP.47	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	LINEA MEDIA TENSIONE					360,00		
	SOMMANO a corpo					360,00	36,06	12´981,60
219 / 247 NP.48	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti							
	SpCat 7 - CABINA MT/BT							
	TR1A					21,00		
	TR2A					27,00		
	TR3A					36,00		
	SOMMANO a corpo					84,00	26,51	2´226,84
	A RIPORTARE							3´188´874,13

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´188´874,13
220 / 248 NP.49	Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue: HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti 32 digitali di ingresso 32 digitali di uscita • Sviluppo Software PLC • Sviluppo software di supervisione completo di licenza • Router • 3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici: PM573-ETH CPU AC500 firmware 2.0, memoria programma 512Kb ram/flash-eprom, 1K 1 operazioni bit in 0.09 ms, onboard ethernet, web-server, alimentazione 24Vcc TB511-ETH Base di espansione CPU AC500, 1 slot comunicazione, 1 Porta FBP, 2 Porte 1 RS232/485 (Ascii, Modbus-RTU, CS31), porta RJ45 Ethernet TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1 TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1 DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1 DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1 TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con 2 morsettiera a vite CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1 CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32 ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1 (il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB) SOFTWARE E LICENZE: Software PLC • · **DM Key** • • **MESS** SpCat 7 - CABINA MT/BT					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	22´426,31	22´426,31
221 / 249 NP.50	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	257,05	514,10
222 / 250 NP.51	Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori							
	A RIPORTARE							3´211´814,54

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´211´814,54
	oneri aggiunti SpCat 7 - CABINA MT/BT					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	255,78	1´534,68
223 / 253 D02.05.002b	CAVI per trasmissione dati twistati, schermati Cavo per trasmissione dati FTP - categoria 6 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801: 4 cp (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 7 - CABINA MT/BT CONNESSIONI SISTEMA DI SUPERVISIONE CONSUMI ENERGETICI E GRANDEZZE ELETTRICHE					55,00		
	SOMMANO m					55,00	4,37	240,35
224 / 266 PF.0004.000 1.0022	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C35/45 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XA3-XD3-XS2-XS3 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1	65,02			0,200	13,00		
	Parziale m³					13,00		
	SOMMANO m³					13,00	258,41	3´359,33
225 / 267 PF.0008.000 1.0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1		33,00		0,200	6,60		
	Parziale m²					6,60		
	SOMMANO m²					6,60	30,67	202,42
226 / 268 PF.0008.000 2.0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo B450A o B450C, rispondente alla norma UNI EN 10080 e prodotto con sistemi di controllo di produzione in stabilimento di cui al D.M.17/01/2018, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. Con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 7 - CABINA MT/BT FONDAZIONE Platea 1 Lato SUPERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) Lato INFERIORE ø12/25 Principale *(lung.=64,0310996210776*(100/25)) ø12/25 Secondaria *(lung.=64,0310996210776*(100/25))		256,12 256,12 256,12 256,12		0,888 0,888 0,888 0,888	227,43 227,43 227,43 227,43		
	Parziale kg					909,72		
	SOMMANO kg					909,72	2,78	2´529,02
	A RIPORTARE							3´219´680,34

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´219´680,34
227 / 269 PF.0004.000 1.0002	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C8/10 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP. SpCat 7 - CABINA MT/BT Magrone platea cabina MT/BT		10,00	6,500	0,100	6,50		
	SOMMANO m³					6,50	206,90	1´344,85
	LOCALE ANTINCENDIO (SpCat 8)							
228 / 177 NP.35	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue: Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´815,37	1´815,37
229 / 179 NP.36	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%). Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm. Distribuzione simmetrica controllata. Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu. UGR <22 (EN 12464-1). Efficacia luminosa 143 lm/W. Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C) Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C) Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C) Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0). Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471). Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717. SORGENTE 2 moduli LED lineari da 24W/840. Classe di efficienza energetica: D. Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%). Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95. Temperatura di colore nominale CCT 4000 K. Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3. MECCANICHE Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035. Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata. Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.							
	A RIPORTARE							3´222´840,56

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´222´840,56
	Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera. Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite. Staffe di fissaggio in acciaio inox. Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori. Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24) Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg. Grado di protezione IP66. Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule). Resistenza al filo incandescente 850°C. Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177). ELETTRICHE Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver. Potenza dell'apparecchio 54,5 W. ENEC - CE. SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura. Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC. Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C. Classe di temperatura T6 max 85°C. Umidità relativa UR: <85%. INSTALLAZIONE Soffitto / Sospensione / Parete. Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com. APPLICAZIONI Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard). Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua. Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche. Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline. AVVERTENZE Apparecchio non idoneo per celle frigorifere. Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita. Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					6,00		
	SOMMANO a corpo					6,00	139,06	834,36
230 / 181 NP.37	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali: Applicazioni: Industriale, terziario Caratteristiche Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto Tempo di ricarica 12h Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003 Ottica Simmetrica bianca Schermo Policarbonato trasparente Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,							
	A RIPORTARE							3´223´674,92

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3′223′674,92
	EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034 Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm) Grado di Protezione: IP65 Autotest Versione SE (solo emergenza) Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					2,00		
	SOMMANO a corpo					2,00	139,06	278,12
231 / 184 D01.01.004.a	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto luce comandato direttamente dal quadro o derivato (semplice) (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	21,69	173,52
232 / 185 D01.01.004.c	Punto luce e punto di comando realizzati in vista esclusa la linea dorsale comprensivi di scatole di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mm², scatole portafrutto e cestello , frutto, incluso ogni onere quali: stop, viti di fissaggio, collari, curve ed quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. punto di comando (interruttore, deviatore, pulsante, invertitore, ecc.)(PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	11,63	34,89
233 / 187 D01.01.006.a	Incremento per punto luce in vista per quota dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 punti luce derivati dallo stesso circuito realizzato con tubazione diametro minimo 20 mm o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro fissato a muro, conduttori dorsali tipo NO7V-K: in tubazione o canale in pvc (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	6,98	55,84
234 / 188 D01.02.004.c	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico monofase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 230V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	22,08	22,08
235 / 193 D01.02.004.d	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per							
	A RIPORTARE							3′224′239,37

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´224´239,37
	dare l'opera finita a regola d'arte: per allaccio elettrico trifase escluso il collegamento all'apparecchio (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO PRESA CEE 400V					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	24,01	24,01
236 / 194 D01.02.011.a	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 2P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	68,18	68,18
237 / 195 D01.02.011.c	Presa CEE in materiale plastico autoestinguente in custodia minima IP55, provvista di interruttore di blocco e fusibili e di eventuali supporti, posta in opera a regola d'arte: 3P+T 16A (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	77,46	77,46
238 / 196 D01.02.004.a	Punto presa in vista esclusa la linea dorsale comprensivo della scatola di derivazione in pvc autoestinguente, tubazione rigida diametro minimo 20mm,o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale, conduttori tipo NO7VK di sezione minima di fase e di terra pari a 2,5 mm² (per prese fino a 16A) e 6 mm² (per prese fino a 32A), scatole portafrutto, frutto; incluso stop, viti di fissaggio, collari, curve e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte: per presa 2x10A/16A+T (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	27,11	81,33
239 / 197 D01.02.006.a	Incremento al punto presa in vista per quota di linea dorsale da applicare in presenza di un numero superiore a 4 prese derivate dallo stesso circuito realizzato con tubazione o canaletta e scatole di derivazione in pvc autoestinguente o in ferro, fissate a muro, conduttori dorsali NO7V-K. Incluse curve, viti di fissaggio, stop e quanto altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. in tubazione o canale in pvc SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	7,75	38,75
240 / 199 PF.0009.000 1.0017	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 50 mm. SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE QUADRO QSAI					20,00 3,00		
	SOMMANO m					23,00	20,86	479,78
241 / 200 PF.0009.000 1.0014	FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante rigido di PVC autoestinguente serie pesante, per impianti elettrici a vista o incassati, dato in opera per impianti a vista, compresi tagli e sfridi e collari per il fissaggio alla muratura. D esterno 25 mm SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO POSA CAVO ALIMENTAZIONE POMPA PILOTA					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,26	112,60
	A RIPORTARE							3´225´121,48

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3'225'121,48
242 / 201 D05.33.003.c	Scatola di derivazione stagna, in materiale isolante, ad elevata resistenza agli urti ed agli agenti chimici atmosferici con impronte sfondabili per il passaggio di tubazioni o cavi, compreso coperchio, raccordi, manicotti, tasselli, morsetti di giunzione ed eventuali incassature, in opera: rettangolare fino a mm 300 x 220 x 120 (PREZZARIO REGIONE LAZIO) SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO SCATOLA ARRIVO CAVI POMPE ANTINCENDIO					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	34,93	34,93
243 / 217 D02.02.004b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV quadripolari conduttori: 4 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.002					10,00		
	SOMMANO m					10,00	9,32	93,20
244 / 218 PF.0009.000 6.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 3x2.5 mmq SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.003					10,00		
	SOMMANO m					10,00	4,86	48,60
245 / 219 D02.02.005b	Cavo flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina in PVC di qualità R16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla FG16R16 0,6/1 kV, sezione nominale:: FG16OR16 0,6/1kV pentapolari conduttori: 5 - sezione 2,5 mm² SpCat 8 - LOCALE ANTINCENDIO QSAI.004					10,00		
	SOMMANO m					10,00	11,10	111,00
	PIAZZALE E BANCHINE (SpCat 9)							
246 / 220 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade Iarghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg							
	A RIPORTARE							3'225'409,21

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´225´409,21
	Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/ DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	457,74	18´767,34
247 / 222 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					41,00		
	SOMMANO a corpo					41,00	961,75	39´431,75
248 / 224 NP.41	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto							
	A RIPORTARE							3´283´608,30

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´283´608,30
	sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	87,87	615,09
249 / 225 NP.42	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio testa palo quadruplo l 5 60' 250 verniciato. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					3,00		
	SOMMANO a corpo					3,00	116,20	348,60
250 / 226 NP.43	Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					7,00		
	SOMMANO a corpo					7,00	81,66	571,62
251 / 227 PF.0009.000 1.0048	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 160 mm, spessore 10 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					100,00		
	SOMMANO m					100,00	23,90	2´390,00
252 / 228 PF.0003.001 5.0010	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 80x80xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE LINEA MEDIA TENSIONE					6,00		
	SOMMANO cad.					6,00	480,54	2´883,24
253 / 229 PF.0009.000 1.0045	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 110 mm, spessore 7 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE TRATTA I ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE					40,00 100,00		
	SOMMANO m					140,00	11,32	1´584,80
	A RIPORTARE							3´292´001,65

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´292´001,65
254 / 230 PF.0009.000 1.0042	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA H ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PIAZZALE					60,00		
	SOMMANO m					60,00	6,70	402,00
255 / 231 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE TRATTA G ALIMENTAZIONE FITODEPURATORE E ILLUMINAZIONE PIAZZALE					3,00		
	SOMMANO cad.					3,00	314,53	943,59
256 / 232 PF.0003.001 5.0002	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE NORMALE, completo di piastra di base e di copertina carrabile per traffico leggero in calcestruzzo armato, ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed il rinfianco in calcestruzzo; esclusi solamente lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 40x40x40 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali ¾ cm, dimensioni della copertina 50x50xHmin=4/5 cm SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE TRATTA H ILLUMINAZIONE PIAZZALE					15,00 3,00		
	SOMMANO cad.					18,00	175,30	3´155,40
257 / 233 PF.0009.000 1.0026	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, tipo leggero, resistenza allo schiacciamento 450N diametro esterno 63 mm, spessore 5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE ILLUMINAZIONE BANCHINE CAVIDOTTI POMPE ANTINCENDIO DERIVAZIONE PER ALIMENTAZIONE POMPA DI RILANCIO ACQUE GRIGIE E NERE					320,00 30,00 25,00		
	SOMMANO m					375,00	4,62	1´732,50
258 / 236 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10							
	A RIPORTARE							3´298´235,14

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´298´235,14
	n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
259 / 238 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
260 / 241 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
261 / 243 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 9 - PIAZZALE E BANCHINE CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 1					100,00		
	A RIPORTARE					100,00		3´362´972,18

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					100,00		3´362´972,18
	SOMMANO m					100,00	5,06	506,00
	PONTILE (SpCat 10)							
262 / 221 NP.39	Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali: Applicazioni Illuminazione stradale. Gruppo ottico STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade Iarghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K Classe di isolamento II, Grado di protezione IP66 | IK09 totale Peso max 6 kg Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2 Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione) Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°) Moduli LED Gruppo ottico rimovibile. Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale. Temp. di esercizio -40°C / +50°C Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta) Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC) Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2 Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/ DM SPD (in opzione) 10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Sistema di controllo F: Fisso non dimmerabile. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). Vita gruppo ottico (Tq=25°C) >100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21 Attacco Telaio Copertura Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri. Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox. Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268) Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza. Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68 Guarnizione Poliuretanica Colore Grafite - Cod. 01 Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	457,74	4´577,40
	A RIPORTARE							3´368´055,58

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´368´055,58
263 / 223 NP.40	Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					10,00		
	SOMMANO a corpo					10,00	961,75	9´617,50
264 / 237 NP.44	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.4 flange in metallo 45° cod. 454027 n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	34´155,89	34´155,89
265 / 239 NP.45	Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito: n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase. sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP morsetto di terra esterno M10 n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3 n.3 flange in metallo 45° cod. 454027 n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876 Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	29´123,72	29´123,72
266 / 242 NP.46	Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e							
	A RIPORTARE							3´440´952,69

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´440´952,69
	connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito: Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti SpCat 10 - PONTILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´457,43	1´457,43
267 / 244 PF.0009.000 6.0039	FORNITURA E POSA IN OPERA Cavo multipolare FG16OR16 0,6/1kV per energia isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5; Colore grigio. Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV Cavi adatti all'alimentazione elettrica con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo. Per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi similari. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67) Sezione 2x2,5 mmq SpCat 10 - PONTILE CONSENSI DA COLONNINA MULTISERVIZIO 2					400,00		
	SOMMANO m					400,00	5,06	2´024,00
	IMPIANTI SPECIALI (SpCat 11)							
268 / 234 PF.0009.000 1.0046	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PVC RIGIDO PER CAVIDOTTI INTERRATI, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 750 N, diametro esterno 125 mm, spessore 8.5 mm. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					520,00		
	SOMMANO m					520,00	13,95	7´254,00
269 / 235 PF.0003.001 5.0009	POZZETTO PREFABBRICATO in calcestruzzo vibrocompresso SERIE PESANTE, completo di piastra di base e di copertina carrabile ARMATA in c.a., ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo ed escluso il rinfianco in calcestruzzo; esclusi inoltre lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 50x50x50 cm, spessore minimo della piastra di base e delle pareti verticali 10 cm, dimensioni della copertina 70x70xHmin=10 cm SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI TRATTA M FIBRA OTTICA					25,00		
	SOMMANO cad.					25,00	314,53	7´863,25
270 / 240 PF.0009.002 7.0041	Fornitura e posa in opera di Passerelle portacavi costituito da sistema di canalizzazioni per la distribuzione e protezione dei cavi negli impianti civili ed industriali. A scelta della DD.LL. in versione forato o chiuso, bordo antitaglio nervato e rinforzato, completo di tutti gli accessori (coperchi, curve, derivazioni, giunti, staffe, fissaggi...) atti a consentire una rapida installazione anche su percorsi difficili. Realizzati in acciaio al carbonio DC01 UNI EN 10111 (S>1,5 mm). Trattamento di protezione superficiale eseguito su prodotti in acciaio zincato Sendzimir, tramite l'applicazione di polveri epossipoliestere termoindurenti a circa 180°C, autoestinguenti; spessore del rivestimento protettivo di circa 80-90 µm, altezza da 25 a 50							
	A RIPORTARE							3´459´551,37

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

RTP costituito:
mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering
MODIMAR

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´459´551,37
	mm, larghezza da 50 a 100 mm, compreso ogni onere ed accessorio dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI POSA FIBRA OTTICA CUNICOLO PONTILE					170,00		
	SOMMANO m					170,00	32,34	5´497,80
271 / 251 NP.52	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	7,23	3´831,90
272 / 252 NP.53	Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte. SpCat 11 - IMPIANTI SPECIALI					530,00		
	SOMMANO m					530,00	6,96	3´688,80
	TRASPORTI (SpCat 12)							
273 / 254 AT.0003.0002.0004	PONTONE SEMOVENTE armato con gru' avente portata di 60 t, già funzionante in cantiere, compresi i consumi di carburanti e lubrificanti, i ricambi, la manutenzione, le assicurazioni, l'equipaggio e l'operatore della gru' SpCat 12 - TRASPORTI Impiego di pontone semovente a necessità per tutta la durata del cantiere					100,00		
	SOMMANO ora					100,00	670,02	67´002,00
	INDAGINI PRELIMINARI (SpCat 13)							
274 / 1 NP.54	Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi. SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Approntamento attrezzatura per indagine sottoservizi					1,00		
	SOMMANO m					1,00	432,60	432,60
275 / 2 NP.55	Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005). SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Indagine preliminare su banchina Indagine preliminare su aree fitodepurazione (n.15 stese da 50 metri)	 15,00	 250,00 50,00			 250,00 750,00		
	SOMMANO m					1´000,00	8,84	8´840,00
	A RIPORTARE							3´548´844,47

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							3´548´844,47
276 / 3 NP.56	Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale. SpCat 13 - INDAGINI PRELIMINARI Vedi voce n° 2 [m 1 000.00]					1´000,00		
	SOMMANO m					1´000,00	10,66	10´660,00
	ONERI CONFERIMENTO (SpCat 14)							
277 / 142 PF.0001.0009.0013	CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori. SpCat 14 - ONERI CONFERIMENTO Conferimento TRS provenienti da sbancamento peso specifico 1.6 ton/mc Vedi voce n° 140 [m³ 1 280.16]				1,600	2´048,26		
	SOMMANO t					2´048,26	13,28	27´200,89
	Parziale LAVORI A MISURA euro							3´586´705,36
	T O T A L E euro							3´586´705,36
	A RIPORTARE							

COMMITTENTE:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

A)	**IMPORTO DEI LAVORI** (esclusi Costi della Sicurezza)	3.586.705,36 €
B)	**COSTI PER LA SICUREZZA**	38.400,00 €
C)	**TOTALE IMPONIBILE**	3.625.105,36 €
D)	**I.V.A. 22%**	0,00 €
E)	**IMPORTO COMPLESSIVO**	3.625.105,36 €

Così come previsto dall' art. 9 comma 1.6 del DPR 633/72, trattandosi di lavori in ambito portuale, si riconosce il trattamento di non imponibilità IVA.

5 TARIFFA

Qualora per l'esecuzione dei lavori connessi con le opere del contratto occorra introdurre articoli di prestazione, noleggi e fornitura non contemplati nel **presente capitolato speciale**, questi, saranno computati con riferimento ai seguenti prezzari:

- Elenco prezzi per le opere edili ed impiantistiche della Regione Sardegna Ed. 2022;
- Manodopera: valori risultanti dal Tabelle costo manodopera Prezzario Regionale Ed. 2022;
- Materiali: valori desunti dall'analisi dei prezzi del prezzario Regione Sardegna Ed. 2022 ed indagini di mercato e preventivi vari;
- Indagini di mercato per analisi dei prezzi.

I suddetti prezzari potranno costituire anche la base per la determinazione del valore economico da attribuire a opere compiute, anch'esse non previste nel progetto originario e collegate all'opera da realizzare. I prezzi di tali articoli saranno pur essi sottoposti a ribasso d'appalto stabilito.

6 MANODOPERA

6.1 Generalità

Gli operai dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono stati richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi ed utensili individuali necessari per svolgere l'attività richiesta in relazione alla loro qualifica.
Dovranno essere obbligatoriamente muniti degli indumenti e dispositivi di protezione secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008, modificato dal d.lgs. n. 106/2009.
L'appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti gli operai che non siano di gradimento alla Direzione Lavori.

6.2 Regolamentazione del lavoro

Il Direttore dei Lavori avrà la facoltà di utilizzare la manodopera di qualsiasi categoria per il tempo che ritiene opportuno, negli orari prestabiliti o, nel caso di particolari esigenze, a semplice richiesta, computando sempre l'orario di lavoro effettivamente prestato.
Il lavoro straordinario notturno e festivo, nonché quello speciale, deve essere autorizzato singolarmente per

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

iscritto dal direttore dei lavori di volta in volta.

6.3 Prescrizioni Antinfortunistiche

Il datore di lavoro dovrà adempiere a quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 - Titolo III Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, inoltre dovrà attenersi a quanto stabilito dalla nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE, della norma UNI EN ISO 14121 - "Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio" e del rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2:2010.
Il datore di lavoro ha l'obbligo di mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ed idonee ai fini della sicurezza e della salute.
Le attrezzature ed i mezzi dovranno soddisfare i requisiti di legge in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008, integrato dal d.lgs. n. 106/2009.
Il datore di lavoro nell'uso delle attrezzature dovrà rispettare quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 al Titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale", inoltre dovrà attenersi a quanto stabilito dalla nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE, della norma UNI EN ISO 14121 - "Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio" e del rapporto tecnico UNI ISO/TR 14121-2:2010.
L'impresa esecutrice dei lavori, avrà l'obbligo di redigere il "Piano Operativo di Sicurezza" (POS) riguardante le scelte e le relative responsabilità attinenti alle proprie scelte e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.
Preventivamente all'inizio dei lavori imprevisti da contabilizzare in economia, è fatto obbligo del datore di lavoro adeguare il "Piano Operativo di Sicurezza", dandone immediata comunicazione all'eventuale Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione al fine di adeguare il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.
Il datore di lavoro deve altresì assicurarsi che i lavoratori incaricati di usare le attrezzature ed i mezzi abbiano ricevuto una adeguata formazione ed addestramento sul loro uso, secondo quanto previsto dal d.lgs. n. 81/2008 - Titolo III "Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale", modificato dal d.lgs. n. 106/2009.
Il datore di lavoro inoltre, sempre preliminarmente all'inizio dei lavori, dovrà adeguatamente informare i lavoratori incaricati sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante anche se da essi non usate direttamente o su ulteriori rischi specifici anche se non generate direttamente dalle attività di cantiere.

7 MATERIALI IN PROVVISTA

Con il presente C.T.P. si intendono compresi tutti gli oneri per la fornitura a piè d'opera dei materiali di qualsiasi natura e specie nel luogo e nel tempo che ordinerà la Direzione Lavori.
Fermo restando l'onnicomprensività sopra citata si prescrive inoltre che:

- I materiali dovranno essere di prima qualità e scelta e dovranno possedere e rispondere dei requisiti prescritti dalla normativa vigente relativa al materiale richiesto (Leggi, Decreti, Norme UNI – UNEL – CEI, etc.);
- Le forniture dovranno essere corredate da tutte le certificazioni attestanti la rispondenza dei materiali ai requisiti richiesti; l'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di far eseguire, a cura e spese dell'appaltatore, ogni tipo di controllo e prova che riterrà opportuna per stabilire la qualità dei materiali;
- I prezzi, soggetti a ribasso d'asta, comprendono ogni tipo di spesa accessoria, le perdite per gli sfridi, le spese generali, gli utili e la direzione tecnica dell'Impresa.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

L'Appaltatore è tenuto ad impiegare materiali, apparecchiature e manufatti con caratteristiche e qualità non inferiori a quelle prescritte nel presente Capitolato.
Qualora dette prescrizioni forniscano indicazioni merceologiche è facoltà dell'Appaltatore seguire tali indicazioni o proporre forniture similari.
Per "similari" si intendono quei materiali, apparecchiature e manufatti che posseggono requisiti qualitativi, di affidabilità, funzionali ed estetici non inferiori a quelli delle indicazioni fornite, tenuto conto della efficienza dell'organizzazione dell'assistenza della ditta venditrice.
L'utilizzo di eventuali materiali "similari" proposti dall'Appaltatore in sostituzione di quelli previsti deve essere **sempre** preventivamente sottoposto all'approvazione del Direttore dei Lavori.
Il Direttore dei Lavori avrà completa possibilità di controllo su tutti i materiali impiegati nelle opere. L'Appaltatore approvvigionerà i materiali ove riterrà più opportuno, purché essi abbiano i requisiti prescritti dagli elaborati di progetto.
I materiali dovranno avere, in primo luogo, caratteristiche rispondenti a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed, inoltre, corrispondere alle qualità generali previste dalla presente prescrizione. In mancanza di particolari prescrizioni, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

8 ONERI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

8.1 Obblighi, avvertenze e prescrizioni di carattere generale

Le opere oggetto dell'Appalto dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e nel pieno rispetto di tutta la normativa tecnica vigente comunque applicabile alle particolari tipologie di intervento.
Costituisce obbligo per l'Impresa l'osservanza di quanto specificato di seguito, poiché i relativi oneri si intendono compresi e compensati nell'Estimativo e nella tariffa facenti parte del presente Capitolato. Ove non sia diversamente stabilito, si intende che, nell'eseguire i lavori, l'Impresa appaltante è tenuta a fornire i materiali, le apparecchiature, la mano d'opera, gli attrezzi e quant'altro necessario per dare ciascun articolo di lavoro completamente finito a perfetta regola d'arte. Tutti i materiali impiegati dall'Impresa nell'esecuzione dei lavori dovranno essere assoggettati all'insindacabile e vincolante parere della Direzione Lavori; quelli di natura costruttiva saranno sottoposti a prove tecnologiche, come per legge, presso i laboratori a ciò autorizzati e le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore.
Tutti i materiali proveniente dalle demolizioni e rimozioni saranno a cura e spese dell'Impresa trasportati e sistemati secondo le indicazioni della D.L. nei magazzini dell'Amministrazione o alle pubbliche discariche/impianti di trattamento.
È fatto obbligo all'Impresa di:

- Garantire tutte le strutture prive di vizi di costruzione e difetti di materie prime per il periodo stabilito dalla normativa in vigore. Tale periodo decorrerà dalla data di collaudo definitivo con esito positivo;
- Impegnarsi a sostituire gratuitamente le parti viziate e difettose;
- Sostenere le spese inerenti ai danni derivanti dai vizi e dai difetti suddetti;
- Eseguire un rilievo plano altimetrico di prima pianta preventivamente all'avvio dei lavori e finalizzato alla verifica della corrispondenza con le quote di cui agli elaborati progettuali;
- Eseguire indagini mediante strumentazione georadar al fine di individuare eventuali sottoservizi in corrispondenza delle aree interessate dalle lavorazioni e preventive alle attività di scavo;
- Eseguire indagini geologiche / geofisiche finalizzate a definire la stratigrafia del sottosuolo e la tipologia di materiale esistente;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

- Eseguire indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo generate dalle lavorazioni previsti, al fine di definire le modalità di conferimento presso idoneo centro di recupero / discarica;
- Predisporre la documentazione relativa ai calcoli strutturali delle opere prefabbricate (quali ad esempio plinti fondazione corpi illuminati, cabina MT/BT, ecc.) comprensiva di tutti gli adempimenti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni da parte degli Enti competenti.

L'appaltatore si assume piena responsabilità dell'attuazione delle seguenti Condizioni d'obbligo individuate dell'Allegato A della Valutazione di Incidenza Ambientale:

- CO_GEN 3: al fine di tutelare la fauna presente nel Sito Natura 2000 tutti gli interventi di realizzazione del progetto saranno sempre limitati alle ore di luce naturale;
- CO_GEN_6: qualora durante i lavori dovesse essere verificata, nell'area interessata dagli stessi, la presenza di specie faunistiche di importanza comunitaria, i lavori saranno immediatamente interrotti e gli organi di tutela ambientale allertati; i lavori riprenderanno solo dopo che le specie tutelate siano state oggetto delle opportune misure di conservazione indicate dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale;
- CO_GEN_8: saranno conservate le siepi/alberature/fasce boscate esistenti ai limiti della superficie interessata dai lavori, con particolare riferimento a quelle formate da vegetazione autoctona e/o endemica;
- CO_ GEN_9: le operazioni di manutenzione e pulizia della vegetazione verranno realizzate con l'utilizzo di mezzi meccanici a spalla e/o con l'ausilio di attrezzature manuali;
- CO_CANT_1: le aree di cantiere saranno delimitate chiaramente con strutture leggere e amovibili; il movimento dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali verrà localizzato in aree già alterate e/o antropizzate, avendo cura di non danneggiare in alcun modo la vegetazione presente, e l'area di cantiere sarà circoscritta allo spazio di manovra strettamente necessario;
- CO_CANT_2: a tutela delle specie faunistiche particolarmente sensibili, presenti nel Sito Natura 2000, saranno utilizzati mezzi ed attrezzature idonei a minimizzare l'impatto acustico;
- CO_CANT_3: per le attività di movimento terra saranno impiegate macchine operatrici gommate, piuttosto che cingolate.

8.2 Normativa

Le opere civili ed impiantistiche saranno realizzate nel rispetto dei più moderni criteri della tecnica in uso, della buona regola d'arte con riferimento alle Leggi, Norme, Regolamenti, Disposizioni e Direttive Comunitarie vigenti su territorio nazionale in materia di edilizia, impianti, antinquinamento, igiene del lavoro e prevenzione infortuni vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori (comprese le Norme UNI).
Si intendono pertanto operanti, a termine di Legge, le altre e/o nuove disposizioni legislative e regolamenti applicabili sebbene non espressamente citate nel presente Capitolato.

8.3 Esecuzione dei lavori

8.3.1 *Modo di esecuzione ed ordine dei lavori*

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'appalto e alle norme tecniche di settore vigenti.
L'appaltatore dovrà attenersi, durante lo svolgimento dei lavori, alle eventuali disposizioni e limitazioni che

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

venissero di volta in volta impartite e comunicate dalla Direzione Lavori. Ciò in quanto le opere in argomento dovranno essere realizzate in installazioni pienamente funzionanti e le cui esigenze operative, essendo di preminente importanza, non dovranno essere, per quanto tecnicamente possibile, condizionate ed interferite dall'attività di cantiere. L'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente ai regolamenti in vigore all'interno dell'Ente M.M. ed in relazione ad essi, programmare preventivamente, previo benestare della Direzione Lavori, l'esecuzione dei lavori nonché ordinare il traffico degli automezzi e mezzi d'opera.
La ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.
Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori, la Ditta dovrà attenersi alle seguenti indicazioni:

1. Non arrecare disturbo o molestia al pubblico ed intralcio o pericolo alla circolazione dei veicoli e dei pedoni sul lato esterno del muro;
2. Garantire gli accessi ad eventuali aree di parcheggio;
3. Adottare i provvedimenti di sicurezza necessari con segnaletica mobile a norma del C.d.S. e del relativo regolamento di esecuzione ed attuazione, apponendo gli eventuali divieti di sosta se necessari (qualora dovesse essere necessario disporre il divieto di sosta sul lato esterno, nella viabilità pubblica, la ditta dovrà curare tutta la documentazione necessaria), rendendo noto tale divieto almeno 48 ore prima dell'occupazione/intervento;
4. Rendere visibile il cantiere sia nelle ore diurne che in quelle notturne rendendolo inaccessibile a personale estraneo.

8.3.2 *Gestione dei lavori*

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento dei lavori del Genio (D.P.R. 236/12) e dal Codice degli appalti d.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii..

8.3.3 *Oneri di custodia, vigilanza e manutenzione*

L'Appaltatore dovrà assicurare la custodia, la vigilanza e la manutenzione di ogni opera realizzata fino ad ultimazione del collaudo con esito positivo.
Nello stesso periodo è a carico dell'Appaltatore l'istruzione del personale dell'Ente utente incaricato della manutenzione e gestione delle suddette opere.

8.4 Valutazione dei lavori

1.1.1 Condizioni di carattere generale

a. Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti;
b. I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori;
c. Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore;

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

d. Queste norme si applicano per tutti i lavori indicati nel presente Capitolato (eseguiti in economia, a misura, a forfait, etc.) e che saranno, comunque, verificati in contraddittorio con l'Appaltatore.

8.5 Lavori a misura

I lavori previsti nel Presente Capitolato sono a misura.

8.5.1 *Onnicomprensività del prezzo*

Con il prezzo dell'articolo di estimativo si intendono compensati tutti gli oneri, anche se non esplicitamente indicati, necessari per dare i lavori e le opere oggetto dell'appalto, perfettamente finiti a regola d'arte e pienamente funzionali, impiegando materiali ed apparecchiature della migliore qualità esistenti in commercio e rispondenti alle specifiche richieste. Il prezzo compensa inoltre qualsiasi onere previsto a carico dell'Appaltatore dal presente Capitolato e dai documenti normativi in esso citati. Rimane pertanto stabilito che non sarà corrisposto alla Ditta alcun maggiore compenso rispetto al prezzo stabilito, anche nel caso venissero apportate varianti od aggiunte a dette opere, per assicurare la stabilità, per migliorare la funzionalità e qualità o per qualsiasi altro motivo insito nella natura delle opere stesse; ciò ancorché le varianti siano state autorizzate, come d'obbligo, dalla D.L.

8.6 Consegna dei lavori

Dovrà avvenire entro 45 gg dall'approvazione del contratto ai sensi di quanto previsto dall'art 5 del D.M. 49/2018, termine oltre il quale la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

8.7 Sospensione dei lavori

Le sospensioni dei lavori possono avvenire per:

- **Condizioni climatologiche**: mensilmente dovrà essere redatto apposito verbale in contraddittorio con la Direzione Lavori per il riconoscimento delle giornate di sospensione, fornendo idoneo bollettino metereologico;
- **Casi in cui ricorrano circostante speciali che impediscano, in via temporanea, che i lavori procedano utilmente a regola d'arte** e previsti dall'art. 107 comma 1 e 2 del dlgs 50/2016: il Direttore dei Lavori, redige apposito verbale indicando le motivazioni e l'avanzamento lavori e lo trasmette al RUP.

8.8 Durata dei lavori

La durata dei lavori previsti dal presente Capitolato è di **365 (trecentosessantacinque) giorni solari consecutivi**. In particolare, le lavorazioni, potranno procedere divise per fasi/sotto-cantieri.

8.9 Trasporti e smaltimenti

Col prezzo del presente articolo si intende compensare la Ditta appaltatrice per il trasporto alle discariche autorizzate dei rifiuti rinvenuti.

Nel prezzo è previsto l'onere per il carico, il viaggio di andata e ritorno, il conferimento del materiale alla Pubblica Discarica Comunale o del comprensorio di cui il Comune medesimo fa parte, compreso l'onere di accesso e sversamento del materiale.

Il prezzo prevede e compensa ogni altro onere e magistero, anche se non specificamente richiamato, ma

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte secondo quanto stabilito dall'attuale normativa di legge in vigore (D.Lgs. n. 50/2016).
In particolare, la presente condizione tecnica, obbliga l'Appaltatore a conferire in Discarica il materiale di risulta quale: calcestruzzo, intonaci, sfabricidi vari, parti metalliche, parti impiantistiche varie, parti in legno, mca, etc.

8.10 Ultimazione dei lavori

Il Direttore dei Lavori, ai sensi dell'art. 12 del D.M. 49/2018, a fronte della comunicazione formale dell'impresa affidataria di intervenuta ultimazione dei lavori, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'impresa affidataria e rilascia tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'impresa affidataria un verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche ai fini dell'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione.

8.11 Certificazioni e collaudi

8.11.1 *Collaudo dei lavori*

Conformemente all'articolo 12 del D.M. 49/2018, il direttore dei lavori, a fronte della comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione dei lavori, effettuerà i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore, elaborerà tempestivamente il certificato di ultimazione dei lavori e lo invierà al RUP, il quale ne rilascerà copia conforme all'esecutore.
Il certificato di ultimazione lavori elaborato dal direttore dei lavori potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

La Stazione Appaltante entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuisce l'incarico del collaudo a soggetti con qualificazione rapportata alla tipologia e caratteristica del contratto, in possesso dei requisiti di moralità, competenza e professionalità, iscritti all'albo dei collaudatori nazionale o regionale di pertinenza.
Il collaudo deve essere concluso entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori, salvi i casi di particolare complessità dell'opera da collaudare, per i quali il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.P.R. n. 207/2010, nonché le disposizioni dell'art. 102 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.
L'esecutore, a propria cura e spesa, metterà a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimarrà a cura e carico dell'esecutore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'esecutore non ottemperi a tali obblighi, l'organo di collaudo potrà disporre che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'esecutore.
In sede di collaudo il direttore dei lavori:
a) fornirà all'organo di collaudo i chiarimenti e le spiegazioni di cui dovesse necessitare e trasmetterà allo stesso la documentazione relativa all'esecuzione dei lavori;
b) assisterà i collaudatori nell'espletamento delle operazioni di collaudo;
c) esaminerà e approverà il programma delle prove di collaudo e messa in servizio degli impianti.
Nel caso di collaudo in corso d'opera, l'organo di collaudo, anche statico, effettuerà visite in corso d'opera con la cadenza che esso ritiene adeguata per un accertamento progressivo della regolare esecuzione dei lavori. In particolare sarà necessario che vengano effettuati sopralluoghi durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione. Di ciascuna visita, alla quale dovranno essere invitati l'esecutore ed il direttore dei lavori, sarà redatto apposito verbale.
Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescriverà specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'esecutore un termine; il certificato di collaudo non sarà rilasciato sino a che non risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittegli. Nel caso di inottemperanza da parte dell'esecutore, l'organo di collaudo disporrà che sia provveduto d'ufficio, in danno all'esecutore.
Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Al termine delle lavorazioni l'Impresa è tenuta a redigere e consegnare l'intera documentazione "as built" rivista, aggiornata e corretta. Di seguito si forniscono specifiche riguardo il contenuto di tale documentazione.

Aspetti di carattere generale:

- le planimetrie dovranno essere rigorosamente in scala opportuna.
- la documentazione finale deve essere un prodotto maturato dall'Impresa, che, nel redigerla, deve realizzare un prodotto completo e fedele di quanto eseguito. Quando l'eseguito lo consenta, è possibile utilizzare la documentazione di progetto che deve essere però verificata ed eventualmente aggiornata o completata.

Atteso quanto sopra è evidente che l'Impresa dovrà redigere una corretta ed esaustiva documentazione tecnica finale

8.11.2 *Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione*

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 3 mesi dall'ultimazione dei lavori, e comunque entro il termine di sei mesi, salvi i casi di particolare complessità definiti ai sensi dell'art.102 del D.
Lgs. 50/2016, ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente capitolato o nel contratto.
3. I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo e le caratteristiche e modalità dello stesso dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui all'art. 102 del D. Lgs. 50/2016.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

4. All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore; il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo del collaudo o della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.
Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

PARTE SECONDA - CONDIZIONI TECNICHE PARTICOLARI DELL'ESTIMATIVO

ART. N.P.01

Fornitura e posa in opera di Vasca prefabbricata da mc.50,0 dim. est. cm.246x970xH250 senza cop. peso: ql.264,2 circa, da interrare con pareti tronco-coniche dello spessore di cm.10/12,5 circa, fondo dello spessore di cm.15 circa, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/ 55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idoneiesclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Manufatto in SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.

ART. N.P.02

Fornitura e posa in opera di Lastra di Copertura Carrabile H=20 cm. da cm.246x970xH20 con n.2 fori d'ispezione da cm.60x60 per ghisa (compresi), lastra divisa in due parti, peso: ql.118,5. Portata lastra: 6000 kg/mq (*) Il presente valore di portata è da intendersi come carico uniformemente distribuito già comprensivo di sovraccarichi permanenti e variabili fattorizzati.

ART. N.P.03

Fornitura e posa in opera di Vasca Imhoff cm.246x1070xh250 + 20 cop. lt.49600 volume utile, in monoblocco cav da interrare, marcata CE conforme alla norma UNI EN 12566-1, rinforzata con n.6 pilastri verticali e n.3 puntoni orizzontali in acciaio inox, comparti separati, fornita completa di forometrie in entrata/uscita per tubazioni DN150, forometrie sfiati posti lateralmente al foro di entrata, tramogge interne in acciaio inox AISI 304, lastra di copertura carrabile traffico pesante h.20 cm. con n.5 fori da cm.50x50 d'ispezione per ghisa (ghisa inclusa). CARATTERISTICHE TECNICHE: Volume utile (sed.+dig.) lt.49600; 250 A.E. con LT.200 x a.e.; Peso: ql.291,2+130,8.

ART. N.P.04

Fornitura e posa in opera di Manufatto in c.a.v. mc.9,0 da cm.220x220xh250 senza cop. prefabbricato spessorato/rinforzato con: fondo dello spessore di cm.15-17,5 spessore pareti: cm.11,5-14 peso: ql.83,0. Pozzetto realizzato con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C45/55 (RCK>55N/mm²), a richiesta può essere additivato con IDROCONCRETE 1200: additivo cristallizzante per calcestruzzi impermeabili a sistema integrale, armature interne in acciaio ad aderenza migliorata, rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C, fibre d'acciaio GREESMIX5® Brevetto N.0001421398, trattamenti/rivestimenti delle pareti interne ed esterne idonei esclusi, forometrie escluse, lastra di copertura esclusa. Prodotto realizzato SERIE DICHIARATA corredati di attestazioni RESISTENZA CHIMICA e REAZIONE AL FUOCO (classe: A1) rilasciate da organo esterno secondo le norme UNI EN ed opera con sistema di gestione conforme alla normativa UNI EN ISO 9001 e alla ISO 45001.

ART. N.P.05

Fornitura e posa in opera di Lastra di copertura h=20 cm. dim.esterne 220x220xh20 con n.1 foro d'ispezione

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

da cm.60x60 come da progetto per ghisa (ghisa esclusa), peso: ql.24,0.

ART. N.P.06

Fornitura e posa in opera di pompa sommergibile interamente realizzata in acciaio inox a elevata resistenza, ideale per reflui aggressivi. Progettata per installazione con piede di accoppiamento o direttamente sul fondo vasca. Portata 2,5 mc/h prevalenza 1,5 m motore 1,5 kW 400 V 50 Hz girante arretrata antiintasamento girante acciaio inox aisi 316 tenuta meccanica in carburo di silicio mandata 2" completa di catena in acciaio inox, piede d'accoppiamento, tubi guida.

ART. N.P.07

Fornitura e posa in opera di Telo Geomembrana impermeabile in Polietilene armato, con supporto base in HDPE.Tessuto in LDPE laminato, con supporto interno nero per una migliore resistenza ai raggi UV, costruzione del supporto molto fitta per avere una buona resistenza alla trazione e allo strappo, peso elevato e trattamento raggi UV della laminatura. Resistenza alla trazione 34 KN/ m Resistenza allo strappo 350 N Spessore 0,60 mm.

ART. N.P.08

Fornitura e posa in opera di Zeolite materiale vulcanico naturale ad elevato e selettivo potere di scambio cationico. Contenuto totale zeoliti: circa 58% (Chabasite 45÷53%; Phyllipsite 3÷6%; Analcime 3÷5%). Graniglia 7-35 mm umidità 20 30%.

ART. N.P.09

Fornitura e posa in opera di griglia in acciaio inox AISI 304 compresa di vaschetta di contenimento del materiale grigliato da installate all'interno di pozzetto 80x80x80. spaziatura 10 mm spessore barre 5 mm altezza griglia 60 cm.

ART. N.P.10

Fornitura e messa a dimora di specie vegetale per la fitodepurazione; la scelta delle diverse specie da utilizzare dovrà essere concordata con la DL e dovrà prevedere l'utilizzo di specie autoctone del territorio del Parco Nazionale di La Maddalena, tra quelle elencate nella VIncA (Cyperus longus L., Juncus acutus L., Juncus articulatus L., Juncus effusus L., Juncus heterophyllus Dufour, Juncus maritimus Lam., Phragmites australis (Cav.) Trin., Scirpus cernuus Vahl, Scirpus holoschoenus L., Typha angustifolia L., Schoenus nigricans L., Polypogon maritimus Willd. subsp. Maritimus, Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Callitriche stagnalis Scop., Arundo donax L., Carex distachya Desf., Carex distans L.).

ART. N.P.11

Fornitura e posa in opera di terra vegetale vagliata, compreso la regolarizzazione del piano.

ART. N.P.12

Separatore fanghi grassi in c.a. monolitico composto da vasca di c.a, dotata di verniciatura interna resistente agli acidi grassi, raccordi con giunti elastomerici, parti interne in acciaio inox e PEHD, dimensioni con chiusino D/400: diametro interno mm 1000, altezza totale 2125, quota scorrimento-ingresso 695; capacità accumulo fanghi 400 litri, capacità accumulo grassi 166, elemento più pesante 21,2 q, peso totale 28,4 q. Impianto marcato CE e provvisto di obbligatoria dichiarazione di prestazione come da Regolamento comunitario (CE)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

sui prodotti da costruzione n 305/2011 e certificato ai sensi della norma UNI EN 1825. Compreso posa in opera ed ogni onere e accessorio necessario per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

ART. N.P.13

Risanamento di pareti verticali sovrastruttura pontile mediante la spicconatura delle superfici ammalorate e il trattamento dei ferri e delle aree spicconate con adeguati materiali indicati in progetto. Compresa l'eventuale intonacatura, ove necessaria ed ogni strato e tipo di finitura per dare l'opera a perfetta regola d'arte.

ART. N.P.14

Fornitura e posa di misuratore di livello ad ultrasuoni tipo SIEMENS o equivalente costituito da: MULTIRANGER 100/200 versatile short to medium- range ultrasonic single and multi-vessel level monitor/controller for virtually any application in a wide range of industries versions: multiranger 100, level measurement mounting, enclosure design: wall mount, 4 entries, 4-20 mA, m 20 cable glands included; input voltage: 100 to 230 vac number of measurement points: single pointversion data communications (smartlinx) output relays: 3 relays (2 form a, 1 form c), 250 V AC
approvals: CE,CSA US/C, FM, UL, LISTED
TASTIERINO DI COMANDO INFRAROSSI
ECHOMAX XRS-5 TRANSDUCER
with a beam angle of 10 deg, the XRS-5 provides reliable, continuous level monitoring of liquids and slurries in narrow lift stations/ wet wells, flumes, weirs and filter beds.
measuring range: min. 0.3 m, max. 8 m
mounting thread:r 1" ((bspt), EN 10226)
cable length: 30 m facing:
approvals: FM class I zone 1, atex II 2g, CSA class II div. 2,
multi-language quick start
Compreso la posa in opera delle connessioni elettriche, le operazioni di taratura e calibrazione ed ogni accessorio ed onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

ART. N.P.15

Disconnettori in bronzo a zona di pressione ridotta controllabile - PN10 Corpo in bronzo, attacchi flangiati. Temperatura massima di esercizio pari a 65°C. Differenziale di pressione di intervento pari a 1,4 m.c.a. Grandezze (DN: diametro nominale): - DN65.

ART. N.P.16

Fornitura e posa di chiusino stradale per idrante antincendio sottosuolo in ghisa con scarico automatico antigelo.

ART. N.P.17

Fornitura e posa di armadio antincendio per idrante sottosuolo UNI 70 in acciaio inox 1600 x700x400, completo di due lancie in rame con valvola, n. 2 manichetta UNI 9487 approvata dal Ministero degli Interni colore bianco da 25 m, raccordi, 2 manicotti copriraccordo, sella di supporto, 1 chiave di manovra e vetro safe-crash; ascia, collo di cigno a baionetta.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART. N.P.19

Fornitura di parabordo pneumatico avente dimensione 3000 X 1800 mm fornito e posto in opera completo. Il parabordo è realizzato da un corpo a monoblocco in polietilene espanso ed è riempito ricoperto di poliuretano elastomero (spessore min. 10 mm). Il corpo del parabordo è attraversato da una parte metallica passante sabbiata, zincata e verniciata, dotata di occhioni d'ormeggio ad ogni estremità per l'aggancio della catena di ormeggio alla banchina. Compreso ogni altro onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte.

ART. N.P.21

Realizzazione simboli per segnaletica orizzontale Compreso ogni onere e magistero per dare l'elemento collocato in opera a regola d'arte.

ART. N.P.22

Fornitura e posa in opera di manufatto prefabbricato per realizzazione di cabina MT/BT. La voce compensa quanto segue:
CABINA ELETTRICA COMPRENDENTE:
Struttura a pannelli prefabbricati marcata CE e conforme alla normativa ISO 9001:2015 predisposta con copertura piana in cemento armato vibrato con adeguate pendenze per assicurare il displuvio delle acque meteoriche.
Trasporto ed il montaggio della stessa, che saranno eseguiti con attrezzature e mano d'opera specializzata.
Finitura esterna dei pannelli, che saranno esternamente lisci fondo cassero ed internamente tirati a staggia meccanica.
Copertura, che verrà impermeabilizzata, con membrana bitume polimero elastoplastometrico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termofissato, applicata a caldo
Pavimento in c.a.v. predisposto con adeguate forometrie approvate e controfirmate. Obbligo del committente sarà indicare il peso e il posizionamento di eventuali trasformatori.
Vasca prefabbricata altezza utile interna 60 cm.
Sigillature interne, che verranno eseguite con pasta siliconica grigia, adatta a fondi in calcestruzzo ad alta plasticità e resistenza. Per sigillature interne si intendono i giunti tra pannello e pannello e quelli tra pannello e tetto. Predisposizione dei vani porta e dei vani griglie di aerazione standard, secondo i disegni di unificazione ENEL e corredati di inserti filettati, per i successivi fissaggi dei serramenti stessi mediante bullonatura.
INFISSI E ACCESSORI:
N.3 porte in resina omologate a 2 ante cm 120x245H per locale quadri
N.3 porte in lamiera zincata a 2 ante cm 120x250H doppia alettatura completa di serratura per locale trafo
N.3 serrature standard per locale quadri
N.2 Griglie di aerazione per locale trafo
N.3 Blocchi a chiave AREL per locale trafo
TINTEGGIATURE:
Tinteggiatura interna delle pareti e del plafone con uan mano di idropittura di colore bianco
Tinteggiatura delle pareti esterne con una mano di idropittura di colore grigio o giallo ocra. In assenza di specifica comunicazione il
manufatto sarà tinteggiato grigio.
FORNITURE PARTICOLARI:

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

N.3 Botole passo d'uomo 60X60 cm per l'accesso nella vasca di fondazione
N.5 Torrini eolici in acciaio inox dotato di rete antinsetto e di sistema di bloccaggio apertura/chiusura
Connettore in acciaio annegato nel getto di calcestruzzo della vasca di fondazione prefabbricata per collegamento all'impianto di terra esterno.
Flange di PVC per sistema passacavo stagno.
Impermeabilizzazione copertura con guaina bituminosa spessore 4 mm.
BASAMENTO A VASCA PREFABBRICATA COME DA PROGETTO:
La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa", è stata progettata secondo i dettami della Normativa ENEL. La vasca impedisce l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore dall'interno e il conseguente, possibile, inquinamento del terreno circostante. La vasca che proponiamo è dotata di un pavimento prefabbricato, in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con l'Ente erogatore e approvate dal Committente. Sulle pareti perimetrali della vasca viene realizzata una serie di fori approvati dal cliente per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente. Il sistema è facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata viene fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto. Le flange garantiscono la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta alla installazione dei passacavi stagni. I diversi elementi che possono comporre la vasca di fondazione prefabbricata vengono uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvede a garantire la impermeabilità dell'insieme.
Corredato di relazione di calcolo redatta in conformità al D.M. 17/01/2018, contenente le verifiche di stabilità e resistenza relativamente alle fasi di movimentazione, posa in opera ed esercizio della struttura.
ESCLUSIONI:
▪ Gli scavi in presenza di acqua e/o trovanti sotterranei; il taglio e la demolizione di pavimentazioni in asfalto, auto-bloccanti, pietra, in calcestruzzo ecc.; il taglio e la demolizione di opere in muratura, cls, quali: recinzioni, cordoli, platee, muri ecc.; il taglio e lo sradicamento di alberature e piante; l'eventuale spostamento di servizi sotterranei; i trasporti alle Pubbliche Discariche e così pure gli oneri e le tasse di discarica e smaltimento.
▪ La formazione di un sottofondo perfettamente rullato e costipato, idoneo al movimento di autogrù e di autotreni.
▪ La determinazione dei punti di linea di confine.
▪ La messa in opera di traguardi per la costruzione delle fondazioni.
▪ La predisposizione di un riferimento posto sul terreno, al centro della cabina da erigere, che individui l'esatta quota del pavimento finito interno della cabina.
▪ Le valutazioni delle caratteristiche di resistenza meccanica del terreno e la realizzazione delle eventuali opere di consolidamento degli scavi, specie di quelli eseguiti anche in vicinanza di impianti sotterranei, fabbricati, recinzioni o qualsiasi altra opera, la cui stabilità possa venire compromessa dall'esecuzione degli scavi medesimi.
▪ La segnalazione e l'eventuale spostamento di servizi sotterranei o aerei, in corrispondenza dell'area interessata dalle opere oggetto della presente, anche al fine di consentire lo svolgimento dei lavori in sicurezza.
▪ Il montaggio dei serramenti nel caso in cui gli stessi siano forniti dal Committente.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

▪ Le recinzioni ed i servizi igienici di cantiere.
▪ Tutti gli oneri derivanti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto da Professionista incaricato dal Committente ai sensi del Decreto Legge n 81/08 e successive modificazioni.
▪ Presentazione Pratiche Deposito Cementi Armati presso gli uffici competenti e relative spese
▪ Collaudo statico del manufatto
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiunti.

ART. N.P.23
Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,69kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018
I trasformatori della gamma TRIHAL sono:
autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1;
resistenti alle variazioni climatiche C4;
resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4.
I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme:
CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14
Trasformatori di potenza a secco
CEI 14-12 - HD 538.1 S1
Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il component non superiore a 36kV
CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1
Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2
Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3
Trasformatori di Potenza -parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5
Trasformatori di Potenza - parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito
CEI EN 60076-10 -IEC 60076-10
Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60270 - IEC 60270
Tecniche di prova in alta tensione -Misure di scariche parziali
Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021

Quantità	n°	01	

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario	
Potenza Nominale		kVA	1250	1250
Tensione nominale a vuoto		KV	15	0,690
Classe di isolamento		kV	17,5/38/95	1,1/10/-
Regolazione di tensione	%	±2x2,5%		
Gruppo Vettoriale		Dyn11		
Collegamento			Triangolo	Stella + N
Materiali avvolgimento			Alluminio	Alluminio
Tipo di avvolgimento		Ingl. In stampo	Ingl. per immersione	

Frequenza	Hz	50	
Installazione		Interna	
Tipo di raffreddamento		AN	
Altitudine	mt	<1000	
Classe amb./clim./comp. al fuoco		E4-C4-F1	
Garanzie riferite al rapporto		**15/0,690kV**	Temperatura di riferimento 120°C
Perdite a vuoto	W	1620	AA0 (tolleranze 0%)
Perdite a carico	W	11000	Ak (tolleranze 0%)
Tensione di corto circuito	%	6	
Valore delle scariche parziali	pC	<10	
Livello di pressione acustica	DbA	<=53	
Classe termica e isolamento			
Temperatura ambiente	°C	40	
		Avvolg. primario	Avvolg. Secondario
Classe termica		F	F
Sovratemperatura	K	100	100
Dimensioni e pesi (indicativi)		IP00	
Lunghezza x larghezza x altezza	mm	1610 x 950 x 1910	
Interasse ruote	mm	820 x 820	
Peso	Kg	2770	

Accessori a corredo inclusi nel prezzo a trafo
n. 3 Isolatori MT
n. 4 piastre di attacco BT
n. 3 morsettiere cambio tensione primaria su colonne MT (5 posizioni)
n. 2 targhe caratteristiche in lingua italiano
n. 4 golfari di sollevamento
n. 2 morsetti di terra
n. 4 ruote orientabili
n. 1 cassetta di centralizzazione
n. 3 sonde termometriche PT100 su colonne BT
n. 1 centralina termometrica NT935AD

Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.24

Fornitura e posa in opera di trasformatore 15/0,4kV di potenza nominale 1250kVA tipo TRIHAL o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
I trasformatori della gamma di TRIHAL sono del tipo trifase a secco, per installazioni d'interno, con avvolgimenti inglobati e colati sotto vuoto con resina epossidica caricata. Classificati F1-E4-C4 in accordo alle norme IEC 60076-11:2018
I trasformatori della gamma TRIHAL sono:
autoestinguenti con bassa emissioni di fumi F1;
resistenti alle variazioni climatiche C4;
resistenti all'umidità e all'inquinamento atmosferico E4.
I trasformatori della gamma TRIHAL sono conformi alle norme:
CEI EN 60076-11 - IEC 60076-11 - EN 50588-1 - EU 548-14
Trasformatori di potenza a secco

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

CEI 14-12 - HD 538.1 S1
Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50Hz, da 100kVA a 2500kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36kV
CEI EN 60076-1 - IEC 60076-1
Trasformatori di Potenza - parte 1: Generalità
CEI EN 60076-2 - IEC 60076-2
Trasformatori di Potenza - parte 2: Riscaldamento
CEI EN 60076-3 - IEC 60076-3
Trasformatori di Potenza - parte 3: Livelli di isolamento, prove dielettriche e distanze isolanti in aria
CEI EN 60076-5 - IEC 60076-5
Trasformatori di Potenza -parte 5: Capacità di tenuta al corto circuito
CEI EN 60076-10 - IEC 60076-10
Trasformatori di Potenza - parte 10: Determinazione dei livelli di rumore
CEI EN 60270 - IEC 60270
Tecniche di prova in alta tensione - Misure di scariche parziali

Sono inclusi nella fornitura i collaudi interni di accettazione secondo le norme IEC 60076-11.
TRASFORMATORE IN ACCORDO A NORMATIVA EU 548-2014 STEP 2021

Il trasformatore avrà le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Potenza nominale *			kVA	1250
Tensione di riferimento			kV	17,5
Tensione di prova a frequenza industriale 50 Hz 1 min			kV	38
Tensione di impulso 1,2 / 50 microS			kV	95
Tensione primaria			kV	15
Tensione secondaria tra le fasi, salvo altra scelta (a vuoto)			V	400
Tens. sec. tra le fasi e il neutro, salvo altra scelta (a vuoto)			V	231
Regolazione MT standard, salvo scelta differente				± 2 x 2,5%
Collegamenti		triangolo / stella con neutro - Dyn 11		
Tensione di corto circuito			%	6
Perdite a vuoto			W	1620
Perdite dovute al carico		120 °C	W	11000
Rumore potenza acustica Lwa			dB (A)	66
Rumore pressione acustica Lpa a 1 m			dB (A)	52
Condizioni normali di servizio:				
Massima altitudine			m	1000
Massima temperatura ambiente			°C	40
Classificazione Ambientale Classificazione Climatica Resistenza al Fuoco F1				E4 C4
Protezione sismica				Ag3K1

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Norme di riferimento: CEI EN 60076-11 CEI EN 50588-1				

Trasformatore trifase in Resina Epossidica EU 548-14 HIGH EFFICIENCY STEP 2021
Compreso collaudo finale e trasporto franco cantiere
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.25
Fornitura e posa in opera di convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW tipo Ingenio Borri o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Convertitore di frequenza potenza nominale massima 600kW avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:
AC Input voltage: 400Vac 3Ph+N 50 Hz
AC Output voltage: 400Vac 3Ph 50 Hz / 440Vac 3Ph 60Hz
Ingenio Max 600kW
Output Voltage selector (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
Input Terminal Board for remote output voltage selection (400Vac 50Hz or 440Vac 60Hz)
RAL9010
Overall Dimension L1630 x D970 x H1978 mm
Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.26
Fornitura e posa in opera di gruppo di rifasamento automatico potenza nominale 506kVAR tipo TELEGROUP o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Gruppo automatico di rifasamento avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Serie	**G80Filter**
Codice	**TLFG80506**
Quadro Automatico di Rifasamento 506 kVAr a 690 V 50 Hz	
Gradini	11*46 kVAr
Condensatori	Condensatori cilindrici Trifase in polipropilene metallizzato, isolamento in Gas di Azoto (n2) tensione nominale 800 V
Reattanze di filtro	Reattanze di filtro 189 Hz (p=7%)
Contattori	Contattori tripolari ad alto numero di manovre
Fusibili	Fusibili di protezione NH 100 kA per ogni batteria di condensatori
Configurazione	Realizzazione interna in cassetti modulari estraibili collegati con barratura in rame 50 kA (type tested KEMA) come da EN612921, oltre a barra di terra in rame
Cablaggio	Cablaggio realizzato con cavi FS17
Sezionatore	N. 1 - Sezionatore ABB OT 3*630 A
Regolatore	Regolatore Automatico PCRL
Ingresso cavi	Dal basso
Ventilazione	Forzata
Grado di protezione	IP31 esterno / IP00 interno (IP20 sulle parti in tensione con portella aperta)
Dimensioni / Peso	(L*H*P): 1600*1730*600 mm / 520 Kg

Compreso collaudo finale.
Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.27

Fornitura e posa in opera di gruppo di continuità UPS potenza nominale 3000VA tipo Liebert GXT5 o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Gruppo di continuità UPS avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:

Parametro del capitolato	Unità di misura Dati del fornitore	
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA STATICO DI CONTINUITÀ		
7.1 Caratteristiche di ingresso		
Tensione nominale (monofase)	(V)	230
Tolleranza sulla tensione	(%)	176-288
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50
Tolleranza sulla frequenza	(Hz)	40÷70
Fattore di potenza ingresso @ tensione nominale		> 0,99
7.2 Caratteristiche di uscita inverter		
Tensione nominale (220/240 selezionabile)	(V)	230
Frequenza nominale (60 Hz selezionabile)	(Hz)	50
Potenza apparente nominale	(VA / W)	3000
Forma d'onda		Sinusoidale
Fattore di cresta del carico senza declassamento		3:1
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico lineare	(%)	< 2
Distorsione della tensione di uscita con il 100% di carico non e fattore di cresta	3:1	(%)
Velocità di variazione della frequenza	(Hz/s)	< 1
Prese uscita	(6) (2)	IEC-320-C13 IEC-320-C19
7.3 Caratteristiche UPS		
Livello di rumore misurato @ 1 metro ed al 100% del carico	(dBA)	< 55
Colore armadi		RAL 7021
Dimensioni (L x P x H)	(mm)	430 x 470 x 85
Peso	(kg)	21

Compreso collaudo finale.

Quanto sopra descritto è da intendersi finito e completo di ogni onere accessorio, in opera, funzionate, a regola d'arte, senza ulteriori oneri aggiuntivi.

ART.N.P.28

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QMT marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP3X, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.

Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.29

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT1A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.30

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QGBT2A marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP31, forma 4B contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.31

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QACAB marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, in carpenteria metallica per installazione a pavimento, con grado di protezione IP41, forma 1, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.32

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI1 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.33

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QPAI2 marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:
Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.34

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QLFMC marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.

Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.35

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico QSAI marca ABB o similari aventi pari requisiti tecnici; La voce compensa quanto segue:

Quadro elettrico come da specifiche e schemi unifilari di progetto, con involucro in materiale termoplastico per installazione a parete, con grado di protezione IP65, contenente tutti gli organi di sezionamento e protezione dei circuiti da esso derivati e i componenti dei circuiti ausiliari.

Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.36

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led in policarbonato IP65 tipo 58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:

58594 - 3F Linda LED 2x24W L1270 ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 97%, ULOR 3%).

Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 7778 lm.

Distribuzione simmetrica controllata.

Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,52 x hu - Dlong. = 1,17 x hu.

UGR <22 (EN 12464-1).

Efficacia luminosa 143 lm/W.

Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)

Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+35°C)

Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).

Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).

Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

2 moduli LED lineari da 24W/840.

Classe di efficienza energetica: D.

Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%).

Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95.

Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.

Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

MECCANICHE
Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, colore grigio RAL 7035.
Guarnizione di tenuta, ecologica, antinvecchiamento, iniettata.
Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia, apertura antivandalica.
Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.
Scrocchi di sicurezza a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura tramite cacciavite.
Staffe di fissaggio in acciaio inox.
Possibilità di accesso all'interno dell'apparecchio per addetti ai lavori.
Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)
Dimensioni: 1270x160 mm, altezza 100 mm. Peso 2,699 kg.
Grado di protezione IP66.
Resistenza meccanica agli urti IK10 (20 joule).
Resistenza al filo incandescente 850°C.
Classe di reazione al fuoco 1 (UNI 9177).
ELETTRICHE
Cablaggio elettronico Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I, 1 driver.
Potenza dell'apparecchio 54,5 W.
ENEC - CE.
SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158), a garanzia di una luce più confortevole e sicura.
Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 100% in DC.
Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.
Classe di temperatura T6 max 85°C.
Umidità relativa UR: <85%.
INSTALLAZIONE
Soffitto / Sospensione / Parete.
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com.
APPLICAZIONI
Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).
Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.
Policarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni / atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.
Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici e su funi o paline.
AVVERTENZE
Apparecchio non idoneo per celle frigorifere.
Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista. Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti

ART.N.P.37

Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna led autoalimentata tipo F65 LED 24W AT SE 450lm Beghelli o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Plafoniera autoalimentata Beghelli tipo F65 LED 24W AT SE IP65, avente i seguenti requisiti principali:
Applicazioni: Industriale, terziario
Caratteristiche
Alimentazione* 230Vac±10%, 50÷60Hz
Installazioni parete, soffitto, incasso, controsoffitto
Tempo di ricarica 12h
Corpo Policarbonato, bianco RAL 9003
Ottica Simmetrica bianca
Schermo Policarbonato trasparente
Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2,
EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, EN62034
Autonomia selezionabile: imposta ad 1 h (450lm)
Grado di Protezione: IP65
Autotest
Versione SE (solo emergenza)
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.38

Fornitura e posa in opera di nodo generale di terra di cabina MT/BT realizzato con matieriali marca ITALWEBER o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Barra di rame 50x5 mm L=2 m (art.1055020 Italweber), completa di fori per conduttori di terra di cabina fino al diametro vite M14, fissata a parete su barre filettate.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.39

Fornitura e posa in opera di proiettore led testa-palo I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 70 4000K CL.2 marca AEC o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Proiettore I-TRON ZERO 5P5 180.3 STW 4000K avente le seguenti caratteristiche tecniche principali:
Applicazioni Illuminazione stradale.
Gruppo ottico
STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati.
Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione) | CRI≥70

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%
Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP
Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento II,
Grado di protezione IP66 | IK09 totale
Peso max 6 kg
Superficie esposta Laterale: 0.03m2 - Pianta: 0.13m2
Montaggio Braccio / testa palo: Ø33mm ÷ Ø60mm | Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
Inclinazione Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) | Braccio: -25°/+10° (step di 5°)
Moduli LED Gruppo ottico rimovibile.
Cablaggio Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico.
Piastra cablaggio estraibile opzionale.
Temp. di esercizio -40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio -40°C / +80°C
Norme di riferimento EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
Alimentazione 220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
Fattore di potenza >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Connessione rete Morsettiera per cavi sezione max. 4mm2
Protez. sovratensioni Fino a 10kV | Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)
10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo
F: Fisso non dimmerabile.
NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).
ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico
(Tq=25°C)
>100.000hr L90B10
>100.000hr L90, TM-21
Attacco Telaio Copertura
Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gancio di chiusura Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
Gruppo ottico Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
Schermo Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione Poliuretanica
Colore Grafite - Cod. 01
Compreso cavo per il cablaggio fra proiettore e morsettiera a bordo palo FG16OR16 3G2,5
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.40

Fornitura e posa in opera di palo in acciaio zincato verniciato conico H=10 m f.t. Ht= 10,8 m marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Palo conico dritto da lamiera sp. 4mm in acciaio S235 JR (UNI EN 10025), zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato, altezza totale 10800 mm altezza fuori terra 10000 mm, posto in opera su plinto di fondazione predisposto ed escluso dal presente prezzo. Comprensivo di portella AL asola 186x45 verniciata e morsettiera per feritoia palo 186x45.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.41

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di doppio proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio testa palo doppio l 5 60'250° verniciato Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.42

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di quadruplo proiettore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio testa palo quadruplo l 5 60' 250 verniciato.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti

ART.N.P.43

Fornitura e posa in opera di accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo marca IMET o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Accessorio per installazione di proiettore ad altezza inferiore alla sommità del palo. Staffa da palo laterale L.250 mm verniciata.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.44

Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. LSS posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito:
n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase.
sbarre di rame 4 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota
cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP
morsetto di terra esterno M10
n.4 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

n.4 flange in metallo 45° cod. 454027
n.4 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.45

Fornitura e posa in opera di scomparto di alimentazione U.N. minori posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassette e connettori marca MARECHAL o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
N. 3 quadri PF in acciaio inox 316L dimensioni 408x908mm IP66-67, alloggiati all'interno di manufatto in cls predisposto allo scopo ed escluso dal presente prezzo, ciascuno equipaggiato con quanto descritto di seguito:
n.2 pressacavi in metallo M25 (8-16mm) per cicuito pilota
n.8 pressacavi in metallo M40 (22-32 mm) per corde alimentazioni fase.
sbarre di rame 3 poli morsettiera 4mmq per circuito pilota
cablaggio interno sbarre di rame - connettori SP
morsetto di terra esterno M10
n.3 prese SP (fase1/2/3) cod.4544001/2/3
n.3 flange in metallo 45° cod. 454027
n.3 leve di chiusura e blocco connessione cod.454A876
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.46

Fornitura e posa in opera di scomparto connessione fibra ottica posizionato entro colonnina multiservizio realizzato con cassetta in acciaio inox e connettore marca DELPHI P/N 1123760H o similare pari requisiti tecnici, la voce compensa quanto descritto di seguito:
Cassetta in acciaio inox tipo RS PRO 749-1872 o similari pari requisiti tecnici
Connettore tipo ermafrodita DELPHI P/N 1123760H (Delphi 12-ch Hermaphroditic Plug Aluminum Alloy, Anodize finish, Cable OD 7.11 - 11.94mm (0.28-0.47") o similari pari requisiti tecnici.
Sono compresi tutti gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.47

Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x70 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento, per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.48

Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG16H1M16 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue: Cavo di media tensione 12/20kV RG26H1M16 1x35 mmq posato in passerella, tubazione o cunicolo, compreso quota parte di capicorda e oneri accessori a completamento per rendere quanto descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.49

Fornitura e posa in opera di Hardware e software sistema PLC per la gestione dell'impianto elettrico di alimentazione delle colonnine multiscomparto e la supervisione degli allarmi tecnici. La voce compensa quanto segue:

HW PLC MATERIALE comprensivo di relè per le uscite e alimetnatore 24V, I/O richiesti elencati di seguiti

32 digitali di ingresso

32 digitali di uscita

Sviluppo Software PLC

Sviluppo software di supervisione completo di licenza

Router

3 giornate di commissioning e oneri per la sicurezza

Hardware composto dai seguenti componenti marca ABB o similari pari requisiti tecnici:

oPpMer5a7z3io-EnTi bHi tC inP U0. 0A9C m50s,0 o fnirbmoawradr ee t2h.e0r,n mete, mwoebri-as eprrvoegrr,a amlimmae n5t1az2iKonbe r a2m4V/fclacsh-eprom, 1K 1

TRBS253121/-4E8T5H (ABsacsiei ,d Mi coodnbnuess-iRoTneU C, CPUS3 A1)C, 5p0o0rt,a 1 R sJlo4t5 c Eotphreorcneestsore, 1 Porta FBP, 2 Porte 1

TA521 Batteria al litio tamponamento dati per CPU serie AC500 1

TA524 Modulo di comunicazione finto (dummy) per base CPU serie S500 1

DI524 Modulo di espansione ingressi digitali, 32 Canali di Ingresso Digitale 24 Vcc 1

DO524 Modulo di espansione uscite digitali, 32 Canali di Uscita Digitale 24 Vcc 1

TU515 Base di connessione per Moduli Ingresso/Uscita digitale/analogico con morsettiera a vite 2

CP-E 24/5.0 IN:115/230VAC OUT:24VDC/5A 1

CR-S024VADC1CRGS BASE + RELE' ESTR. 6 MM 32

ROUTER CON CONNETTIVITA' (sim esclusa) 1

(il materiale sopra descritto sarà alloggiato all'interno del quadro elettrico QACAB)

SOFTWARE E LICENZE:

Software PLC

- DM Key
- MESS

ART.N.P.50

Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x70 mmq. La voce compensa quanto segue:

kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 70-300 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ART.N.P.51

Fornitura e posa in opera di kit per attestazione di terna di cavi media tensione 1x35 mmq. La voce compensa quanto segue:

kit per cavo unipolare composto da n.3 terminali unipolari sez. 25-50 mmq (esclusi capicorda) Compreso gli oneri accessori a completamento per rendere quanto sopra descritto in opera a regola d'arte perfettamente funzionante senza ulteriori oneri aggiunti.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ART.N.P.52

Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo MM 50/125 OM2 composto da 8 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.

ART.N.P.53

Fornitura e posa in opera di cavo in fibra ottica tipo Loose 4x9/125 G6252D A.D. Eca 4 fibre, armato antiroditore, per posa in interni o esterni LSZH. Cavo posato in cavidotto interrato predisposto ed escluso dal presente prezzo, completo di attestazione delle fibre e di tutti gli oneri accessori e quant'altro necessario per renderlo in opera, perfettamente funzionante, a regola d'arte.

ART.N.P.54

Approntamento ed installazione dell'attrezzatura radar con l'utilizzo di una o più antenne multicanale e/o multifrequenza, compreso il trasporto in a/r di strumentazione, per indagini radar di superficie con assetto di investigazione mediante l'ut ilizzo di due o più antenne, nonché compreso lo spostamento tra il primo punto d'investigazione ed i successivi.

ART.N.P.55

Esecuzione di indagine georadar con assetto di investigazione mediante l'utilizzo di una o più antenne combinate multicanale e/o multifrequenza, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggi ungere la migliore definizione e profondità in relazione agli obiettivi da indagare lungo percorsi longitudinali o con acquisizioni a maglia prestabilita ASTM D6432 99 (2005).

ART.N.P.56

Elaborazione dei dati mediante software adeguati, compreso il trasferimento, l'interpretazione e la restituzione degli stessi su apposite planimetrie su supporto cartaceo e/o digitale.

ART.N.P.56

Fornitura e posa di sistema di irrigidimento vasche di raccolta acque nere e grigie (Vasca da 100 mc e vasca da 50 m), costituiti da n. 5 tubolari in acciaio S275 in profili circolari aventi diametro esterno 76 mm, diametro interno 66 mm e spessore 5 mm, comprensivi di n.10 piastra di ritartizione in acciaio zincato di dimensioni 150x150x5 mm. Tutto compreso e nulla escluso per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

ART.N.P.57

Fornitura e posa in opera di serbatoio in acciaio da mm 5 catramato esternamente contro la corrosione, completo di coperchio bullonato, con guarnizione di tenuta in materiale sintetico, completo di attacchi della capacità geometrica minima di m^3 2.

ART.N.P.58

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Fornitura e posa in opera di TUBO ACQUA IN GHISA SFEROIDALE A GIUNTO ELASTICO RAPIDO CON RIVESTIMENTO ESTERNO IN ZINCO-ALLUMINIO secondo UNI EN 545:2010. Il tubo è rivestito con tubazione in PeAD verniciata di rosso.
Giunto elastico rapido di tipo standard, guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma UNI EN 681-1:2006. Rivestimento esterno con un primo strato di lega di zinco-alluminio applicato per metallizzazione di almeno 400 g/mq e strato di finitura con pittura monocomponente acrilica in emulsione acquosa. Fornito in barre con lunghezze normalizzate secondo la UNI EN 545:2010. Dalla fornitura e posa in opera è escluso l'eventuale ulteriore facoltativo rivestimento protettivo esterno con manicotto in polietilene mentre è compreso: la fornitura dei tubi, il carico e lo scarico, lo sfilamento lungo linea, la posa in opera con l'esecuzione dei giunti; inclusi i pezzi speciali sia a bicchiere che a flangia; comprese le prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova stabilita, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia ed il lavaggio; valutato per la lunghezza effettiva misurata in opera e per i seguenti diametri nominali TUBO DN 90 PN16.

ART.N.P.59

Asportazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di NP.59 Phoenix canariensis, Nerium oleander, Olea europea (olivo coltivato), Olea oleaster (olivastri), Dafne gnidium e Ficus carica e ripiantumazione nell'area di subirrigazione limitrofa. sono comprese tutte le operazioni colturali preparatorie (potatura di contenimento, zollatura) e le successive operazioni di reimpianto (predisposizione buca, concimazione di fondo, aspersione con ormoni radicanti, fasciatura del fusto con juta, palificazione di sostegno) e prima annaffiatura. Prezzo comprensivo di tutti gli oneri per nolo macchine, manodopera e materiali necessari a fornire l'opera compiuta.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 12 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)
(art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto S**atta Vincenzo** nato a **Sassari** il **15/12/1965, C.F. STTVCN65T15I452D,** e residente a Cagliari (CA) in via Campo Pisano n. 23 e domiciliato per le proprie attività e funzioni in via Baronia 15 B a Cagliari (CA) con P.IVA 02650140904**:**

consapevole delle sanzioni penali richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000 per i casi dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi

DICHIARA

di essere in possesso delle competenze tecniche e scientifiche riguardanti gli aspetti di analisi, studio, valutazione e monitoraggio degli aspetti naturalistici (flora, vegetazione e fauna terrestre e marina) di cui alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, ed in particolare così maturali:

da 23/10/2022 – in atto

Direttore dei lavori della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna

Regione Sardegna – Assessorato Urbanistica ed Enti locali

Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna su base GIS

EE.LL.UU. – ing. Manuela Matta RAS Viale Trieste 86 Cagliari

da 01/08/2021 – 31/07/2023

Consulente esterno – Settore Valutazione degli Impatti e delle Incidenze Ambientali:

Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna

Raccolta dati e pianificazione ambientale per il consolidamento degli strumenti di pianificazione ambientale

Consulenza specialistica nelle valutazioni di impatto e incidenza ambientale nei settori della flora, vegetazione, habitat, fauna, pedologia e agronomia

Direttor del Servizio ing. Daniele Siuni – Via Roma 86 Cagliari

01/05/2013 – 31/10/2014

Esperto Agronomo e Uso del Suolo - GIS

L**abNet PLUS Meilogu. Comune di Cheremule**. Piazza della Chiesa 2 Cheremule.

Raccolta dati e pianificazione ambientale per il consolidamento degli

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

strumenti di pianificazione ambientale
Attività o settore Ambiente, Foreste.

01/10/2011 – 30/09/2012 Professore a Contratto in **Sistemi di Informazione Territoriale nella gestione dei sistemi agronomici ed ambientali (UNISS)**
Professore a Contratto di Sistemi , Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia,
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e in quello di Viticoltura ed Enologia
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/04/2011 – 31/03/2012 **Supporto al Direttore del Servizio Territoriale di Oristano**
Ente Foreste della Sardegna – Serv. Territoriale di Oristano Loc. Campulongu fraz. di Massama – 09170 Oristano (OR), 0783/3192000
Direzione dei Cantieri di Monte S. Antonio e Vivaio (38 addetti), Borore (11 addetti), Supporto RUP Ufficio Gare e Appalti
Attività o settore Ambiente, Foreste, Sicurezza sul lavoro

01/10/2010 – 30/09/2011 Professore a Contratto: **Biologia vegetale** (UNISS)
Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e C.L. Viticoltura Enologia
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/10/2009 – 30/09/2010 Professore a Contratto: **Biologia vegetale** (UNISS)
Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia

Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

03/03/2009 – 30/09/2009 Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS)

Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia

Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia

Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

28/06/2004 – 27/06/2009 **Direttore generale**

Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Via Giulio Cesare 7, 07024 La Maddalena (SS) 0789790211 info@lamaddalenapark.it

Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici.

Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente

19/07/2004 – 31/12/2004 Direttore generale

Ente Parco nazionale dell'Asinara via Iosto 7, 07036 Porto Torres

Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici.

Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente

05/05/2005 – 16/04/2006 Direttore generale

Ente Parco nazionale dell'Asinara via Iosto 7, 07036 Porto Torres

Responsabile dell'attività del Parco nazionale, rispondeva direttamente al presidente e Consiglio direttivo organizzando l'attività degli uffici.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente

01/10/2002 – 30/09/2003	Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS) Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia, Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
28/03/2001 – 27/07/2001	**Responsabile area tecnica (principale) e area ambiente (interim)** Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Via Giulio Cesare 7, 07024 La Maddalena (SS) 0789790211 info@lamaddalenapark.it Responsabile dell'attività degli uffici tecnico e ambiente del Parco nazionale Attività o settore Pubblica Amministrazione, Ricerca e Ambiente
01/10/2001 – 30/09/2002	Professore a Contratto di Biologia vegetale (UNISS) Professore a Contratto di Biologia vegetale, Corso di Laurea Viticoltura ed Enologia, Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Oristano nei Corsi di Laurea di Tecnologie alimentari e di Viticoltura ed Enologia Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente
01/08/2001 – 27/04/2004	Ricercatore a contratto Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, UNISS, Via Muroni 25 – 07100 Sassari (SS) Responsabile della ricerca progetto Rete Natura 2000 (Sardegna), Carta Natura (Sardegna)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività o settore Ricerca ed Formazione

01/01/1998 – 31/12/2000 RSPP e Direttore di Cantiere
Azienda Foreste Demaniali della Sardegna – Serv. Amm. Sassari, Via Roma 56 – 07100 Sassari
Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione sul luogo di lavoro (1800 dipendenti) e secondariamente Direttore di Cantiere dell'allora appena acquisito Cantiere Coghinas (TULA)
Attività o settore Ambiente, Foreste, sicurezza sul lavoro

01/10/1997 – 30/09/1998 Professore a Contratto di **Botanica forestale** (UNISS)
Professore a Contratto di Botanica forestale, Corso di Laurea in Scienze forestali
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Nuoro nei Corsi di Laurea di Scienze forestali
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

01/10/1996 – 30/09/1997 Professore a Contratto di **Botanica forestale** (UNISS)
Professore a Contratto di Botanica forestale, Corso di Laurea in Scienze forestali
Contratto per l'incarico di docenza presso la sede gemmata di Nuoro nei Corsi di Laurea di Scienze forestali
Attività o settore Insegnamenti università, Ricerca e Ambiente

10/11/1991 – 31/12/1997 Ricercatore a contratto Università di Sassari
Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, UNISS, Via Muroni 25 – 07100 Sassari (SS)
Cartografia dell'Azienda Foreste Demaniali, Studio Fattibilità Parco del Gennargentu, Studio Fattibilità Sistema Parchi Regionali
Attività o settore Ricerca ed Formazione

specifiche riguardanti la flora, vegetazione, fauna ed habitat

Cagliari, lì 6 Maggio 2024
(luogo e data)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Principali mansioni e responsabilità	Studio di Impatto Ambientale sulla Flora, Vegetazione, Habitat e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	10 Marzo 2001 – 16 Gennaio 2004
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	Progetto INTERREG II Censimento delle Risorse Ambientali nel pSIC Arcipelago di La Maddalena
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	27 Gennaio 2000 – 10 Ottobre 2003
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	Aggiornamento dei pSIC delle province di Sassari e Nuoro
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Aggiornamento mediante uso di GIS delle aree, realizzazione della zonizzazione e completamento delle schede del formulario dei pSIC delle Province di Sassari e Nuoro e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	2 Gennaio – 30 Marzo 2001
Nome e indirizzo del committente	Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena, Via Giulio Cesare 6, La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	Proposta di inserimento del Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena tra i siti UNESCO
Categoria•	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS anche per le altre discipline coinvolte, beni culturali ed ambientali, geologia e geomorfologia, biologia marina e fauna, e rilevamento topografico GPS
• Date (da – a)	Dicembre 1996 – Settembre 1997
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Biologia dell'Università di Camerino/Responsabile: dr. Roberto Canullo
• Nome del Progetto	CONECOFOR
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e	Realizzazione di un GIS per l'elaborazione dei dati dei quadrati

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

responsabilità	permanenti; Progettazione e realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale
• Date (da – a)	Novembre 1996 – Dicembre 1997
Nome e indirizzo del committente	Comune di Seulo/Responsabile: dr. ing. A. Rosa
• Nome del Progetto	Piano Urbanistico del Comune di Seulo
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo IV
• Principali mansioni e responsabilità	Studio della componente botanica e dell'uso del suolo del comune di Seulo; Coordinatore settore ambientale
• Date (da – a)	Giugno - Settembre 1996
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Principali caratteristiche vegetazionali, pedologiche e climatiche dell'Arcipelago de La Maddalena
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Elaborazione delle caratteristiche ambientali dell'Arcipelago de La Maddalena; Progettista
• Date (da – a)	Marzo - Settembre 1996
Nome e indirizzo del committente	PROGEMISA/Responsabile: dr. Sirigu
• Nome del Progetto	Valorizzazione delle aree minerarie dismesse
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Valutazione delle emergenze botaniche e naturalistiche in alcune aree minerarie della Sardegna meridionale; Consulente per lo studio della flora e vegetazione
• Date (da – a)	Febbraio 1996
Nome e indirizzo del committente	Comune di La Maddalena – Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari/Responsabili: Ass. Giovanna Sotgiu, Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Progetto Life per la realizzazione di un Centro di Educazione Ambientale nell'Isola di Caprera
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo I, II, IV
• Principali mansioni e responsabilità	Progetto di Massima per il recupero di vecchie strutture militari e del Vivaio forestale; Coprogettista . Capo Gruppo Prof. Ignazio Camarda
• Date (da – a)	Marzo 1995 - Novembre 1996
Nome e indirizzo del	Provincia di Nuoro - Gruppo di Lavoro della Provincia di Nuoro: Parco

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

committente	Nazionale del Gennargentu/Responsabili: Proff. Aru, Camarda, Maciocco, Bulletta, Natali
• Nome del Progetto	Studio sulla fattibilità del Parco Nazionale del Gennargentu
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Studio preliminare per la realizzazione del Parco del Gennargentu; Uso del suolo e attività agro-silvo-pastorali
Importo dell'opera	Lire 700.000.000
• Date (da – a)	Febbraio 1995
Nome e indirizzo del committente	ICET/Responsabile: Prof. Scanu c/o ICET via Casula 7 Sassari
• Nome del Progetto	Piano Urbanistico Comunale di Florinas
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della vegetazione reale e dell'uso del suolo del Comune di Florinas; Consulenza per il rilevamento della flora e della vegetazione (attraverso metodo fitosociologico) e successiva rappresentazione cartografica
• Date (da – a)	Novembre 1995 – Marzo 1997
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Censimento dei Siti di Interesse Comunitario in Sardegna (BioItaly)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Rilevamento, censimento e cartografia dei SIC in base alla direttiva 92/43/CEE; Responsabile tecnico della banca dati (bibliografia ed aggiornamento)
Importo dell'opera	Lire 190.000.000
• Date (da – a)	Ottobre - Dicembre 1995
Nome e indirizzo del committente	Sardinia Gold Mining/Responsabile: Ing. Aldo Orrù
• Nome del Progetto	Studio di impatto Ambientale per la realizzazione Miniera aurifera in l,ocalità Santu Miali
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della vegetazione e del paesaggio agrario e vegetale; Consulente per il rilevamento delle specie di particolare interesse fitogeografico e biotopi di particolare interesse nell'area di Santu Miali
• Date (da – a)	Novembre - Dicembre 1995
Nome e indirizzo del committente	Comunità Montana n. 4 Riviera di Gallura/Responsabile: dr. Augusto Navone
• Nome del Progetto	Aree umide di particolare interesse naturalistico nella Comunità Montana

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

	Riviera di Gallura
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle Aree Umide della Gallura; Consulente
• Date (da – a)	Aprile - Maggio 1995
Nome e indirizzo del committente	Società Botanica Italiana/Responsabile: Prof. Sandro Pignatti (Università della Sapienza di Roma)
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca sulla flora italiana: Indagini sulla flora (specie rare e in via di estinzione)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Consulente per la raccolta e validazione dei dati
• Date (da – a)	Marzo 1995 - Giugno 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Progetto per la costituzione del Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo V
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle aree di interesse botanico nell'area del Parco Internazionale; Consulente, per il rilevamento e censimento delle aree
• Date (da – a)	Marzo - Luglio 1995
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola di Santo Stefano
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola di Santo Stefano; Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione
• Date (da – a)	Dicembre 1994 - Ottobre 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari/Responsabile: Prof. Ignazio Camarda
• Nome del Progetto	Rilievo e rappresentazione cartografica di 50 specie vegetali di importanza officinale ed economica nella Comunità Montana delle Barbagie-Baronie
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Rilievo e distribuzione di 50 specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 Barbagia – Baronie; Responsabile tecnico del progetto

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Importo dell'opera	Lire 250.000.000
• Date (da – a)	Giugno 1994- Gennaio 1995
Nome e indirizzo del committente	Comunità Montana n. 4 - Riviera di Gallura/Responsabile: Prof. Giovanni Macciocco
• Nome del Progetto	Preliminare, Definitivo ed Esecutivo del Parco della Linea del Golfo
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Consulenza per lo studio delle emergenze Botaniche, flora, vegetazione ed uso del suolo nell'area del Parco della Linea del Golfo (Olbia); Consulente per la parte botanica e uso del suolo
Importo dell'opera	Lire 1.500.000.000
• Date (da – a)	Aprile 1994 - Giugno 1995
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo I
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della carta della vegetazione forestale e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias (Capoterra); Realizzazione attraverso tecniche di telerilevamento (richiesta specifica) della carta della vegetazione e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias
Importo dell'opera	lire 300.000.000
• Date (da – a)	30 Novembre 1994 – 16 dicembre 1994
Nome e indirizzo del committente	Geogramma s.p.a. Olbia (SS)
• Nome del Progetto	Corso di specializzazione post Laurea per esperti in telerilevamento
• Principali mansioni e responsabilità	Docente Botanica Sistematica e Forestale
• Date (da – a)	Aprile - Giugno 1994
Nome e indirizzo del committente	Comune di Sassari/Responsabile: Prof. Giovanni Maciocco
• Nome del Progetto	Preliminare, definitivo ed esecutivo del Parco Urbano del Fosso della Noce
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P. Gruppo II
• Principali mansioni e responsabilità	Consulenza botanica e rilevamento del paesaggio per la realizzazione del Parco del Fosso della Noce Sassari; Rilevamento della dendroflora e definizione del paesaggio vegetale urbano del parco
Importo dell'opera	Lire 3.000.000.000

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Date (da – a)	Maggio - Luglio 1994
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola delle Bisce
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola delle Bisce; Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione
• Date (da – a)	Aprile 1993 - Luglio 1995
Nome e indirizzo del committente	Consorzio Ricerche Sardegna e CNRS (Francia)/Responsabile: dott.ssa Annalisa Canu (CORISA) Prof. Zanin Istituto di Agronomia Università di Padova (ref. CNRS)
• Nome del Progetto	HYPP- Ipertesto per la Protezione delle Piante CEC – DG XIII IMPACT I
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Rilievo, identificazione delle specie vegetali infestanti le colture agrarie e loro descrizione morfologica ed ecologica; Referente per la Regione Sardegna
• Date (da – a)	Marzo - Luglio 1993
Nome e indirizzo del committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari/Responsabile: Prof. Emanuele Bocchieri
• Nome del Progetto	Progetto InterReg I
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P
• Principali mansioni e responsabilità	Carta della Vegetazione e principali pedotipi dell'Isola di Mortorio; Consulente per la cartografia delle formazioni vegetali ed analisi delle caratteristiche pedologiche dell'Isola di Mortorio
• Date (da – a)	Aprile 1992 - Dicembre 1996
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/RUP: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Determinazione della biomassa, del L.A.I. e della fenologia delle principali specie nelle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra); Young environmental researcher
• Date (da – a)	Gennaio - Dicembre 1992
Nome e indirizzo del committente	ITALECO/RUP: Ing. Romano Guidi

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Nome del Progetto	Agrit 8: Monitoraggio delle produzioni agricole e censimento delle unità produttive
Categoria	Studi Agronomici - art. 111 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento delle produzioni erbacee ed arboree, e stima delle loro produzioni nella provincia di Sassari; Responsabile provinciale del gruppo di rilevatori
• Date (da – a)	Gennaio 1992 - Luglio 1993
Nome e indirizzo del committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari/RUP: Prof. Angelo Aru
• Nome del Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
• Principali mansioni e responsabilità	Censimento della flora delle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra); Young environmental researcher
Importo dell'opera	lire 350.000.000

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Attività di ricerca scientifica in gruppi di lavoro

• Date (da – a)	Aprile 2012 – Ottobre 2013
• Ente di riferimento	Unione dei Comuni del Meilogu
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*LABNET PLUS*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Aspetti naturalistici e rappresentazione su base GIS*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sugli habitat costieri (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore per la parte Italiana*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sopra Effetti della pressione antropica sulle specie endemiche e di interesse fitogeografico del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del progetto*

• Date (da – a)	Giugno 2004 – Giugno 2009
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sopra Attività di monitoraggio delle specie invasive nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del progetto*
• Date (da – a)	*Giugno 2004 – Giugno 2009*
• Ente di riferimento	*Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Livello di ricerca	*Gruppo di lavoro internazionale*
• Titolo della ricerca	*Progetto di Monitoraggio e ricerca sugli habitat costieri (INTERREG IIIA Italia-Francia Isole)*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore per la parte Italiana*
• Date (da – a)	Giugno 2004 – Marzo2008
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di ricerca dell'Ente Parco*
• Titolo della ricerca	*Il Piano AIB del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del Piano AIB*
• Date (da – a)	Giugno 2004 – Maggio 2008
• Ente di riferimento	Ente Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
Livello di ricerca	*Gruppo di ricerca dell'Ente Parco*
• Titolo della ricerca	*Il Piano per il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*
• Funzione nel gruppo di ricerca	*Coordinatore del Piano per il Parco*
• Date (da – a)	*Marzo – novembre 2004*
• Ente di riferimento	*Comune di Aglientu, Via Parisieddu Aglientu (OT)*
• Nome del Progetto	*Juniper DUNES - Ripristino Ambientale nel pSIC Monte Russu*
• Principali mansioni e responsabilità	*Responsabile Scientifico del pSIC Monte Russu*
• Date (da – a)	*settembre – novembre 2003*
• Ente di riferimento	*Dipartimento di Protezione delle Piante dell'Università di Sassari, via De Nicola - Sassari*
• Nome del Progetto	*SUBEREX INTERREG III*
• Principali mansioni e responsabilità	*Rilievo e cartografia delle flora, vegetazione, habitat ed uso del suolo in alcune aree campione del centro Sardegna nell'ambito del Progetto SUBEREX*
• Date (da – a)	*Febbraio – Dicembre 2002*

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Monitoraggio del Progetto LIFE Natura Juniper Dunes, Ripristino Ambientale nel pSIC Monte Russu*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*Marzo 2001 – Gennaio 2004*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Progetto INTERREG II Censimento delle Risorse Ambientali nel pSIC Arcipelago di La Maddalena*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*Gennaio 2000 – Ottobre 2003*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Aggiornamento dei pSIC delle province di Sassari e Nuoro*
• Principali mansioni e responsabilità	Aggiornamento mediante uso di GIS delle aree, realizzazione della zonizzazione e completamento delle schede del formulario dei pSIC delle Province di Sassari e Nuoro
• Date (da – a)	*Gennaio – Marzo 2001*
Ente di riferimento	Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena, Via Giulio Cesare 7, La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	*Proposta di inserimento del Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena tra i siti UNESCO*
• Principali mansioni e responsabilità	Realizzazione del censimento della flora, analisi della vegetazione ed habitat con la realizzazione degli appositi supporti informatici DATA BASE e GIS
• Date (da – a)	*11 Maggio – 28 Novembre 2002*
Ente di riferimento	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, Università degli Studi di Sassari, Via Muroni, 25, Sassari
• Nome del Progetto	*Carta della Natura – Aree 19, 20,21*
• Principali mansioni e responsabilità	Supporto all'analisi delle immagini satellitari delle aree Alghero-Bosa, Baronie, Coste del Sud Sardegna (circa 600.000 ha), per la realizzazione attraverso di tecniche GIS della Carta della Natura

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

• Date (da – a)	*Marzo 2000 – Giugno 2004*
Ente di riferimento	Comune di La Maddalena Piazza Garibaldi, 1 La Maddalena (SS)
• Nome del Progetto	*Orto e Giardino Botanico del Parco Nazionale Arcipelago de La Maddalena.*
• Principali mansioni e responsabilità	*Capogruppo e progettista delle parti botaniche*

• Date (da – a)	*Febbraio 2000 – Marzo 2001*
Ente di riferimento	*Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari*
• Nome del Progetto	*Distribuzione delle Piante Invasive in Sardegna.*
• Principali mansioni e responsabilità	*Censimento delle Specie esotiche invasive in Sardegna e relativo GIS*

Periodo	Dicembre 1996 – Settembre 1997
Committente	Dipartimento di Biologia dell'Università di Camerino
Responsabile	dr. Roberto Canullo - Dipartimento di Biologia vegetale dell'Università di Camerino
Progetto	CONECOFOR
Attività svolta	Realizzazione del supporto GIS per l'elaborazione dei dati dei quadrati di rilevamento permanenti

Periodo	Giugno - Settembre 1996
Committente	Istituto e Orto Botanico Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Principali caratteristiche vegetazionali, pedologiche e climatiche dell'Arcipelago de La Maddalena
Attività svolta	Elaborazione delle caratteristiche ambientali dell'Arcipelago de La Maddalena

Periodo	Marzo - Settembre 1996
Committente	PROGEMISA
Responsabile	dr. Sirigu - PROGEMISA
Progetto	Valorizzazione delle aree minerarie dismesse
Attività svolta	Studio delle emergenze botaniche e naturalistiche in alcune aree minerarie della Sardegna meridionale

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Periodo	Novembre 1995 – Marzo 1997
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda, Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Progetto	Censimento dei Siti di Interesse Comunitario in Sardegna (BioItaly)
Attività svolta	Rilevamento, censimento e cartografia dei SIC in base alla direttiva 92/43/CEE

Periodo	Novembre - Dicembre 1995
Committente	Comunità Montana n. 4 Riviera di Gallura
Responsabile	ref. dr. Augusto Navone, Comunità Montana Riviera di Gallura
Progetto	Aree umide di particolare interesse naturalistico nella Comunità Montana Riviera di Gallura
Attività svolta	Censimento delle Aree Umide della Gallura

Periodo	Aprile - Maggio 1995
Committente	Società Botanica Italiana
Responsabile	Prof. Sandro Pignatti Università La Sapienza di Roma
Progetto	Progetto di ricerca sulla flora italiana: Indagini sulla flora (specie rare e in via di estinzione)
Attività svolta	Rilevamento e verifiche di campo, indagine bibliografica

Periodo	Marzo 1995 - Giugno 1996
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda
Progetto	Nell'ambito del Progetto per la costituzione del Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio
Attività svolta	Censimento delle aree di interesse botanico nell'area del Parco Internazionale

Periodo	Marzo - Luglio 1995
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola di Santo Stefano (Progetto INTERREG II)
Attività svolta	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola di Santo Stefano

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Mansione	Rilievo e cartografia delle formazioni vegetali e loro evoluzione

Periodo	Dicembre 1994 - Ottobre 1996
Committente	Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università degli Studi di Sassari
Responsabile	Prof. Ignazio Camarda, Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale dell'Università di Sassari
Progetto	Rilievo e rappresentazione cartografica di 50 specie vegetali di importanza officinale ed economica nella Comunità Montana delle Barbagie-Baronie
Attività svolta	Rilievo e distribuzione di 50 specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 Barbagia - Baronie

Periodo	Giugno 1994- Gennaio 1995
Committente	Comunità Montana n. 4 - Riviera di Gallura
Responsabile	ref. Prof. Giovanni Maciocco
Progetto	Preliminare, Definitivo ed Esecutivo del Parco della Linea del Golfo
Attività svolta	Consulenza per lo studio delle emergenze Botaniche, flora, vegetazione ed uso del suolo nell'area del Parco della Linea del Golfo (Olbia)

Periodo	Aprile 1994 - Giugno 1995
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	Prof. Angelo Aru
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Attività svolta	Realizzazione della carta della vegetazione forestale e dell'uso del suolo dell'area di Is Olias (Capoterra)

Periodo	Maggio - Luglio 1994
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri
Progetto	Carta della Vegetazione dell'Isola delle Bisce
Attività svolta	Realizzazione della Carta della vegetazione reale e potenziale dell'Isola delle Bisce

Periodo	Marzo - Luglio 1993
Committente	Istituto e Orto Botanico dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	ref. Prof. Emanule Bocchieri, Istituto di Botanica di Cagliari

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

Progetto	Progetto InterReg I
Attività svolta	Carta della Vegetazione e principali pedotipi dell'Isola di Mortorio
Mansione	Consulente per la cartografia delle formazioni vegetali ed analisi delle caratteristiche pedologiche dell'Isola di Mortorio

Periodo	Aprile 1992 - Dicembre 1996
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	RUP - Prof. Angelo Aru Dip. Scienze della Terra Università di Cagliari
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Categoria	Lavori ambientali e specialistici - art. 103 T.P.
Attività svolta	Determinazione della biomassa, del L.A.I. e della fenologia delle principali specie nelle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra).

Periodo	Settembre 1992 - Luglio 1995
Committente	Consorzio Ricerche Sardegna – Porto Conte, Alghero (SS)
Responsabile	Prof. Antonio Milella
Progetto	Progetto di ricerca Hypermedia for plant protection (HYPP)
Attività svolta	Censimento della specie vegetali invasive le colture agrarie

Periodo	Gennaio 1992 - Luglio 1993
Committente	Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Cagliari
Responsabile	RUP Prof. Angelo Aru Dip. Scienze della Terra Università di Cagliari
Progetto	Progetto di ricerca Medalus (MEditerranean Degradation and Land USe)
Attività svolta	Censimento della flora delle parcelle sperimentali di Is Olias (Capoterra)

PUBBLICAZIONI

1) ARU A., BALDACCINI P., MADRAU S., **SATTA V.**, 1993 - *Una proposta di Land Capability per le aree destinate a parco. In Atti Convegno "Il Parco del Gennargentu: un'occasione da non perdere"*. Desulo, 3 - 6 giugno 1992. Assessorato Ambiente Provincia Nuoro, pp.: 73-76.

2) **SATTA V.**, 1994 - Segnalazioni floristiche italiane: 758. *Eclipta prostrata* (L.) L. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3): 215 - 216.

3) CAMARDA I., **SATTA V.**, 1994 - Segnalazioni floristiche italiane:759. *Galega officinalis* L. Nuovo genere e nuova specie per la flora della Sardegna. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3):216 - 217.

4) ANZALONE B., **SATTA V.**, et al., 1994 - *La flora del rio Fuggio (Vallonina, Leonessa - RI)*. Inf. Bot. Ital., 26 (2-3): 231 - 271.

5) CAMARDA I., DETTORI M., **SATTA V.,** 1994 - *Parietaria judaica* L. nell'ambiente urbano della città di Sassari. Atti del Colloquio su "Problematiche Floristiche delle Aree Urbane" Genova, 21 maggio 1993. Allionia, 32: 251-268.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

6) CAMARDA I., ACHENZA A., **SATTA V**., 1994 - *Considerazioni sulla dendroflora di 100 isolati nella città di Sassari*. Atti del Colloquio su "Problematiche Floristiche delle Aree Urbane" Genova, 21 maggio 1993. Allionia, 32: 269 - 274.

7) ARU, A., BRUNDU, G., CAMARDA, I., KAHNAMOEI, MADEDDU, B., ROXO, M., PUDDU, R., **SATTA, V.** & VACCA, A. 1994. *Assessment and management criteria of desertification in selected Mediterranean areas*. EEC Medalus Working paper, no. 31, Working Paper Series, Medalus Project.

8) TRASTU S., USAI D., SATTAV., BRUNDU G., ARU A., CAMARDA I., BALDACCINI P., 1995 – Prime considerazioni sulla degradazione delle aree sughericole in Sardegna (Prog. PANDA). Atti del Convegno annuale S.I.S.S. "Il ruolo della pedologia nella pianificazione e gestione del territorio", Cagliari 6-10 giugno 1995: 165-176.

9) CAMARDA I., **SATTA V.,** 1995 - *Compendio delle Associazioni vegetali della Sardegna*. XI Giornata dell'Ambiente Convegno sul tema: La Vegetazione Italiana. Roma, 5 giugno 1993. Atti dei Convegni Lincei, 115: 307 - 360.

10) **SATTA V**., CAMARDA I., 1995 - *Minimo areale e diversità floristica in un'area a pascolo della Sardegna settentrionale*. Atti del Convegno "Isolamento e biodiversità nelle popolazioni vegetali: problemi biosistematici, floristici e conservazionali" Sassari, 13 - 14 maggio 1994. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 30: 403 - 419.

11) CAMARDA I., **SATTA V**., 1995 - *Degradation of vegetation and desertification processes in Is Olias (Southern Sardinia)*. In (Aru A., Enne G., Pulina G., eds) Land Use and Soil degradation, MEDALUS in Sardinia, Proceedings of the Conference held inSassari, 25 maggio 1994: 201 - 209.

12) **SATTA V**., CAMARDA I., 1995 - *A data bank for Sardinian vegetation*. Ann. Bot. (Roma), 53: 171-176.

13) **SATTA V**., 1995 - *Alcune considerazioni su fisionomia e struttura della vegetazione e rappresentazione cartografica*. Atti del 31 Convegno Nazionale. Sassari, 17 - 19 maggio 1995. Boll. Ass. Ital. Cart., 93-94:153-161.

14) BOCCHIERI E., **SATTA V**., 1995 - *Variazioni della flora e del manto vegetale osservate sull'isola di Santo Stefano (Sardegna NE)*. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 171.

15) CAMARDA I., ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P. L., PIGNATTI S., **SATTA V**., 1995. *La vegetazione forestale nelle aree demaniali delle province di Sassari e Nuoro*. Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 266.

16) ARRIGONI, P. V., CAMARDA I., DI TOMMASO P. L., **SATTA V**., 1996 - *La vegetazione dell'Azienda forestale "Sa Pruna" (Sardegna centro-orientale)*. Parlatorea, 1: 47 - 59.

17) ARRIGONI, P. V., CAMARDA I., DI TOMMASO P. L., **SATTA V**., 1996 - *La vegetazione dell'Azienda Forestale "Uatzo" (Sardegna centrale)*. Parlatorea, 1: 61 - 72.

18) CAMARDA I., BOCCHIERI E., **SATTA V.,** 1996 - *Tutela e valorizzazione del patrimonio botanico dell'Arcipelago de La Maddalena*. Biogeographia, 18: 117-132.

19) CAMARDA I., **SATTA V**., 1996 - *Specie di interesse economico, tintorie e officinali della Comunità* Montana n°10. GAL ed., Nuoro: 1-127.

20) **SATTA V**., VENDITTI T., 1996 - *Cartografia floristica di alcune specie di interesse economico nella Comunità Montana n. 10 delle Baronie (Sardegna orientale)*. Giorn. Bot. Ital., 130: 271.

21) BRUNDU, G**.**, **SATTA, V.** & VENDITTI T. 1996. *Definizione di tipologie fisionomico strutturali della vegetazione mediante l'uso di foto aeree infrarosso-falso colore*. Rendic. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari, suppl. vol. LXVII: 221-224.

22) CAMARDA I., BOCCHIERI E., **SATTA V**., 1997 - Botanica. *Luoghi dell'Acqua e della Terra. Rapporto di sintesi dello studio di definizione del Parco internazionale delle Bocche di Bonifacio e dell'Arcipelago di La Maddalena*. pagg. 107-113. Lybra- Immagine ed., Milano.

23) CAMARDA I., NUDDA G., **SATTA V.,** 1997 – *La vegetazione delle aree Demaniali delle Province di Sassari e Nuoro*. VII Settimana della Cultura Scientifica 4-13 aprile 1997, pg. 76.

24) CAMARDA I., **SATTA V.,** 1997 – *Alberi, arbusti e fitoclima*. VII Settimana della Cultura Scientifica 4-13 aprile 1997, pg. 53.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

25) CAMARDA I., BRUNDU G., **SATTA V.,** VENDITTI T., 1997 - *Guida all'Escursione in Sardegna della Basler Botanische Geselleschaft*. Atti Convegno " I sentieri, tradizione e cultura". Cagliari 14 – 15 febbraio 1997, p. 23.

26) CAMARDA I., NUDDA G., **SATTA V.,** 1998 – *Considerazioni sullo stato della vegetazione e recupero ambientale nell'Isola Asinara*. In "L'Isola dell'Asinara, l'ambiente, la storia, il parco"(a cura di Gutierrez M., Mattone M., Valsecchi F.). Ed. Poliedro, Nuoro; pp. 189-192.

27) BRUNDU G., CAMARDA I., **SATTA V**., SOMMER S., ARU A., 1998 – *Characterization and changes monitoring of semi-natural vegetation communities in Sardinia*. Information for Sustainability - The 27 th International Symposium on Remote Sensing of Environment. June 8-12 1998, Tromso, Norway, pp. 664-667.

28) BRUNDU G., **SATTA V.,** VENDITTI T., 1998 - Ecology and diffusion dynamic of *Eclipta prostrata* (L.) L. in Sardinia (Italy). Plant Invasions: Ecological Mechanisms and Human Responses, pp. 137-141.

29) **SATTA, V**., BRUNDU, G. & VENDITTI, T. 1998. Conservazione e valorizzazione del biotipo di *Pinus pinaster* Aiton in Sardegna. Book of Abstracts. IV Congresso Nazionale, Biodiversità: Germoplasma Locale e sua Valorizzazione, 8-11 Settembre, 1998, Alghero, Italy.

30) BOCCHIERI E., **SATTA V.,** 1999 - *Flora and vegetal landscape on the Island of Figarolo* (NE Sardinia). Lagascalia 21(1): 17-46

31) QUERTIER P., ABOUCAYA A., RAIMONDO F., BORG J., PODDIGHE D., **SATTA V**., 1999 – T*echnical and economic data base on innovative techniques for the protection and rehabilitation on wooden environment in Mediterranean Islands*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests, Vol. 4, pp. 30-68. Ed. ARPE – Marseille.

32) **SATTA V**., 1999 – *Degradation of vegetation and desertification processes by grazing and fires in Asinara Island*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests; Vol. 5, pp.1-15. Ed. ARPE – Marseille.

33) **SATTA V**., 1999 – *Arbres et Forêts remarquables des îles de la Méditerranée*. MedWoodIsland, Protection and improvement of the Mediterranean islands' forests; Vol. 2, pp.1-30 (CD e Videotape). Ed. ARPE – Marseille.

34) BACCHETTA G., BOCCHIERI E., MOSSA L., **SATTA V.,** VALSECCHI F., 1999 - *Il progetto di legge per la protezione e conservazione del patrimonio floristico e vegetazionale della Sardegna*. Poster presentato al 94° Congresso della Società Botanica Italiana, Ferrara, 22-25 settembre 1999.

35) **SATTA V.,** 2000 – *Un sistema informativo territoriale per la gestione dei dati forestali nel comune di Seulo*. Frustala Entomologica XII: 72-78..

36) **SATTA V**., 2000 – *Monitoraggio del degrado antropico nelle formazioni di Quercus pubescens s.l. in Sardegna* – Approccio metodologico. Atti Convegno ASITA Genova Ottobre 2000, pagg. 221-224.

37) **SATTA V**., 2001 – *Gestione delle Risorse ambientali nell'Azienda Foreste Demaniali della Regione Sarda nella provincia di Sassari attraverso un Sistema Informativo Territoriale*. Inf. Bot. It., 33:201-204.

38) **SATTA V**., 2001 – Distribution of *Bellevalia romana* (L.) Rchb., X Convegno OPTIMA, Palermo, 13- 19 settembre 2001. I: 151.

39) CAMARDA, I., BRUNDU, G. AND **SATTA, V.,** 2001 - M*apping Aliens: a Methodological Approach*. 6thInternational Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPi).11 - 16 September 2001. Loughborough, UK: 227-233.

40) **SATTA V**., 2001 – *Il monitoraggio della flora e della vegetazione nel SIC Monte Russu (Sardegna nord-occidentale).* Congresso della Società Botanica Italiana, Varese 25-27 Settembre 2001. Varese: 146

41) **SATTA V.,** 2001 – *La risorsa botanica e sviluppo sostenibile nel territorio di Arbus*. Convegno su "Risorse naturali e turismo. Gli strumenti per lo sviluppo sostenibile nel territorio di Arbus". Arbus 10-11 Novembre 2002: 23-31.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

42) **SATTA V.**, 2002 - Dinamica delle formazioni a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. in alcuni stagni costieri del nord Sardegna. Congresso della Società Italiana di Fitosociologia. Perugia 14-17 Febbraio 2002: 68-70.

43) **SATTA V.**, 2002 - "MORISA": *un Sistema Informativo Territoriale per la gestione dei dati floristici, vegetazionali ed habitata naturali e seminaturali in Sardegna*. Atti Convengo Metodi numerici, statistici e informatici nella difesa delle colture agrarie e delle foreste: ricerca e applicazioni. Pisa 20-23 maggio 2002; 6.

44) **SATTA V.**, ECCA G., LOCHE A., 2002 - *Valutazionee delle potenzialità produttive dei boschi a Quercus suber L. nel comune di Tula (Sardegna Nord Occidentale).* Atti Convengo Metodi numerici, statistici e informatici nella difesa delle colture agrarie e delle foreste: ricerca e applicazioni. Pisa 20-23 maggio 2002; 16.

45) **SATTA V.**, 2002 - Nuove stazioni di Heli*codiceros muscivorus* (L. fil.) Engler (Araceae) in Sardegna. Atti Congresso della Società Botanica Italiana, Lecce 24-27 settembre 2002: 83

46) **SATTA V.**, BOCCHIERI E., 2002 - *Modificazioni indotte nella componente floristica e nel paesaggio vegetale dall'attività antropica nell'area di Santu Miali (Sardegna meridionale).* Atti Congresso della Società Botanica Italiana, Lecce 24-27 settembre 200: 100.

47) **SATTA V.,** 2002 - *Supporto WebGIS per la gestione dei siti con alberi monumentali in Sardegna*. Congresso ASITA Novembre 2002 Perugia: 321-324.

48) **SATTA V.,** 2002 – *MORISIA, una banca dati per lo studio della flora della Sardegna. Atti convengo "Cartografia floristica, situazioni e prospettive".* Gruppo di Lavoro di Floristica della Società Botanica Italiana: 48-50.

49) CAMARDA I., **SATTA V.**, 2003 – *Criteri per l'individuazione dei pSIC della Sardegna centro-settentrionale*. Conference on Plant taxonomy. Algerho 31 maggio- 2giugno 2003: 86-87.

50) **SATTA V**. 2003 - *Flora, vegetazione ed habitat del pSIC Monte Russu (Sardegna settentrionale).* Conference on Plant taxonomy. Algerho 31 maggio- 2 giugno 2003: 89.

51) **SATTA V.,** 2003 – *Parietaria cretica* L., distribuzione ed ecologia in Sardegna. Conference on Plant taxonomy. Alghero 31 maggio- 2giugno 2003: 90.

52) **SATTA V.**, 2003 - *L'uso di specie della Macchia Mediterranea nel recupero di aree degradate*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 67.

53) **SATTA V.**, 2003 – *Le formazioni della Macchia Mediterranea nella Direttiva Habitat 92/43/CEE*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 83.

54) ATZEI A.D., CAMARDA I., **SATTA V.,** PIRAS, 2003 – *Usi tradizionali e prospettive future delle specie della macchia mediterranea in Sardegna*. Piante della Macchia Mediterranea: dagli usi tradizionali alle nuove opportunità agroalimentari. Sassari 2-3 ottobre 2003. Libro degli *abstract*: 45

55) **SATTA V.**, 2003 - *Dryness and forest vegetation decline in selected areas of North Sardinia*. Convengo IVAS, Napoli 20-22 Aprile 2003, pag. 86.

56) **SATTA V.**, 2003 - *Aggiornamento dei dati floristici attraverso l'uso dei GIS: in caso di studio la Flora di Osilo (Sardegna nord-occidentale).* Congresso della Società Botanica Italiana . Catania 24-27 settembre 2003. pag. 201

57) **SATTA V.**, ORTOLAN I., 2003 - *L'uso di immagini multitemporali nell'analisi di alcune formazioni a macchia nella Sardegna nord-occidentale.* Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 2003. pag. 217

58) BRUNDU, G., CAMARDA, I. & **SATTA, V**. 2003. *A methodological approach for mapping alien plants in Sardinia (Italy)*. In: Child, L.E., Brock, J.H., Brundu, G., Prach, K., Pyšek, P., Wade, M. & Williamson, M. (eds.), Plant Invasions: Ecological Threats and Management Solutions, pp. 41-62. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

59) CAMARDA I., BRUNDU G., SATTA V., 2003 – *Conservazione e trasformazione della vegetazione della fascia costeria nel Parco Nazionale Arcipelago di La Maddalena.* Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 20003. P. 45.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

60) BRUNDU G., CAMARDA I., SATTA V., 2003 – Distribuzione di *Isactis tintoria* L., specie esotica invasiva in.Sardegna. Congresso della Società Botanica Italiana. Catania 24-27 settembre 20003. 227.

61) SATTA V., 2003 - *Il monitoraggio delle habitat e della vegetazione forestale nel Sito di Importanza Comunitaria "Monte Russu" (Sardegna settentrionale)*. Congresso SISEF Potenza.

62) SATTA V., 2003 - *Realizzazione di Sistema Informativo Territoriale per la gestione e valorizzazione del pSIC Stagno e Ginepreto di Platamona (Sardegna Nord-Occidentale)*. Congresso SITE Como; 23-26 ottobre 2003, pag 11-14.

63) ATZEI A.D., CAMARDA I., **SATTA V.,** PIRAS, 2003 – *Usi tradizionali e prospettive future delle specie della macchia mediterranea in Sardegna*. Italus Hortus, 11(4): 50-61.

64) **SATTA V**., BAZZONI P., 2004 - *Censimento dei Giardini privati nella zona B della città di Sassari*. Atti della VII Giornata Utenti ESRI – Roma 21-24 aprile 2004. P.92

65) **SATTA V**., 2004 - *Monitoraggio della vegetazione sinantropica nella città di Sassari*. Atti della VII Giornata Utenti ESRI – Roma 21-24 aprile 2004. P.73

66) SATTA V., 2004 - *MORISIA, un SIT per lo Studio della Flora e Vegetazione della Sardegna*. ATTI DELLA VII GIORNATA UTENTI ESRI – ROMA 21-24 APRILE 2004. P.89

67) CAMARDA, I., BRUNDU, G., CARTA, L., MANCA, M. & **SATTA, V.** 2004. *Invasive alien plants in the national parks of Sardinia*. IN: CAMARDA, I., MANFREDO, M.J., MULAS, F. & TEEL, T.L. (EDS.), Global Challenges of Parks and Protected Area Management, Proccedings 9th ISSRM, 10-13 October, 2002, La Maddalena, pp. 111-123, Carlo Delfino Editore, Sassari, Italy.

68) BRUNDU, G., CAMARDA, I., CARTA, L., MANCA, M. & **SATTA, V**. 2004. *Potential impacts of alien plants on priority habitats conservation*. Book of Abstracts: 3rd International Conference on Biological Invasions, NEOBIOTA, From Ecology to Control, 30 September – 1 October, 2004. Zoological Institute, University of Bern (Switzerland), p. 57.

69) **SATTA V**., 2004 – *Verso il Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio*. Gazzetta Ambiente. Gazzetta dell'Ambiente; 3: 32-37.

70) CAMARDA, I., BRUNDU, G. & SATTA, V. 2004. Naturalisation and spread of *Pinus halepensis* Miller after fire in the island of Sardinia (Italy). In cd-rom proceedings 2nd Symposium on Fire Economics, Planning and Policy: a Global View, 19-22 April, 2004, Córdoba, Spain, 1 p.

71) CAMARD*A, I., BRUNDU, G. &* ***SATTA, V****. 2004.* Fire in Mediterranean macchia: a case of study in S-W Sardinia. In: cd-rom proceedings 2nd Symposium on Fire Economics, Planning and Policy: a Global View, 19-22 April, 2004, Córdoba, Spain, 4 pp.

72) **SATTA V.,** MADRAU S., 2005 – *Modificazioni determinate dall'attività antropica nel pesaggio della Flumenragia (Sardegna Nord Occidentale)*. Documento IAED n. 24:285-294 Edizioni Papageno Palermo.

73) **SATTA V.,** 2005 – *Il SIT del Piano per il Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena* . Atti della VIII Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2005. Book of abstract

74) M. DE LUCA, N. MANCOSU, L. NICOLI, **V. SATTA**, S. SILVI, S. SOTGIU., 2005 – *Monitoraggio delle specie invasive nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. Atti della VIII Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2005. Book of abstract, 71

75) **SATTA V.,** 2006 – *L'uso della Tecnologia GIS nella gestione delle risorse turistiche nel Parco nazionale dell'Asinara*. Atti della IX Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2006: 38-41.

76) **SATTA V.,** 2006 – *La gestione delle risorse ambientale nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. GIS DAY, La Maddalena 14 Novembre 2006. Atti: 6-8.

77) **SATTA V**., 2006 – *La realizzazione del Piano di Gestione attraverso l'uso di tecnologie GIS dei beni immobili nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena*. GIS DAY LA MADDALENA 14 NOVEMBRE 2006. ATTI: 8-10.

78) **SATTA V**., 2006 - Un'Applicazione GIS per la Simulazione e Gestione degli Scenari di Fruizione per la Gestione delle Risorse Storico – Ambientali dell'Isola dell'Asinara. Atti della IX Giornata Utenti ESRI – Roma 22-24 aprile 2006: 28-32.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

79) CAMARDA, I., BRUNDU, G., BRUNU, A., CARTA, L., MANCA, M., PIRAS, G., **SATTA, V**. 2007. - *Remote sensing and GIS to assess invaded habitats in the La Maddalena National Park (Sardinia, Italy)*. IN BOOK OF ABSTRACTS, SANDY LLOYD (ED.), 9TH INTERNATIONAL Conference on the Ecology and Management of Alien Plant invasions (EMAPi), 17-21 September 2007, Perth, Western Australia, p. 196.

80) **SATTA V**., 2007 – La gestione delle risorse ambientale nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. GIS DAY La Maddalena 14 Novembre 2007. Atti: 8-12.

81) **SATTA V**., 2007 - La ricostruzione del paesaggio vegetale del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena con tecniche GIS – XI Conferenza nazionale ASITA 6-10 Novembre 2007, Torino, p. 311.

82) **SATTA V**., 2006 – La realizzazione del Piano di Gestione attraverso l'uso di tecnologie GIS dei beni immobili nel Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. GIS DAY La Maddalena 14 Novembre 2007. Atti: 6-8.

83) **SATTA V**., VILLANUCCI C., 2008 – Il Codice Etico del Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. EPNALM, La Maddalena; 1-32.

84) **SATTA V**. (ED), 2008 – IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC ARCIPELAGO DI LA MADDALENA. GIS DAY 7 NOVEMBRE 2008 – EPNALM, La Maddalena; 1-378.

85) **SATTA V**. (ED.), 2009 – IL PIANO AIB DEL PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA. EPNALM, La Maddalena; 1-183.

86) SIGNORILE P., COGONI A., **SATTA V**., 2009 - *L'aggiornamento della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna. Confronto con precedenti versioni ed approfondimenti*. XIII Conferenza nazionale Asita 1-4 dicembre 2009, Bari, p. 56

87) **SATTA V**., 2010 - *Evoluzione dell'Uso del Suolo in alcune aree campione della Sardegna*. XIV Conferenza ASITA, 9-12 novembre 2010, Brescia (Accettato ed in fase di stampa)

88) **SATTA V.**, 2010 - *Evoluzione del Paesaggio vegetale dei Monti di Alà dei Sardi (Sardegna settentrionale*). XX Convengo nazionale della SITE Brescia (Accettato ed in stampa).Roma 27 settembre 2010.

89) **SATTA V., 2011 -** *The vegetation of the "SCI Monte Russu" (North Sardinia): syntaxonomy and diachronic analysis of habitat*. BOOK OF ABSTRACT, IN PRESS, EUROPEAN VEGETATION SURVEY, ROME 6-9 APRIL, 2011

90) **SATTA V**., BATTISTI S., 2011 – *Atlante della flora e della vegetazione della Sardegna*. Convegno ASITA 2011, Parma 15-18 Novembre 2011

91) **SATTA V**., 2011 – *Monitoraggio della flora e della vegetazione con tecniche GIS*. Convegno ASITA 2011, Parma 15-18 Novembre 2011.

92) **SATTA V**., 2011 –Diachronic analysis of flora and vegetation with open source software in periurban areas. In press in book of abstract "Cities, Technologies and Planning" The 2011 International Conference on Computational Science and its Applications (ICCSA 2011) – 20th- 23th June, Santander, Spain.

93) **FRONGIA M**., Marras G.L., Satta V. e Puxeddu M, 2011 – Aumento del patrimonio boschivo nelle aree deindustrializzate. Proceeding of "La ricerca di base per le Scienze Forestali in Sardegna: Problemi, idee e prospettive" Nuoro, 27 maggio 2011

94) **SATTA V**. (ed.) **2014** – Guida naturalistica del SIC Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone. Smeralda Consulting editore.

95) **SATTA V**., 2016 – Monitoraggio e controllo delle superfici forestali e nella provincia di Sassari. (Applicazione per Android, in HTML), ed. MORISIA srls.

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

BREVETTI E ALTRI DIRITTI DI PRIVATIVA

20 luglio 2021 – Brevetto per la realizzazione di un sistema integrato per la difesa, monitoraggio e accrescimento delle colture agrarie, integrato con la produzione di energia da fonte rinnovabile

10 giugno 2021 – Registrazione del Marchio Solar HAT

Il/la dichiarante_____

(firma per esteso e leggibile)

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 13 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

06–VINCA

OGGETTO:

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

IL COMMITENTE: **MARINA MILITARE**

DATA: 08–05–2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
GRADO (INFR.) Stefano MARCHIONE

Sommario

1 PREMESSA 3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO 5
2.1 Normativa Europea 5
2.2 Normativa Nazionale 6
2.3 Normativa Regionale 7
3 IL PROCEDIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA 7
3.1 Definizioni utilizzate per la V.Inc.A. 9
4 RETE NATURA 2000 11
4.1 Strategie di Natura 2000 12
4.2 Conservazione e sviluppo economico 13
4.3 La gestione della rete 13
5 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA 14
5.1 Morfologia 21
5.2 Geologia 22
5.3 Tettonica 23
5.4 Sismicità dell'area 23
5.5 Caratteri idrogeologici 24
6 DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI 24
6.1 Stato di fatto del Pontile SUD 28
7 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 30
7.1 Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate) 30
7.2 Verifica e adeguamento arredi di banchina: 31
7.3 Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio 31
7.4 Impianto di alimentazione idrica 32
7.5 Impianto elettrico 33
7.6 Impianto illuminazione 34
7.7 Impianto telefonico e dati 34
7.8 Impianto smaltimento acque nere e acque grigie 34
7.9 Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile 35

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

7.10 Impianto di raccolta e depurazione delle acque reflue 35

8 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008" 40

8.1 Tipi di habitat presenti nel sito 42

8.1.1 Approfondimenti sulla Posidonia oceanica 45

8.2 Specie faunistiche e floristiche presenti nel sito 48

8.3 Fattori di pressione e degli impatti riportati nel Piano di Gestione 52

9 DESCRIZIONE DELLA FLORA QUANTI-QUALITATIVA – RILIEVI DI CAMPO 55

9.1 Rilievo floristico dell'area marina 61

9.2 Repertorio delle Immagini raccolte nell'area 61

9.2.1 Area marina 61

9.2.2 Area terrestre 64

9.2.3 Punti di scatto georeferenziati con SW Maps 77

10 INCIDENZA DEL PROGETTO SUL SITO SIC/ZPS ITB010008 78

11 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 84

12 SITI CONSULTATI 86

13 ALLEGATI 87

1 PREMESSA

La valutazione d'incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.
Costituisce, quindi, uno strumento di analisi e valutazione degli effetti d'interventi locali, contestualizzati nelle dinamiche ecologiche dei siti con lo scopo di mantenere un rapporto equilibrato tra conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio così da tramandarlo alle generazioni future; ciò senza prescindere dalla correlazione dei siti della rete Natura 2000, sia a livello nazionale sia comunitario. Pertanto, la valutazione d'incidenza rappresenta uno strumento di salvaguardia applicabile in un contesto puntuale di ciascun sito, ma che tiene conto della funzionalità dell'intera rete.
Nel caso specifico la *Valutazione d'Incidenza* è necessaria vista la presenza del *SIC/ZPS– "Arcipelago La Maddalena ITB010008*" appartenente alla Rete Natura 2000, in relazione all'interazione con le aree di intervento riguardanti le opere strutturali ed impiantistiche del Pontile Sud dell'Isola di Santo Stefano nel Comune di La Maddalena.

Il progetto ha come finalità:

- il ripristino di alcune parti strutturali deteriorate del Molo (Pontile Sud);
- le verifiche e sostituzione degli arredi di banchina deteriorati;
- la realizzazione dell'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica a servizio delle UU.NN. (nelle modalità previste dalle particolarità impiantistiche delle navi);
- l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterna ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione dell'impianto telefonico e trasferimento dati (fibra);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile;
- l'adeguamento e potenziamento dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione di un impianto di depurazione delle acque reflue (nere / grigie) per mezzo di un impianto di fitodepurazione;
- la impermeabilizzazione della copertura della riserva idrica e locale valvole del Comprensorio;
- il restauro conservativo delle superfici esterne del locale antincendio;
- il ripristino delle pavimentazioni del piazzale alla radice del molo.

L'autorizzazione delle opere in progetto prevede una valutazione del potenziale impatto sulle componenti ambientali secondo le disposizioni di cui all'articolo 6 paragrafi 3 e 4, della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE della Commissione Ambiente della Comunità Europea.

Tale direttiva ha infatti tra i suoi principali obiettivi quello della salvaguardia della biodiversità attraverso la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche sul territorio europeo (*art.2, comma 1*); la conservazione è assicurata mediante il mantenimento o il ripristino dei siti che, ospitando habitat e specie segnalate negli elenchi riportati negli *Allegati I* e *II* della direttiva stessa, compongono la *Rete Natura 2000,* ossia la *Rete Ecologica Europea (art.3).*

A livello nazionale, la *Valutazione di Incidenza Ambientale* deve essere fatta in riferimento a condizioni ambientali specifiche agli elementi per cui il sito è stato classificato, ossia agli habitat e alle specie presenti

nel sito, indicate agli *Allegati I* e *II* della *Direttiva,* e a tutto quanto si relaziona e condiziona questi ultimi. Sono sottoposti a *Valutazione di Incidenza Ambientale* tutti i piani o progetti non direttamente connessi e necessari alla gestione dei siti di Rete Natura 2000 ma che possono avere incidenze significative su di essi (art. 6 comma 3 della Dir. 92/43/CEE). È importante sottolineare che sono sottoposti alla stessa procedura anche i progetti o i piani esterni ai siti ma la cui realizzazione può interferire su di essi.

Lo studio di incidenza è stato redatto facendo riferimento all'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 e s.m.i. e agli indirizzi di cui alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, (GU Serie Generale n. 303 del 28-12-2019).

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Di seguito si riporta l'elenco delle principali disposizioni di legge secondo cui è stato redatto il presente Studio di Prefattibilità Ambientale, distinguendo la normativa in ambito Europeo da quella in ambito nazionale.

2.1 Normativa Europea

La prima Direttiva comunitaria in materia di conservazione della natura è stata la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che rimane in vigore e si integra all'interno delle disposizioni della Direttiva Habitat. La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie. Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000.

La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo; si vieta anche il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi, con alcune eccezioni per le specie elencate nell'Allegato III (III/1 in tutti gli Stati membri; III/2 negli Stati che lo richiedano e in accordo con la Commissione).

La Direttiva riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II (II/1 in tutti gli Stati membri; II/2 negli Stati menzionati) e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile. In particolare, vieta l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a). Vieta altresì qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b).

- Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20.
- Il recepimento in Italia della Direttiva Uccelli è avvenuto attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992.
- Il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, e sue successive modifiche e integrazioni, integra il recepimento della Direttiva Uccelli.
- Con decreto del 6 novembre 2012 del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali sono state stabilite le modalità di trasmissione e la tipologia di informazioni che le regioni sono tenute a comunicare per la rendicontazione alla Commissione europea sulle ricerche e i lavori riguardanti la protezione, la gestione e l'utilizzazione delle specie di uccelli, di cui all'articolo 1 della direttiva 2009/147/CE.
- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia. GUCE L 3 19, 07. 11.19 81;
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/4 09/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III). GUCE L 115, 08.05.1 991 (G.U. 13 giugno 1991, n .45, 2° serie speciale);
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici GUCE L 164, 30. 06. 1994 (GU 1 2 settembre 1994,

n. 69, 2° serie speciale);

- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 01.01. 1995 recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia). GUCE L 1, 01.01.1995;
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997 (sostituisce l'allegato I della direttiva Uccelli). GUCE L 223, 13.08.1997(G.U. 27 ottobre 1997, n. 83, 2° serie speciale).
- La Direttiva 92/43/CEE "Habitat": La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat" assieme alla Direttiva Uccelli, costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000.
  Scopo della Direttiva Habitat è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.
  La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V.
  La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art 6), il finanziamento (art 8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 11 e 17), e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica. (GUCE n. 206 del 22 luglio 1992).

2.2 Normativa Nazionale

- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357;
- Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/ CEE relativa alla conservazione de gli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- Decreto 3 Aprile 2000 Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79 /409/CEE e dei siti di importanza comunitaria (SIC) proposti ai sensi della direttiva 92 /43/CEE (S.O. della G.U. della Repubblica Italiana n. 95 de l 22 Aprile 2000);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002);
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 articolo 6 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (GU n. 124 del 30 maggio 2003);
- Decreto 25 marzo 2005 Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79 /409/CEE (G.U. della Repubblica Ita liana n. 168 del 21 luglio 2005).

2.3 Normativa Regionale

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 30/54 del 30 settembre 2022 la Regione Sardegna ha approvato le Direttive Regionali per la Valutazione d'Incidenza Ambientale, le quali recepiscono Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.), adottate nel 2019. Esse forniscono le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza in Sardegna.

Con la Deliberazione n. 27/87 del 10 agosto 2023 la Giunta regionale ha approvato le nuove attribuzione di funzioni amministrative agli enti gestori di Aree naturali protette ricadenti nella rete Natura 2000.

Passo necessario e fondamentale per l'autonomia degli enti di gestione effettivamente attivi e presenti ne territorio, di cui hanno profonda conoscenza e sensibilità nell'agire.
In particolare, la Giunta regionale ha formalmente designato gli Enti riportati nella tabella seguente quali Enti gestori e Autorità competenti allo svolgimento della procedura di Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A.), ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. n. 357 del 1997 e delle Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale, per i rispettivi Siti Natura 2000:

Ente Gestore	Siti natura 2000
AMP Penisola del Sinis Isola di Mal di Ventre	ZSC ITB030034 Stagno di Mistras di Oristano ZPS ITB034006 Stagno di Mistras ZSC e ZPS ITB030080 Isola di Mal di Ventre e Catalano
Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena	ZSC e ZPS ITB010008 Arcipelago La Maddalena
Azienda Speciale Parco di Porto Conte	ZSC ITB010042 Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta Giglio ZPS ITB013044 Capo Caccia

È stato inoltre definito, tra l'altro, l'elenco degli "interventi di valenza provinciale e comunale" il cui procedimento di V.Inc.A. sarà delegato agli stessi Enti, in attuazione dell'art. 47 della L.R. n. 9/2006, modificato dall'art. 11 della L.R. n. 1/2019.
A partire dal trentesimo giorno successivo alla data di adozione della medesima deliberazione (09.09.2023), le istanze di V.Inc.A. dovranno essere presentate alle sopra citate Autorità competenti delegate, ove previsto.
A tal fine è necessario sottolineare la necessità di utilizzare modi e metodi propri delle linee guida nazionali per la Valutazione d'Incidenza Ambientale.

3 IL PROCEDIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza ha la finalità di valutare gli effetti che un piano/programma/progetto/intervento/attività (P/P/P/I/A) può generare sui siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.
L'articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce una *procedura a più fasi* per la valutazione di piani o progetti che possono avere ripercussioni sui siti Natura 2000. Tale procedura prevede tre fasi principali:

- ***prima fase: screening***. La prima parte della procedura consiste in una fase di valutazione preliminare ("screening") destinata ad accertare se il piano o il progetto è direttamente connesso a un sito Natura

2000 o necessario per la sua gestione e, in caso contrario, se è probabile che eserciti incidenze significative sul sito (da solo o in combinazione con altri piani o progetti) alla luce degli obiettivi di conservazione del sito.

- ***seconda fase: l'opportuna valutazione***. Laddove non sia possibile escludere probabili incidenze significative, la fase successiva della procedura consiste nel valutare l'incidenza del piano o del progetto (da solo o in combinazione con altri piani o progetti) rispetto agli obiettivi di conservazione del sito, così come nell'accertare se tale piano o progetto pregiudicherà o meno l'integrità del sito Natura 2000 in questione, tenendo conto di eventuali misure di attenuazione. Spetterà alle autorità competenti decidere se approvare o meno il piano o il progetto alla luce delle conclusioni dell'opportuna valutazione.
- ***terza fase: deroga all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni***. La terza fase della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4. Si applica soltanto se, nonostante una valutazione negativa, il promotore ritiene che il piano o il progetto debba comunque essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico. Ciò è possibile soltanto se non vi sono soluzioni alternative, se i motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sono debitamente giustificati e se si adottano misure compensative adeguate per assicurare la tutela della coerenza globale di Natura 2000.

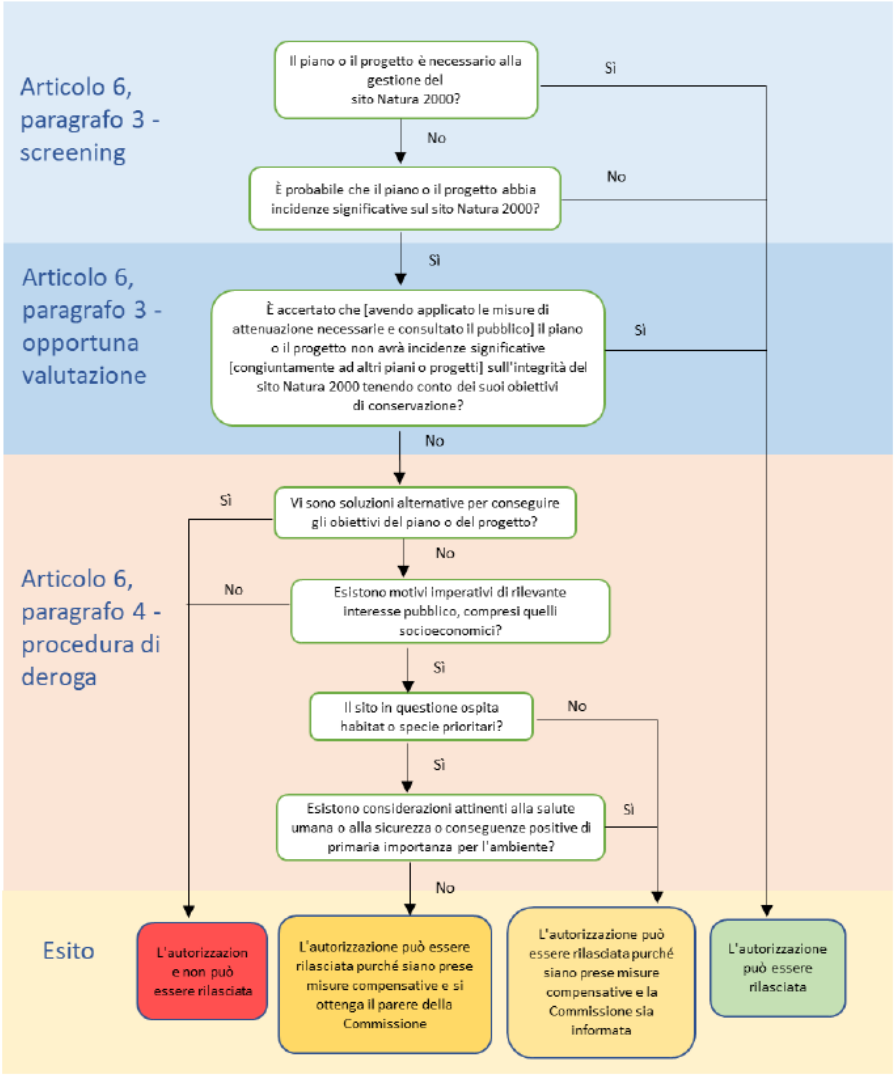


Figura 1: Valutazione di piani e progetti in relazione ai siti Natura2000-le tre fasi della procedura di cui all'art. 6, paragrafi 3 e 4

3.1 Definizioni utilizzate per la V.Inc.A.

Incidenza - Per incidenza si intende qualsiasi effetto o impatto diretto o indiretto, a breve, medio o lungo periodo che può essere causato all'ambiente fisico e naturale in un pSIC, SIC, ZSC o ZPS, da un Piano, Programma, Progetto, Intervento o Azione (P/P/P/I/A) (i termini incidenza, effetto, impatto, sono usati con lo stesso significato).

L'incidenza è significativa quando un P/P/P/I/A produce effetti negativi, da solo o congiuntamente con altri, sulle popolazioni vegetali e animali, sugli habitat e sull'integrità del sito medesimo, in relazione alle particolarità ed alle condizioni ambientali del sito o dei siti potenzialmente oggetto di impatti da parte del piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione di tale sito o di tali siti. È da considerare inoltre la valutazione degli effetti a breve o lungo termine, temporanei o permanenti, generati dal piano o progetto sul sito o sui siti Natura 2000, tenendo anche conto dei potenziali impatti cumulativi con altri piani o progetti.

Misure di mitigazione - Misure intese a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'incidenza negativa di un P/P/P/I/A, durante o dopo la sua realizzazione. Costituiscono parte integrante della proposta e debbono contenere iniziative volte alla riduzione delle interferenze generate nel sito dall'azione, senza però arrecare ulteriori effetti negativi sullo stesso.

Principio di precauzione - Nella procedura di Valutazione di Incidenza, il principio di precauzione di cui all'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (ex articolo 174 del TCE) si applica ogni qualvolta non sia possibile escludere con ragionevole certezza scientifica il verificarsi di interferenze significative generate da un P/P/P/I/A sui siti della rete Natura 2000.

Stato di conservazione - Lo stato di conservazione è definito all'articolo 1 della Direttiva 92/43/CEE:

- per un habitat naturale è: "*l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (...)*";
- per una specie è: "*l'effetto della somma dei fattori che, influendo sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni*".

Lo stato di conservazione di un habitat naturale è considerato soddisfacente quando: la sua area di ripartizione naturale e le superfici che sono interessate sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente. Lo stato di conservazione di una specie è considerato soddisfacente quando: i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Habitat di specie - L'habitat di specie è uno spazio multidimensionale definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico.

Integrità di un Sito Natura 2000 - L'integrità del sito è stata definita come "*la coerenza della struttura e della funzione ecologica del sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato*". È chiaro dal contesto e dalla finalità della direttiva che l'integrità di un sito si riferisce agli obiettivi di conservazione del medesimo. In altri termini, se nessuna delle specie o

dei tipi di habitat per cui il sito è stato designato subisce incidenze significative, l'integrità del sito non si può ritenere pregiudicata. Tuttavia, se anche soltanto in un caso si evidenziano incidenze significative, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito, l'integrità del sito s'intende necessariamente pregiudicata.

Effetti probabili - In linea con il principio di precauzione, le salvaguardie di cui all'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" sono attivate non solo da una certezza, ma anche da una probabilità del verificarsi di incidenze significative.

Effetti indiretti - Gli effetti indiretti sono tipologie di interferenze generate dalla realizzazione di una azione esterna o interna ai siti Natura 2000 i cui effetti possono alterare però in modo negativo lo stato di conservazione di habitat e specie presenti nei siti Natura 2000 più prossimi.

Degrado - Il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat. In un sito si ha un degrado quando la superficie dell'habitat interessato viene ridotta oppure la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buono stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale.

L'importanza della riduzione della superficie dell'habitat va valutata in relazione alla superficie totale che esso occupa nel sito, ed in funzione dello stato di conservazione dell'habitat medesimo, e del raggiungimento dell'obiettivo di conservazione stabilito. Inoltre, qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat può essere considerata un degrado.

Perturbazione delle specie - La perturbazione è riferita alle specie, e può essere limitata nel tempo (rumore, sorgente luminosa, etc.) o come conseguenza del degrado del sito. L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti.

Per essere considerata significativa una perturbazione deve influenzare lo stato di conservazione della specie. Qualsiasi evento può essere considerato una perturbazione significativa se contribuisce al declino a lungo termine della popolazione della specie sul sito, alla riduzione o al rischio di riduzione dell'areale di distribuzione o delle dimensioni dell'habitat di specie nel sito o compromette il raggiungimento dell'obiettivo di conservazione stabilito per la specie.

Modifiche di Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività - Per le modifiche di P/P/P/I/A, che non rientrano nel campo di applicazione della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e relative a iniziative già approvate con parere positivo di valutazione di incidenza, è fatto obbligo al Proponente di presentare istanza di verifica all'Autorità competente in materia di V.Inc.A. che potrà confermare il parere reso, oppure richiedere l'avvio di una nuova procedura.

Area vasta - Con area vasta di potenziale incidenza si intendono i limiti massimi spaziali e temporali di influenza del P/P/P/I/A, ovvero l'intera area nella quale la proposta può generare tutti i suoi possibili effetti. L'individuazione dei limiti dell'area vasta deve essere condotta in modo oggettivo e varia in considerazione della tipologia di P/P/P/I/A proposto, della sua localizzazione e della sensibilità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

In fase di screening l'area vasta è individuata dall'Autorità competente per la VIncA, sulla base degli elementi informativi forniti dal Proponente e della propria discrezionalità tecnica, mentre in fase di valutazione appropriata, l'individuazione dell'area vasta di analisi è effettuata dal Proponente, e deve essere verificata e condivisa dall'Autorità competente in materia di V.Inc.A. in sede di valutazione.

Silenzio - assenso - L'art. 17bis, comma 4, della Legge 241/90, in merito l'istituto del silenzio-assenso, riporta che: "*Le disposizioni del presente articolo non si applicano nei casi in cui disposizioni del diritto dell'Unione europea richiedano l'adozione di provvedimenti espressi*".

Pertanto, per la V.Inc.A., discendente dall'applicazione dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE

Habitat, non è applicabile l'istituto del silenzio-assenso.

Autorità competente delegata - L'ente, individuato con specifica deliberazione della Giunta regionale, cui compete lo svolgimento del procedimento e la conseguente adozione del provvedimento finale di V.Inc.A.

La procedura di Screening

Lo screening di incidenza è identificato come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la V.Inc.A. Lo screening, dunque, è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede la formale espressione di un parere motivato, obbligatorio e vincolante, rilasciato dall'Autorità competente delegata in materia di V.Inc.A., in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un P/P/P/I/A sui siti Natura 2000.

Funzione dello screening di incidenza è quindi quella di accertare se un P/P/P/I/A possa essere suscettibile di generare, o meno, incidenze significative sul sito Natura 2000, sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possano oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

4 RETE NATURA 2000

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete" o "network") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dei paesi membri e, in particolare, alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva "Habitat".

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21/5/1992 relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata direttiva "Habitat". L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000 ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. n. 357 del 8/9/1997.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza è disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che recepisce nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat"; tale decreto è stato integrato e aggiornato dal DPR 12 marzo 2003 n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) ed in particolare l'art. 6 sostituisce i contenuti dell'art. 5 del DPR n. 357.

La conservazione della biodiversità europea viene realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. Ciò costituisce una forte
innovazione nella politica del settore in Europa. In altre parole si vuole favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle aree che fanno parte della rete Natura 2000.

Così, ad esempio, nello stesso titolo della direttiva Habitat viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.). Con ciò viene riconosciuto il valore, per la conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo

o l'agricoltura non intensiva. In coerenza con questo dettato, non vengono considerati altrettanto positivamente gli ambienti agricoli intensivi e/o iperspecializzati che, per la conservazione della biodiversità, hanno valore molto scarso o anche nullo.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat. In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli, ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anche loro parte della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono anche non coincidere ed avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi: le Zone di Protezione Speciale previste dalla direttiva Uccelli e le Zone Speciali di Conservazione previste dalla direttiva Habitat. Va peraltro notato come queste ultime assumono tale denominazione
solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Natura 2000 è in conclusione un programma di lungo periodo che l'Europa ha deciso di affrontare per conservare la natura del continente per le future generazioni, riconoscendo l'esigenza fondamentale di legare questo obiettivo alla gestione complessiva del territorio, alle attività produttive
ed economiche, alla politica delle infrastrutture. In altre parole legare la conservazione alla presenza dell'uomo in un continente nel quale le aree veramente selvagge ormai sono limitate a superfici assai ridotte ma nel quale la diversità biologica si manifesta ancora a livelli elevatissimi e di grande importanza, sia dal punto di vista scientifico, sia per la qualità della vita di tutti i cittadini dell'Unione.

4.1 Strategie di Natura 2000

Natura 2000 nasce dalle due direttive comunitarie Uccelli e Habitat, estremamente innovative per quanto riguarda la legislazione sulla conservazione della natura. Questi due strumenti non solo hanno colto l'importanza di tutelare gli habitat per proteggere le specie, recependo in pieno i principi dell'ecologia che vedono le specie animali e vegetali come un insieme con l'ambiente biotico e abiotico che le circonda, ma si pongono come obiettivo la costituzione di una rete ecologica organica a tutela della biodiversità in Europa.

Con Natura 2000, si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi.

Si attribuisce importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui, che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente antropico e ambiente naturale, ed in particolare ai corridoi ecologici, territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti dal punto di vista spaziale, ma vicine per funzionalità ecologica. Possiamo dire che le due direttive comunitarie sono il
prezioso ago e filo indispensabile per ricucire gli strappi di un territorio, come quello europeo, che ha subito

la frammentazione degli ambienti naturali a favore dell'urbanizzazione, dell'attività industriale, dell'agricoltura intensiva, delle infrastrutture, ecc.
L'isolamento di habitat e di popolazioni di specie è pericoloso perché compromette la loro sopravvivenza riducendo l'area minima vitale. Un concetto questo più facilmente comprensibile se riferito ad esempio a specie come l'orso o il camoscio appenninico, che trovano una grave minaccia alla loro sopravvivenza se rimangono isolate in aree protette senza possibilità di comunicazione con altre aree e con altre popolazioni della loro specie.
La conseguenza pratica è che, per costruire la rete Natura 2000, si devono promuovere interventi che rimuovano le minacce alle specie e agli habitat e che vadano anche ad intervenire su situazioni ambientali parzialmente compromesse (ma che abbiano la potenzialità di rinaturalizzarsi).

4.2 Conservazione e sviluppo economico

La caratteristica forse più innovativa di questa politica europea di conservazione è che fornisce l'opportunità di far coincidere le finalità della conservazione della natura con quelle dello sviluppo economico che diviene così sostenibile. L'attuazione di progetti di sviluppo all'interno dei siti può essere prevista e realizzata tenendo conto delle conoscenze scientifiche e tecniche che diventano garanzia di conservazione. I siti Natura 2000 diventano allora aree nelle quali la realizzazione dello sviluppo sostenibile e durevole può essere attivamente ricercata e praticata attraverso progetti integrati che riflettano in modo puntuale le caratteristiche, le esigenze e le aspettative locali.
Il principio di una programmazione integrata del territorio caratterizzato da elementi di valore naturalistico è stato affrontato in modo efficace nell'ambito della programmazione dei fondi strutturali 2000-2006 (attualmente in corso). Tale programmazione ha visto per la prima volta la definizione di una rete ecologica nazionale che comprende non solo le aree di importanza comunitaria ma anche quelle nazionali, regionali e locali. Questa metodologia di programmazione vede la conservazione e lo sviluppo dell'area naturale come parte di una programmazione più ampia dello sviluppo territoriale prevedendone quindi la definizione degli interventi sin dalla fase embrionale della programmazione stessa e non, come è avvenuto in passato, come un'analisi posteriore alla definizione dei progetti e dei relativi interventi.

4.3 La gestione della rete

Obiettivo della rete Natura 2000 è il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie indicati negli allegati delle direttive Habitat e Uccelli. I metodi per conseguire questo obbiettivo lasciati ai singoli Stati membri e agli enti che gestiscono le aree.
La direttiva Habitat, all'articolo 6, prevede infatti che solamente gli Stati stabiliscano le misure di conservazione necessarie, predisponendo, se del caso, dei piani di gestione per le aree, specifici o integrati con altri piani di gestione del territorio. Gli Stati devono altresì adottare le misure più idonee per evitare nelle Zone Speciali di Conservazione e nelle Zone di Protezione Speciale il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate, nella misura in cui tali perturbazioni potrebbero avere un impatto negativo rispetto agli obiettivi generali ricordati all'inizio di questo paragrafo.

5 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – TERRITORIALE DELL'AREA

L'isola di Santo Stefano, in cui è ubicata l'area di intervento, ricade all'interno del territorio comunale di La Maddalena (provincia di Sassari) in Sardegna.

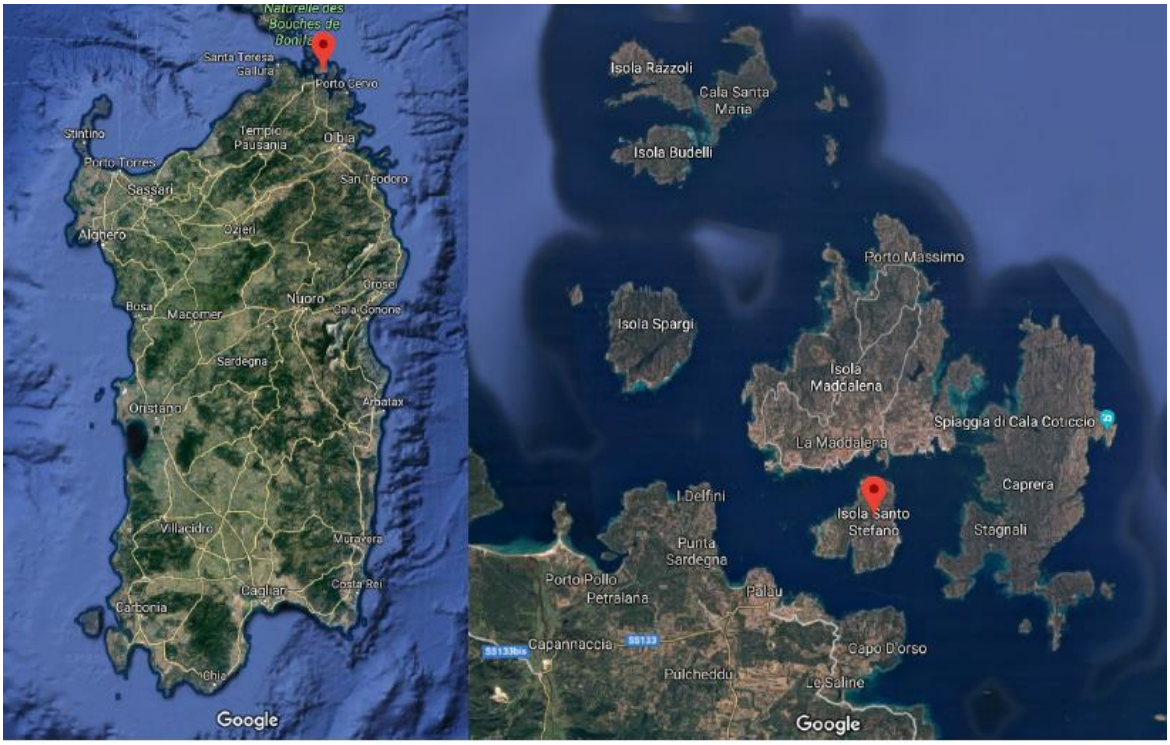


Figura 2: Inquadramento territoriale

Nell'isola sono presenti due pontili denominati rispettivamente "Pontile Nord" e "Pontile Sud", indicati in Figura 3. Il progetto riguarda esclusivamente il pontile Sud.

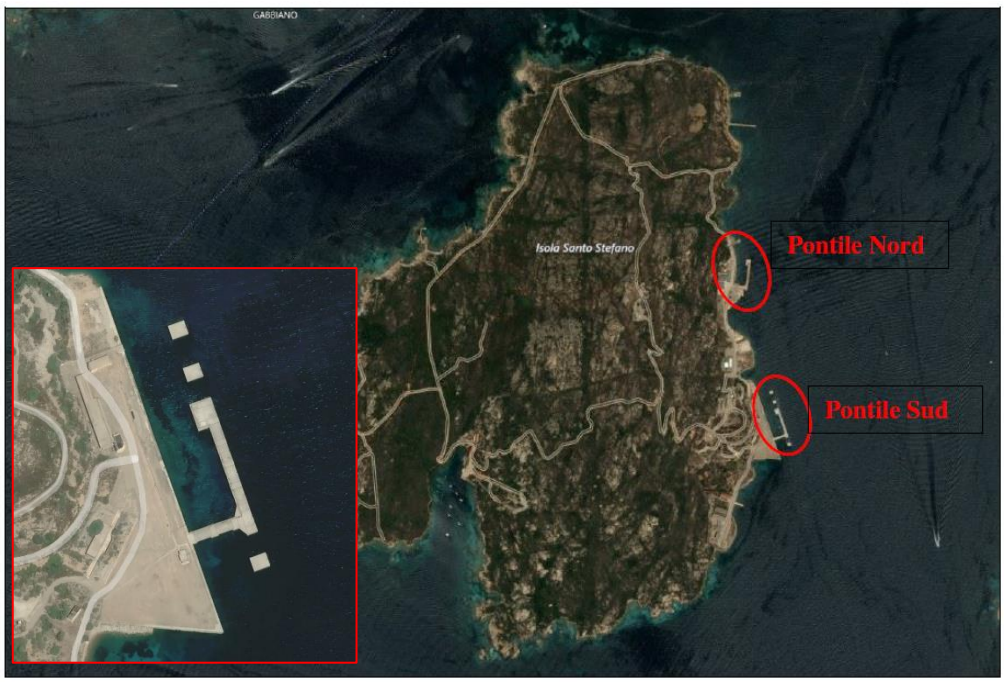


Figura 3: Vista dal satellite - Isola di Santo Stefano – Pontile Sud

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

L'isola ha una superficie di circa 306 ettari con un perimetro costiero di circa 11,6 Km. Oltre al Deposito Munizioni non sono presenti nell'isola insediamenti umani permanenti; nella parte ovest dell'isola è presente un villaggio turistico generalmente in funzione nel solo periodo giugno-settembre.
Il Comprensorio è dislocato sul versante Est dell'Isola, occupa una superficie di circa 17,9 ettari estendendosi su una direttrice orientata Sud-Nord, con bassa profondità nell'entroterra in cui si incunea sotto il versante roccioso che, più a ovest, costituisce la parte più alta dell'Isola.
Il fronte a terra è vasto circa 1.370 metri, completamente recintato, mentre il fronte a mare, costituito da banchinamenti e sponde naturali/artificiali generalmente rocciose, non è recintato ed è ampio circa 2.320 metri (di cui circa 720 metri costituiti da banchinamenti).
Il Comprensorio è suddiviso convenzionalmente e con delimitazione fisica in tre zone (secondo definizioni di cui al foglio nr. 14846 del 22.12.2006 del soppresso Marisardegna):

a) l'area a nord, definita zona "A" (alfa), utilizzata in passato dalla US Navy che racchiude strutture di interesse prevalentemente logistiche e tecniche per i servizi dell'area, con pontile e banchinamenti annessi;
b) l'area centrale, definita zona "B" (bravo), dove sono ubicate le infrastrutture a carattere tecnico-operativo, depositi munizioni, magazzini, con pontile e banchinamenti annessi;
c) l'area a sud, definita zona "C" (charlie), che racchiude infrastrutture prevalentemente solo logistiche, uffici e per addestramento, con banchinamento e molo annessi.

L'area risulta profondamente rimaneggiata per le attività antropiche legate alla Difesa nazionale da oltre cento anni.
Dal punto di vista dell'inquadramento corologico si sono utilizzati diversi livelli è quello a scala minore rappresentato dalla "Carta Topografica d'Italia" ed. IGM dove l'area in esame è compresa nella **Tavoletta 428IV – Palau**.



Figura 4 Inquadramento geografico dell'area d'intervento all'interno della Tavoletta 428 IV – Palau (Dati PCN)

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Come facilmente rilevabile nell'estratto della Carta IGM 25000 l'area è caratterizzato da un intenso *camouflage*, con una vaga rappresentazione tipica delle aree militari, pur mantenendo coerenti i confini dettati dalla linea di costa, anche se non è presente il braccio a mare d'ormeggio ed è ricompresa in un'area completamente antropizzata.
La datazione dell'Una valutazione dei luoghi verrà fatta con l'analisi diacronica dell'area in esame, dal 1954 in poi, laddove le immagini aeree non sono sottoposte a censura.
Nello specifico, data la modesta dimensione dell'intervento, rivolta quindi, ad una superficie limitata, questa è ancor meglio leggibile nella Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000, oggi rappresentata dal Geo-DB topografico del 2022 e riportato nella figura seguente.
Da questa cartografia possiamo rilevare le sagome e gli ingombri degli edifici, la viabilità, le recinzioni presenti, l'idrografia superficiale artificiale e naturale, ma anche la copertura vegetale presente. Lo stato dei luoghi corrisponde alle condizioni attuali, sopra le quali si inserisce il progetto in esame.

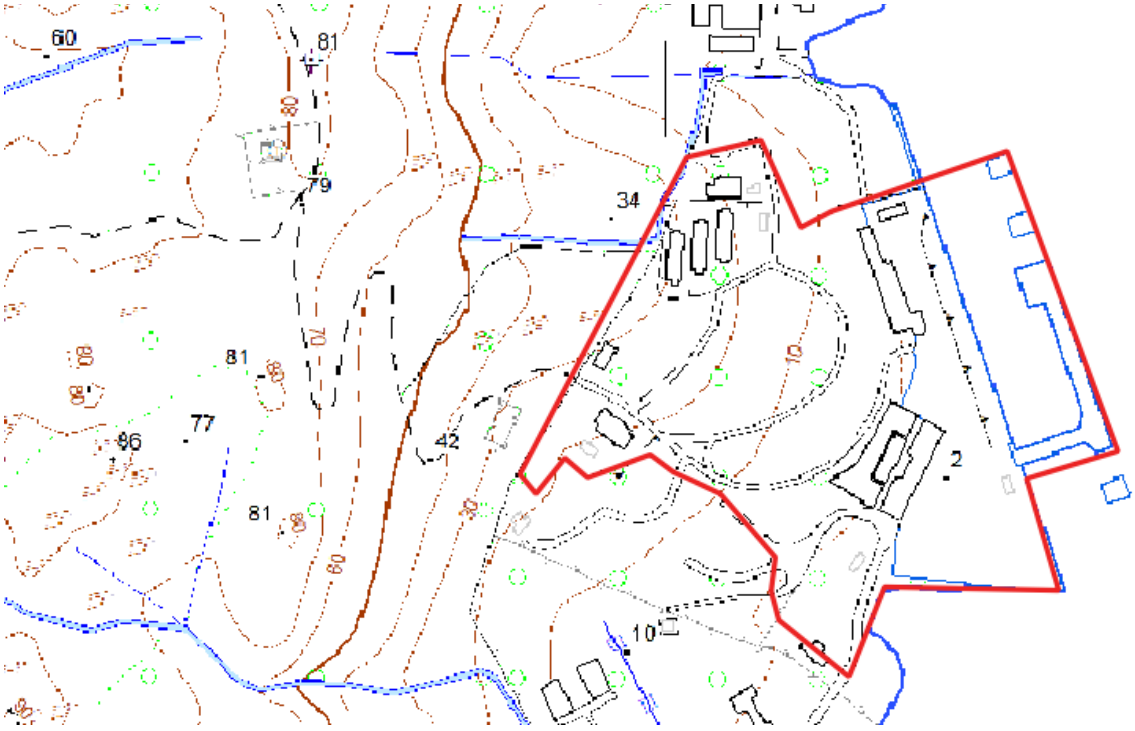


Figura 5 - Estratto della CTR (Geodatabase 10K, ed. 2022). Fonte dei Dati Sardegna Geoportale

La Sezione della CTR è la 428020 denominata Capo d'Orso, rappresentata nella tavola denominata inquadramento geografico.
Dal punto di vista catastale, l'area è compresa nel Comune Catastale di La Maddalena (E425), al Foglio 27, particelle 415, 24, 25, 26, 27, 34, 38, 429, 125, interessate in tutto in parte agli interventi proposti.

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

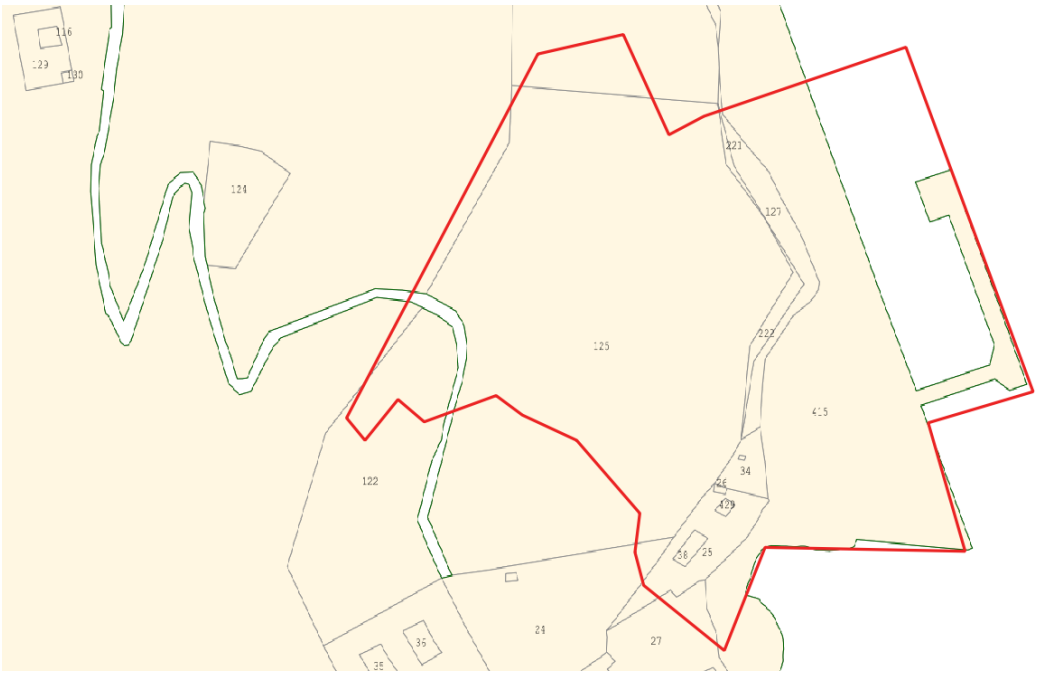


Figura 6 - Rappresentazione Catastale di cui al Foglio 27 – La Maddalena (Dati ADE)

Le superfici catastali non corrispondo a limiti (recinzioni o muri) ma un a vecchio utilizzo del suolo, ora totalmente stravolto dalle opere realizzate negli ultimi 6'-70 anni.
L'Area di intervento è inoltre rappresentata nell'elaborato *07-EG-TAV01-Inquadramento generale*.

L'area oggetto dell'intervento è sottoposta a vincolo paesaggistico in quanto ricadente nella **fascia costiera**, così come perimetrata nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale (Ambito di paesaggio n.17 Gallura Costiera Nord Orientale).
Il sito ricade inoltre nelle seguenti aree naturali protette:

- **Parco** istituito a seguito della Legge n. 10 del 4 gennaio 1994 e con Decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1996;
- **Sito di Interesse Comunitario" (SIC)** secondo la "Direttiva Habitat" (Direttiva 92/43/CEE) nonché **Zona di Protezione Speciale (ZPS)** secondo la "Direttiva Uccelli" (Direttiva 79/409/CEE), denominato **Arcipelago La Maddalena**, identificato con codice ITB010008;
- "Santuario dei Cetacei", individuato da un'area marina protetta internazionale a seguito della L. 426/98;
- Parco Marino Internazionale delle Bocche di Bonifacio.

Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'Arcipelago di La Maddalena, situato a nord-est della Sardegna, in prossimità delle Bocche di Bonifacio, è costituito da una galassia di isole, isolotti, scogli e rocce, modellati dal forte maestrale e dalla corrente delle Bocche. Le insenature e le cale delle sue isole danno luogo a una miriade di approdi naturali e si mescolano con i colori del mare e delle acque cristalline che hanno reso celebre in tutto il mondo l'Arcipelago, oggi noto non più solo per la Spiaggia Rosa di Budelli, sottoposta a forti vincoli di conservazione che proibiscono l'accesso all'arenile e allo specchio acqueo antistante e che costituisce indiscutibilmente uno dei fiori all'occhiello dell'Arcipelago e del Parco.

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

L'adozione dei provvedimenti istitutivi è stata preceduta - secondo quanto previsto per le regioni a statuto speciale dalla legge quadro sulle aree protette - sulla base di un'intesa tra Stato e Regione Sardegna che prevede interventi significativi di tutela e di valorizzazione che coinvolgono la popolazione interessata e che, allo stesso tempo, consentono la fruibilità delle risorse ambientali, storico-culturali e mantengono in vita le consuetudini, gli usi civici e il modello di vita della popolazione residente nell'Arcipelago, l'area protetta è il primo parco nazionale della Sardegna, l'unico in Italia costituito da tutto il territorio di un solo comune. Il Parco Nazionale comprende tutta l'area marina dell'Arcipelago di La Maddalena e include anche quella terrestre.

Istituito con Legge 4 gennaio 1994 conformemente alla normativa di riferimento sulle aree protette, il suo **Ente gestore** è disciplinato dal Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) del 17 maggio 1996, che ha anche introdotto le prime norme di salvaguardia. Il Decreto delimita altresì i confini del Parco, che comprendono "tutte le isole e gli isolotti appartenenti al territorio del comune di La Maddalena, nonché le aree marine circostanti": un'estensione costiera di oltre 180 chilometri, pari a circa un decimo dell'intera Sardegna. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, insieme al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, è attualmente uno dei due Parchi nazionali italiani che mantengono, tra le proprie norme istitutive, un'estensione sia terrestre, nel caso dell'area protetta sarda pari a 5.100 ettari, sia marina, per circa 15.000 ettari. Il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena rappresenta anche una parte significativa del territorio dello Stato italiano e della Sardegna all'interno del futuro Parco marino internazionale delle Bocche di Bonifacio, per la cui realizzazione l'Ente Parco coopera da circa dieci anni con gli organismi corsi preposti alla tutela dell'ambiente ottenendo significativi risultati nel corso dell'ultimo biennio.

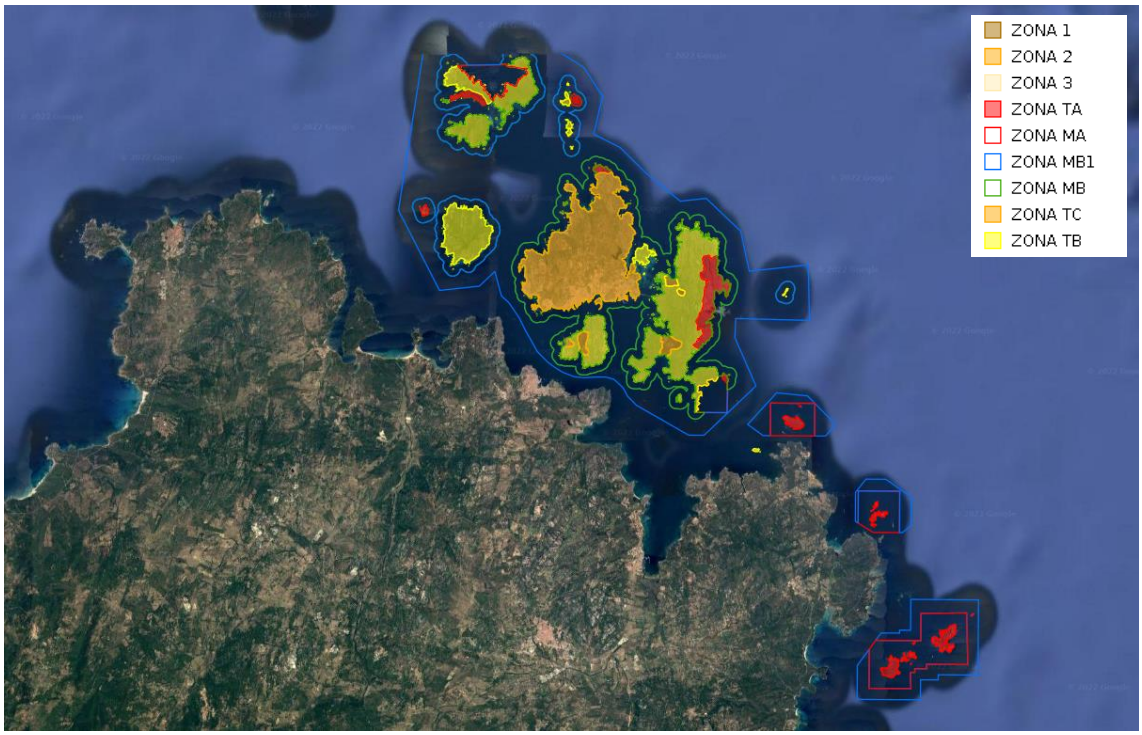


Figura 7: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena



Figura 8: Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

L'area interessata dal progetto ricade *in* ***Zona Tb*** *di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e storico o con maggiore grado di antropizzazione*; per detta zona vigono le norme di salvaguardia previste al DPR 17 maggio 1996.

IBA - Important Bird Area

Nelle medesime aree l'avifauna viene inoltre tutelata da un **IBA (Important Bird Area),** identificato come segue:

codice_iba	IBA223
nome_iba	Sardegna settentrionale
regioni	Sardegna
regione_ri	Sardegna
area__mq_	1758613551,26
area__ha_	175861,355126
areamar_ha	170289

Le **IBA** Nascono da un progetto di ***BirdLife International*** portato avanti in Italia dalla Lipu; sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

In Italia sono state classificate **172 IBA**. Si riporta di seguito stralcio della **cartografia IBA 223-Sardegna Settentrionale** e scheda descrittiva.

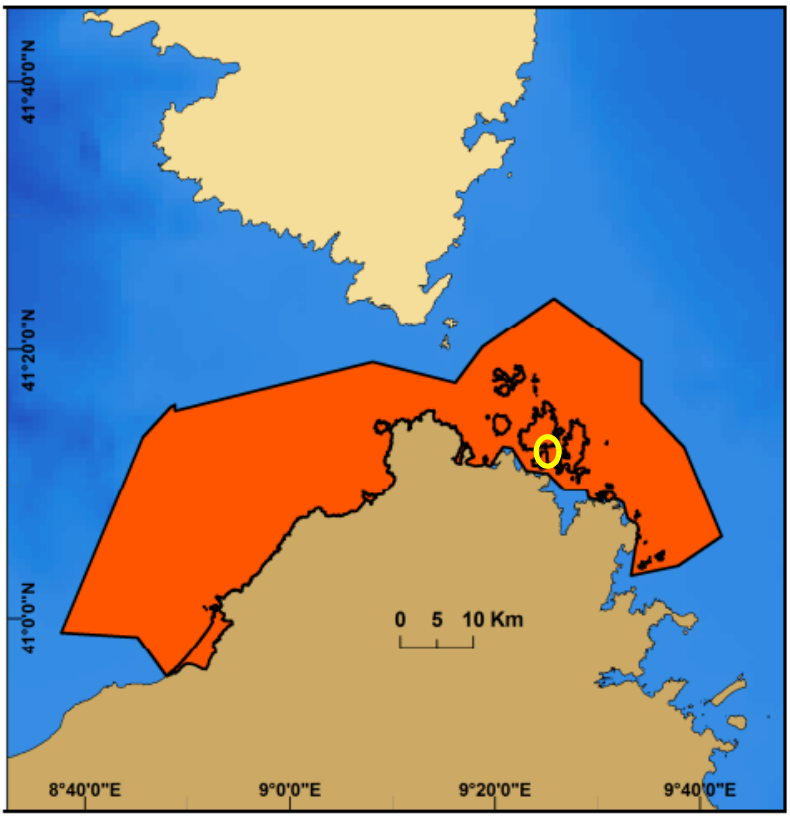


Figura 9: IBA 223 - Sardegna Settentrionale

Specie qualificante: Berta maggiore Calonectris diomedea (650-1·400 coppie stimate).
Altre specie ornitiche marine: Berta minore *Puffinus yelkouan*, Gabbiano corso *Larus audouinii,* Marangone dal ciuffo *Phalacrocorax aristotelis.*
Criteri: B3
Tipologia: estensione a mare di colonie marine e area pelagica.
Superficie: 175·861 ha (porzione marina: 168·155 ha, porzione terrestre: 7·706 ha).
Descrizione: l'IBA è caratterizzata da due tratti costieri della Sardegna settentrionale e da un'ampia porzione di mare antistante la costa nord-est della Sardegna, comprendente il tratto italiano delle Bocche di Bonifacio. L'IBA comprende i siti riproduttivi di Berta maggiore presenti nell'Arcipelago di La Maddalena, facenti parte della colonia formata dall'Arcipelago di La Maddalena e dall'isola di Lavezzi. I confini settentrionali dell'IBA coincidono con i confini meridionali dell'IBA corsa 266 'Détroit de Bonifaccio et Iles Lavezzi'. L'IBA include anche colonie di Berta minore e Marangone dal ciuffo.

L'area di maggior utilizzo da parte delle berte maggiori dell'Arcipelago di La Maddalena si sovrapponeva totalmente con le preesistenti IBA 169 'Tratti di Costa da Foce Coghinas a Capo Testa' e IBA 170 'Arcipelago della Maddalena e Capo Ferro'. Di conseguenza si è deciso di includere le preesistenti IBA 169 e 170 nella nuova IBA 223 'Sardegna meridionale'. Le IBA 169 e 170 vanno quindi a scomparire.

Uso del suolo

Il riferimento per l'uso del suolo è derivato dal database Unico del SITR per la parte di competenza (usoSuolo2008), disponibile sul sito www.sardegnageoportale.it.

Si riporta a seguire stralcio della carta dell'uso del suolo dove si evince che il pontile è individuato come "Area Portuale" mentre che l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di fitodepurazione è individuata come "Cantieri".

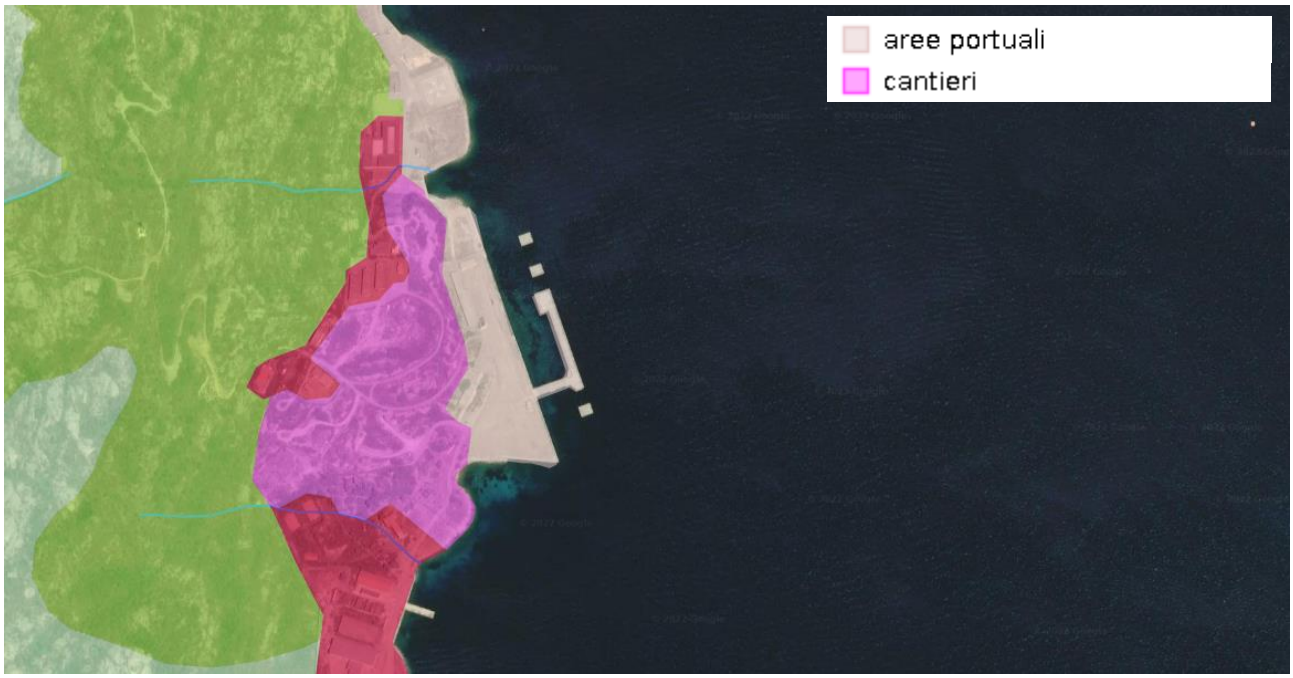


Figura 10: Carta uso del suolo

5.1 Morfologia

Il settore costiero della Gallura rappresenta un tipico esempio di *costa a rias*, formatasi cioè per sommersione di antiche valli fluviali in seguito al sollevamento del livello dei mari e che si presenta come una continua alternanza di promontori e piccole spiagge contraddistinti da una notevole dinamica litorale, spesso testimoniata da assenza di sedimento ovvero dalla presenza di più superfici di erosione marina. Solo nelle insenature più profonde si riconosce la struttura relitta di antiche valli fluviali (rias) annegate nel corso dell'ultima risalita eustatica marina post-wurmiana: pertanto le isole, gli isolotti e gli scogli dell'Arcipelago della Maddalena nel tratto di mare prospiciente la Costa dell'Orso, rappresentano le sommità di antichi rilievi montuosi in gran parte sommersi.

Nonostante la modesta altezza dei rilievi delle singole isole di poco superiore a 200 m s.l.m.. in tutto l'arcipelago si possono osservare paesaggi e forme aspre ed accidentate tipiche dei paesaggi montani, nonché le forme tipiche di erosione marina ed eolica.

La prevalenza di rocce granitoidi e del loro corteo filoniano, seppur con significative differenziazioni petrografiche, ha determinato un'evoluzione geomorfologica del territorio fortemente influenzata dalle stesse caratteristiche del substrato, sia in termini composizionali quanto di giacitura, fratturazione e di alterazione. Accanto a corpi rocciosi da poco a nulla alterati e fratturati che contribuiscono alla formazione di rilievi collinari e montani piuttosto accidentati, per effetto dell'erosione selettiva si rinvengono areali più regolari e con pendenze nettamente inferiori, caratterizzati da coltri di arenizzazione anche plurimetriche e

associati depositi colluviali.

Nei versanti più esposti agli agenti meteorici, gli affioramenti rocciosi presentano una diffusa erosione alveolare ("tafoni"), conseguenza di processi di degradazione meteorica in presenza d'acqua: infatti i feldspati, costituenti essenziali dei graniti, per idrolisi si trasformano in caolino, minerale facilmente asportabile. Questo processo provoca la progressiva disgregazione dei minerali che compongono la roccia, con conseguente esfoliazione delle superfici esposte e la formazione di "sabbioni granitici" i quali si rinvengono frequentemente sul pavimento delle cavità, delle depressioni morfologiche e nelle aree dove la limitata pendenza dei versanti favorisce l'accumulo dei materiali.

Significative, benché poco diffuse, le forme residuali tipo "*thor*" che si rilevano assai localizzate e puntuali nel vasto territorio analizzato. Presentano un tipico aspetto a pile o cataste di blocchi, con disposizione sia ammucchiata che sparsa.

5.2 Geologia

L'area oggetto dell'intervento ricade nell'Isola di Santo Stefano, facente parte dell'Arcipelago della Maddalena, situato a poca distanza dalla costa nord-orientale della Sardegna e costituito da oltre 60 isole e isolotti di natura granitica e scistosa, la cui superficie totale non arriva a 50 km^2.

Come per il resto della Gallura, l'ossatura geologica dell'arcipelago è costituita da rocce granitiche e subordinatamente metamorfiche di alto grado, appartenenti al batolite sardo-corso. Mancano le manifestazioni vulcaniche connesse alle varie orogenesi Ercinica e Alpidica, anche se è ampiamente documentato il collegamento tra le intrusioni filoniane erciniche e la messa in posto dei graniti circostanti.

Dal carbonifero superiore questo settore della Sardegna è rimasto totalmente emerso, come sembra desumersi dall'ampia lacuna stratigrafica che si è protratta sino al Quaternario recente, rappresentato esclusivamente da isolati e limitati lembi di depositi sabbiosi.

I litotipi granitici appartengono in gran parte alle plutoniti tardo-erciniche messe in posto dopo l'acme orogenetico caratterizzate da un'estrema variabilità composizionale ed attraversati da numerosi cortei filoniani. Sono costituite da monzograniti di color variabile dal grigio al rosa con struttura sia macro che microcristallina, spesso a tendenza aplitica, localmente porfiriche, ascrivile alle fasi terminali dell'Orogenesi ercinica (Carbonifero sup.), nei quali sono talvolta presenti ammassi di graniti a grana medio-fine e di microgranitи a carattere per lo più leucocrato. Spesso sono mascherati da una coltre arenizzata, di spessore variabile da pochi centimetri fino a qualche metro, che rappresenta il prodotto eluviale di alterazione in situ del substrato litoide. A Santo Stefano i monzograniti equigranulari, localmente inequigranulari, costituiscono la formazione granitica predominante all'interno della quale possono rinvenirsi scie di minerali gemici, ammassi pegmatitici e lembi di microgranitи aplitici.

In seguito all'intrusione granitica, tutta la Gallura è stata interessata da intensi fenomeni di metamorfismo termico che ha originato rocce metamorfiche, riferibili al cosiddetto "Complesso migmatitico in facies anfibolitica di pressione intermedia". Trattasi in prevalenza di migmatiti, migmatici leucogranitiche, nebuliti e gneiss la cui composizione e struttura cristallina è simile alle rocce granitoidi, dalle quali si differenziano per la presenza di cristalli orientati e dalla disposizione alternata di letti sottili e discontinui ricchi in minerali

femici, con letti in cui abbondano minerali sialici che gli conferiscono il tipico aspetto a bande.

Le formazioni granitiche sono attraversate da numerosi filoni di potenza e composizione variabile (porfidi granitici, microgranit, apliti, pergmatiti, basalti) – per lo più posteriori a tutte le grandi intrusioni – che attraversano l'isola in senso meridiano. Mantengono un andamento generalmente parallelo tra loro, seppur raramente possono divergere o anastomizzano modificano la loro direzione abituale.

5.3 Tettonica

L'arcipelago della Maddalena costituisce un frammento del basamento cristallino sardo –corso la cui strutturazione è strettamente correlata agli eventi tettonici legati all'Orogenesi Ercinica successivamente ripresi durante la fase alpina. Questi hanno prodotto lineazioni ben evidenti con direzione prevalente N-S alla quale si può ricondurre un'importante faglia presente nel settore occidentale dell'abitato di Palau, in corrispondenza della quale si è impostato il corso d'acqua "Rio Surrau". Nella stessa direzione sono presenti la maggior parte dei numerosi cortei filoniani, prevalentemente aplitici e altri corsi d'acqua minori che rimarcano i principali lineamenti tettonici che caratterizzano questo settore della Gallura.

In particolare si reputa importante la tettonica non singenetica o tardo-ercinica quanto quella post-ercinica (soprattutto oligo-miocenica) che ha condizionato l'attuale conformazione della Gallura nord-orientale e che ha riscontri diretti sia nella qualità complessiva dell'ammasso roccioso granitoide in rapporto alle sue proprietà geotecniche, sia nella risposta all'alterazione ovvero alla tendenza maggiore o minore all'erosione laddove la fratturazione risulta molto intensa.

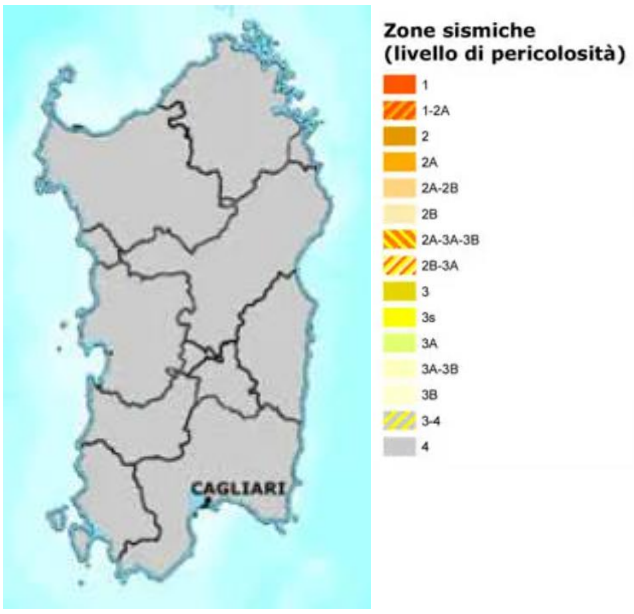
Dai dati bibliografici e dalle osservazioni eseguite sino ad ora sono comunque concordi nel ritenere poco o nulla evidenti fenomeni di tettonica attivi nella regione.

5.4 Sismicità dell'area

L'attività tettonica nel settore considerato, come per tutta l'isola, è molto bassa e generalmente non si rilevano deformazioni significative nel corso del tardo Quaternario, se non quelle dovute a fenomeni di subsidenza.

La regione autonoma della Sardegna ha recepito in via transitoria la zonizzazione del territorio nazionale con D.G.R. 30.03.2004, N.15/31 -*Disposizioni preliminari in attuazione all'O.P.C.M. 20.03.2003, N.3274-(B.U. Sardegna 21.08.2004, n.23).*

Così come nella precedente, anche nella più recente Ordinanza PCM DEL 28.04.2006 N. 3519 -*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*- il comune di La Maddalena così come tutto il territorio regionale ricade in **zona sismica 4** , ovvero quella meno pericolosa a cui corrisponde la normativa antisismica meno severa.



5.5 Caratteri idrogeologici

La circolazione idrica entro le rocce granitiche costituenti l'ossatura dell'isola della Maddalena avviene essenzialmente attraverso una porosità secondaria, per fratturazione, che determina un valore di permeabilità generalmente basso. L'entità di questa circolazione varia soprattutto in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso e generalmente da luogo ad acquiferi confinati o semiconfinati di discrita produttività se intercettati da pozzi trivellati.

Non è invece raro intercettare falde freatiche entro la contre di arenizzazione, che possono dar luogo anche a portate rilevanti in rapporto al loro spessore o alla posizione prossima ai contatti con filoni acidi, capaci talora di determinare sbarramenti naturali ai deflussi idrici sotterranei in virtù della loro minore fratturazione e alterazione della giacitura subverticale.

La coltre detritica quaternaria, con il suo insieme eterogeneo di depositi alluvionali, detritidi versante e colluvi, possiedono una permeabilità molto variegata. I depositi maggiormente permeabili sono rappresentati dalle alluvioni oloceniche e in parte pleistoceniche. Tuttavia la discontinuità e lo scarso spessore determinano in genere una limitata produttività degli acquiferi freatici circoscritta temporaneamente alle stagioni piovose.

6 DESCRIZIONE STATO DEI LUOGHI

L'area in esame ha subito delle profonde modifiche negli ultimi 100 anni, ed in particolare dalla Seconda Guerra Mondiale ai giorni nostri.

La posizione strategica dell'Isola di Santo Stefano ha segnato il suo destino dalle prime battaglie del 1793, dove una struttura in via di fortificazione divenne base dell'artiglieria francese, costituita da Corsi, piuttosto riluttante nell'attaccare i propri parenti presenti a La Maddalena.



Sulla storia delle fortificazioni nell'Arcipelago di La Maddalena ci sono interessantissime pubblicazioni ricche di dettagli, ma a dire il vero, appaiono piuttosto scarne per questo settore dell'Isola di Santo Stefano.

L'importanza dell'Isola assume un particolare significato durante la Seconda quando l'evoluzione strumenti e mezzi di guerra come sommergibili, aerei e radar ha profondamente cambiato le strategie militari.

Figura 11 - Immagine d'archivio della RAF, 07/06/1940, tutti i diritti sono riservati. Si noti come l'area in esame sia stata modificata dall'azione antropica.

Come ben si rileva, anche se la qualità dell'immagini non è delle migliori, l'area in esame è già oggetto d'importanti interventi che stravolgono la naturalità dei luoghi.

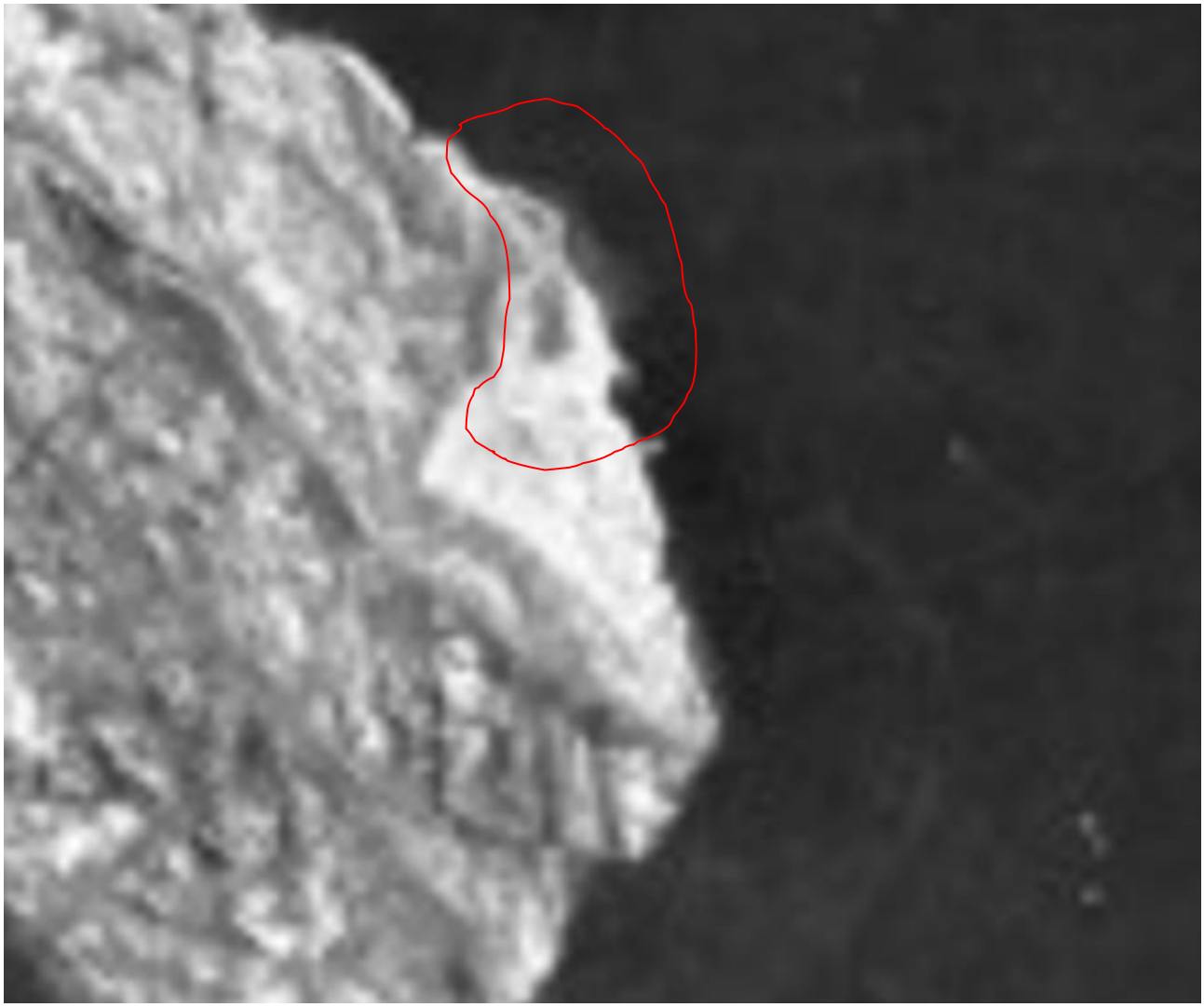


Figura 12 - Ingrandimento dell'immagine del 1940

Il colore chiaro dell'immagine indica l'alterazione delle forme e delle superfici in tempi di poco precedenti alla realizzazione dell'immagine aerea. In generale l'isola di Santo Stefano non aveva una copertura forestale di particolare importanza (vedi Caprera), ma solo una macchia più o meno evoluta. Anche l'area della Cava di Pietra di Santo Stefano è ben evidente, come le aree coltivate oggi in parte recuperate.
Mentre, si apprezza sul lato Nord di Santo Stefano l'approdo militare che viene censurato nelle immagini del 1954, e dal lato opposto la Fumata con evidenti attività antropiche (bagni estivi).
Un maggiore dettaglio si rileva nelle immagini del 1954 – 55, quindi circa 15 anni dopo, a guerra ormai finita con alcune aree militari lasciate in chiaro nelle immagini aeree.



Figura 13 - Dettaglio dell'immagine aerea del 1954-55. Al centro dell'area di fitodepurazione è presente un edificio di importanti dimensioni. Fonte Sardegna Geoportale.

La base di Santo Stefano occupava già il settore di Scirocco dell'isola, in quello di Grecale erano presenti le strutture di attracco e del sistema di reti antisommergibile, censurate nell'immagine in esame e visibile integralmente in Sardegna Geoportale.
Da informazioni acquisite, sino ai primi anni Novanta l'edificio posizionato al centro del poligono che individua l'area di fitodepurazione era la casa del Comandante della Base e tutt'intorno era presente un giardino mantenuto nel suo splendore dalla moglie di questi.
Negli anni successivi con la realizzazione delle strutture militari caratterizzanti che hanno comportato l'abbattimento di questo edificio e una profonda e più decisa alterazione del sito, come si ve dal poligono riguardante il piazzale e l'area di ormeggio che sono totalmente a mare.
Nelle immagini degli anni successi le aree sono state bianchettate o photoshoppate.
Solo nel 1997 (Volo IT2000) si hanno immagini pulite dell'area in esame, che risulta essere profondamente alterata e modificata così da essere profondamente diversa e irriconoscibile.
Anche il molo posto a Sud dell'area in esame è stato abbattuto e realizzato in posizione differente, anche perché il precedente è attualmente inglobato in un piazzale.
Siamo davanti ad aree artificiali, nella natura, dimensione profondamente alterate già dalla matrice del substrato, alla linea di costa e all'idrografia superficiale.



Figura 14 - Volo anni 1997-98. Fonte Sardegna Geoportale.



Figura 15 - Immagine ripresa da Google Earth 2023

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR

Le due immagini rappresentano l'importanza delle manomissioni antropiche presenti nel sito, che riguardano una vasta estensione, racchiusa da una evidente recinzione, con evidenti movimenti terra, con scavi e riporti. Anche la Carta di Uso del Suolo della Regione Sardegna (vedi figura 10) definisce le aree come artificiali. Stesso dato viene riportato nel Piano di Gestione della ZPS anno 2017 (vedi figura 31).

6.1 Stato di fatto del Pontile SUD

Il pontile Sud è connotato dalle seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 125 m;
- larghezza: 10 m;
- altezza: 3,5 m;
- n. 2 file di bitte (una sul lato esterno del molo da 120 t ed una sul lato interno da 80 t). La fila esterna è costituita da 7 bitte distanziate di 20 m; n. 7 cassoni;
- n. 6 intervalli vuoti ampi 13 m ciascuno.

I cassoni cellulari sono costituiti da una sovrastruttura in cemento armato nella quale sono posizionati gli arredi di banchina. Ogni cassone è dotato di bitta da 120 t, di parabordo tipo L 3,00m, diametro esterno 1,4 m diametro interno 0,70 m e di scaletta alla marinara.



Figura 16: Pontile SUD

Il pontile Sud e le banchine versano attualmente in un grave stato di degrado. Di seguito si riportano foto di dettaglio delle parti ammalorate del pontile.



Figura 17: Foto di dettaglio delle parti ammalorate del pontile

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

La riserva idrica del Comprensorio è alimentata da una conduttura principale asservita direttamente dalla rete pubblica (con punto di consegna e strumentazione di misura consumi in area esterna a Nord dell'Isola di Santo Stefano); una serie di tubazioni in uscita consentono, oltre allo smistamento tra rete diretta e rete serbatoio, la distribuzione dell'acqua all'area logistica a sud (zona Charlie), area officine (Zona Bravo), impianto idrico antincendio (circuito di lavaggio ad acqua dolce). Al piano terra è presente un piccolo locale (di recente costruzione) dove sono collocate le valvole dell'impianto idrico ed il portico, mentre il piano superiore è destinato a deposito d'acqua con una riserva idrica della capacità di 500 metri cubi. Il locale valvole è dotato di impianto elettrico a vista cablato (sprovvisto di certificazione) all'interno di una canaletta ignifuga fissata a parete con collarini, esternamente i prospetti sono intonacati e tinteggiati.

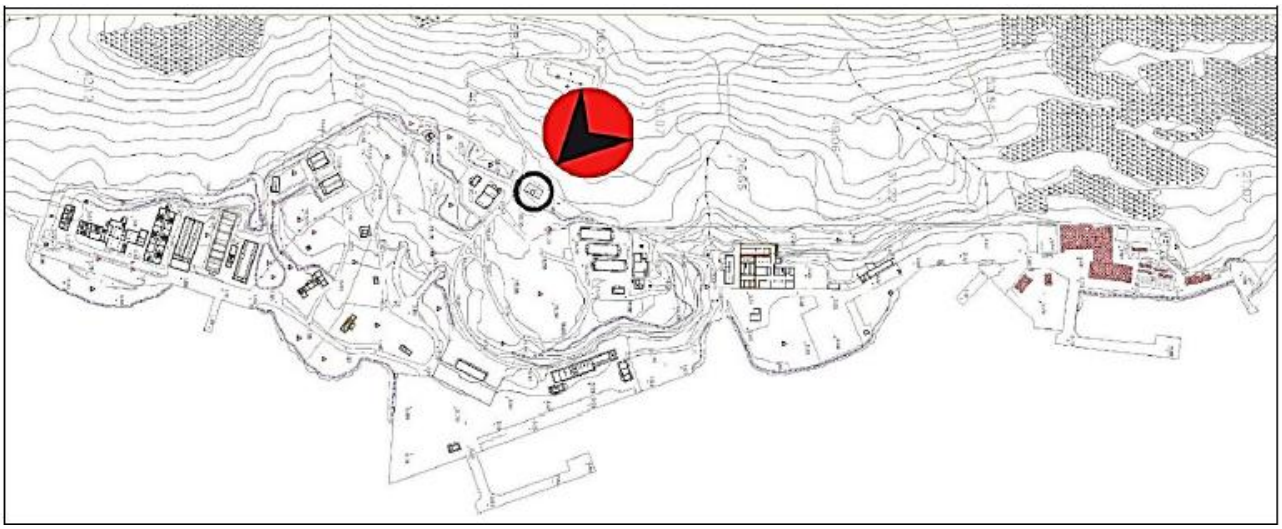


Figura 18: Inquadramento riserva idrica

L'impianto elettrico e di illuminazione versa in uno stato di degrado, così come l'impianto antincendio, che è presente sull'isola, risulta malfunzionante e degradato ed assente sulle aree portuali di pertinenza del pontile.
Attualmente l'area di progetto, ricadente in Zona Bravo, non risulta provvista di impianto di convogliamento, accumulo e trattamento dei reflui provenienti dalle Unità Navali in approdo.
Lo smaltimento delle acque nere, è gestita per mezzo di Unità Nautiche specialistiche, adeguatamente equipaggiate ed attrezzate, che forniscono un servizio sottobordo di ritiro, trasporto, deposito e conferimento a smaltimento con conseguenti onerosi costi di gestione.

7 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Nei paragrafi seguenti vengono descritti con maggior dettaglio gli interventi di progetto proposti suddivisi in macro categorie.

7.1 Interventi Strutturali Pontile (risanamento strutture in c.a. degradate)

Le lavorazioni di risanamento conservativo e ripristino delle strutture del Pontile Sud verranno precedute dalla rimozione di alcuni arredi di banchina (paraspigoli, parabordi e scalette alla marinara) oltre che degli esistenti pali dell'impianto di illuminazione. A completamento delle operazioni preparative agli interventi di ripristino è stata anche prevista la rimozione e trasporto a discarica delle lastre di copertura del cavedio

presente sull'impalcato del Pontile (lato interno o lato terra) nonché la rimozione superficiale del calcestruzzo ammalorato costituente il piano di calpestio dello stesso Pontile, raggiungendo al massimo il copriferro superiore (estradosso impalcati).

7.2 Verifica e adeguamento arredi di banchina:

L'evidente stato di degrado di alcuni arredi del pontile rende necessaria l'esecuzione di una campagna di misure (per la verifica della resistenza a trazione) volta ad appurare l'efficienza delle bitte di ormeggio. La verifica del "tiro alla bitta" dovrà essere effettuata da Ditta specializzata che attraverso specifiche apparecchiature (ovvero martinetti idraulici appositamente ancorati alla sovrastruttura del pontile) procederà alla verifica dell'effettiva capacità di trattenuta dei citati elementi di ormeggio esistenti (n° 7 bitte da 120 t presenti lato mare in corrispondenza del fronte di accosto del pontile e n° 5 bitte da 80 t posizionate lato terra all'altro estremo della sezione trasversale del pontile stesso).
Tale operazione di verifica dovrà essere eseguita prima delle lavorazioni di pulizia superficiale delle bitte esistenti che presentano diffusi fenomeni di ossidazione superficiale. Completate le operazioni di verifica del tiro alla bitta ed ottenuta la certificazione della resistenza alle sollecitazioni nominali si provvederà alla successiva rimozione delle ossidazioni ed alla conseguente verniciatura delle stesse, al fine di poter reimpiegare senza limitazioni tali elementi di ormeggio.

Oltre alle verifiche sulle bitte di ormeggio si dovrà procedere con la completa rimozione del paraspigolo posizionato sui bordi dell'impalcato del pontile, che rappresenta un altro arredo del pontile in stato di forte degrado. La rimozione del paraspigolo verrà eseguita contemporaneamente alle operazioni di battitura degli strati superficiali ammalorati (sia orizzontali che verticali delle sovrastrutture del Pontile) e di successiva rimozione dello strato superficiale di calcestruzzo degradato. Il nuovo paraspigolo in acciaio inox verrà quindi riposizionato opportunamente e inglobato nel getto di ripristino dello strato superficiale della sovrastruttura del Pontile.

Infine nelle previsioni progettuali del presente progetto definitivo-esecutivo è stata inserita la fornitura e posa in opera di n° 6 parabordi in gomma, di tipo pneumatico, che saranno ancorati al pontile in posizioni specificamente determinate in funzione delle caratteristiche della Unità Navale in esame (Nave LSS Vulcano).

7.3 Impianto antincendio e ripristino del relativo edificio

Come indicato nel PFTE l'esistente impianto antincendio non è sufficiente a "coprire" tutte le superfici operative dell'area di intervento, ovvero lungo la banchina di riva ed il Pontile Sud. Per tale motivo l'attuale rete (aperta) di alimentazione degli idranti deve essere integrata installando, in posizioni opportune, altri idranti sia lungo il fronte della banchina di riva sia sul pontile che ne è completamente sprovvisto.
La configurazione attuale dell'impianto antincendio, alimentato da n° 2 elettropompe ubicate all'interno di un serbatoio interrato del locale pompe (edificio 14) presente in prossimità della radice del Pontile la cui alimentazione viene effettuata direttamente dal mare con una tubazione collocata sul fronte di banchina, al di sotto del l.m.m.
La soluzione di progetto prevede l'integrazione e adeguamento dell'esistente impianto che verrà trasformato adottando le seguenti lavorazioni:

- protezione del punto di prelievo dell'acqua di mare sul fronte di banchina mediante fornitura e posa in opera di un grigliato in acciaio inox (dimensione maglia 8 x 8 mm) che verrà fissato al fronte verticale di banchina mediante tirafondi ed ancorante chimico;
- adeguamento del percorso delle tubazioni che dovranno alimentare tutta la rete diversificando la tipologia di installazione delle tubazioni; infatti per tutti i percorsi a terra è stato scelto di utilizzare tubazioni in PeAD racchiuse in un cavedio di calcestruzzo carrabile, chiuso con una lastra di opportuno spessore, da collocare ai limiti della viabilità stradale locale (vedi particolare nella Tavola 5) e con tubazioni in acciaio inox, sostenute lateralmente ed al di sotto della sovrastruttura del pontile con appositi "collari e aste di fissaggio" fissati alla sovrastruttura del Pontile, anch'essa oggetto di rifacimento;
- installazione di n° 14 idranti UNI70 di cui n°10 soprasuolo da utilizzare a terra e nel primo tratto (di radicamento a terra del pontile) e n° 4 sottosuolo sul pontile sud;
- adeguamento dell'attuale gruppo di pressurizzazione presente nel locale antincendio ubicato nell'area immediatamente retrostante il radicamento a terra del pontile, mediante fornitura e posa in opera di un nuovo sistema di by-pass (dotato di elettropompa pilota) che consentirà di poter effettuare il risciacquo di tutta la nuova rete di idranti dopo ogni utilizzo. Il volume idrico di risciacquo (acqua dolce) verrà fornito da un serbatoio dedicato, avente un volume di 5 m^3, da posizionare all'interno dell'esistente locale antincendio e che sarà alimentato dalla rete Abbanoa con tubazione dedicata. Tale adeguamento consentirà di eliminare l'acqua di mare (fortemente aggressiva per la presenza dei cloruri) all'interno delle tubazioni e degli organi di regolazione e controllo, sostituendola con acqua dolce fino al successivo utilizzo;

La rappresentazione degli interventi di adeguamento inseriti nella presente proposta progettuale sono rappresentati nell'elaborato *07-EG-Tavola 8- Configurazione di progetto impianto antincendio.*

Oltre all'adeguamento ed integrazione dell'impianto antincendio, nella presente stesura progettuale è stata prevista la sistemazione delle superfici esterne dell'esistente edificio antincendio mediante l'attuazione delle seguenti lavorazioni:

- Distacco parti murarie ammalorate, con trasporto e conferimento a discarica dei residui della lavorazione;
- Ripristino di tracce ed altre opere di assistenza muraria eseguite per l'integrazione ed adeguamento dell'impianto antincendio;
- Ripristino degli intonaci esterni;
- Tinteggiatura interna ed esterna di tutte le superfici;
- Fornitura e posa in opera di un nuovo serramento (porta ingresso);
- Sostituzione di tutti gli infissi;
- Rimozione e Sostituzione della pavimentazione in pietra esterna.

7.4 Impianto di alimentazione idrica

Il rifornimento di acqua potabile all'Unità Navale durante lo stazionamento verrà effettuato prelevando i volumi idrico potabili necessari dalla rete di alimentazione esistente che rifornisce un serbatoio da 500 m^3 che rappresenta la riserva idrica ubicata nella zona più alta del Comprensorio militare.
Dal suddetto serbatoio si diramano alcune tubazioni distributrici (di cui non si conoscono esattamente i percorsi) che provvedono alla fornitura idrico potabile alle varie utenze. Per soddisfare il fabbisogno

giornaliero dell'Unità Navale, stimata in 50 m^3/giorno (vedi calcolo riportato nel seguito), si è previsto di effettuare una derivazione specifica dalla riserva idrica mediante tubazione dedicata che dopo un percorso a terra si sviluppa all'esterno (lungo il lato interno del pontile) raggiungendo due colonnine di erogazione (del tipo idrante UNI70 sottosuolo) che provvedono, alternativamente una all'altra, a rendere disponibile l'acqua dolce all'Unità Navale presente in stazionamento.
La nuova tubazione di distribuzione dell'acqua potabile all'Unità Navale in stazionamento avrà un diametro DN80 mm (vedi Relazione impianto idrico potabile in cui sono riportati i calcoli di dimensionamento e verifica della tubazione) ed una lunghezza di circa 500 m.

7.5 Impianto elettrico

E' stata prevista la realizzazione di impianti elettrici e speciali, nel rispetto delle norme tecniche e nazionali vigenti, dal punto di vista funzionale, di sicurezza e risparmio energetico.
Gli impianti elettrici e speciali che saranno realizzati sono riassunti di seguito:

- Linea di alimentazione dell'impianto, in media tensione.
- Cabina di trasformazione MT/BT e relativi impianti ausiliari.
- Impianti elettrici e speciali di banchina e pontile, per alimentazione delle Unità Navali (UU.NN.)
- Impianto d'illuminazione dell'area di piazzale, banchine e pontile.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto antincendio.
- Impianti elettrici a servizio dell'impianto di sollevamento delle acque nere / grigie e fitodepurazione.
- Impianto elettrici ausiliari d'illuminazione e forza motrice del locale antincendio.

L'impianto sarà alimentato in media tensione da una cabina di consegna, esclusa dal presente progetto e a cura di altra progettazione. La tensione di rete del distributore sarà 15kV 50Hz.
Dalla cabina di consegna, a valle della PG (protezione generale) sarà derivata una linea in cavo di tipo RG26H1M16 3(1x70) mmq che attraverso un cavidotto dedicato si attesterà alla cabina di trasformazione, che sarà realizzata nei pressi del locale antincendio, limitrofe al Pontile Sud.
La cabina di trasformazione MT/BT sarà realizzata mediante la posa di un manufatto prefabbricato, opportunamente dimensionato per accogliere le sezioni di alimentazione dell'impianto composte dai seguenti trasformatori:

- n.2 Trasformatori in parallelo fisso di potenza 1250kVA 15/0,69kV 50Hz (TR1A e TR2A) (sistema TN-S 690V).
- n.1 trasformatore di potenza 1250kVA 15/0,4kV 50Hz (TR3A) (sistema TN-S 400V).

La banchina alla radice del Pontile Sud e il Pontile Sud saranno dotati di una colonnina multiservizio dalla quale sarà possibile alimentare l'U.N. LSS e il naviglio minore.
Ciascuna colonnina sarà realizzata con un manufatto in cls. di dimensioni indicate sugli elaborati di progetto, suddiviso nei seguenti scomparti:

- Scomparto alimentazione U.N. LSS;
- Scomparto alimentazione Naviglio Minore;
- Scomparto connessione Dati.
-

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

7.6 Impianto illuminazione

In progetto è stata prevista la realizzazione di impianto per l'illuminazione delle aree:

- piazzale
- banchine
- pontile

Saranno impiegati proiettori led con montaggio testa-palo della tipologia e quantità necessarie a rispettare quanto indicato dalla norma UNI EN 12464-2 (illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno).
Le quantità sono state determinate a seguito a calcoli illuminotecnici che rispettano il prospetto normativo seguente, determinato in base alle attività che si presume saranno svolte sulla area portuale.
I pali previsti per il sostegno dei proiettori su tutta l'area portuale avranno altezza 10 m fuori terra. Gli apparecchi saranno montati testa-palo singoli, doppi, quadrupli o doppi ad altezze sfalsate, a seconda della necessità dell'area da illuminare. Le varie tipologie di configurazione, per ciascuna zona, si evincono chiaramente dagli elaborati grafici di progetto.

L'obiettivo del progetto è il ripristino dell'impianto di illuminazione già presente nell'area e rimosso per esigenze operative durante i lavori del cosiddetto G8 e mai ripristinato successivamente.
Con l'utilizzo del software DIALUX pro sono stati dimensionati i corpi illuminanti nella loro efficacia ed efficienza, al fine di ridurre la presenza della luce dove non è utile o può risultare dannosa, ad esempio verso la parte a mare, evitando di illuminare lo specchio acqueo antistante; si è cercato di evitare i riflessi e le dispersioni, in base alla dimensione dell'area oggetto d'intervento, le sagome degli edifici presenti e del materiale dei manufatti, ivi compresa la pavimentazione. È stata altresì considerata la possibilità di regolare l'intensità luminosa in base alle necessità d'utilizzo; il tutto evitando la dispersione nell'ambiente circostante la base militare.
La progettazione dell'impianto di illuminazione delle diverse parti è stata eseguita tenendo conto altresì delle indicazioni presenti nel DM 17 ottobre 2007 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

7.7 Impianto telefonico e dati

Le unità navali saranno connesse, inoltre, alla rete dati proveniente da terra, per mezzo del relativo scomparto di connessione dati, che sarà dotato di una cassetta in acciaio inox sulla quale sarà installato un connettore speciale ermafrodito connesso con i cavi in fibra ottica di tipo:

- a 8 fibre G62,5/125 µm;
- a 4 fibre SM E9/125 µm;

provenienti dalla centrale telefonica di terra.
A suddetto connettore sarà collegato il cavo proveniente dalle unità navali in attracco.

7.8 Impianto smaltimento acque nere e acque grigie

Analogamente alla schematizzazione dell'impianto idrico potabile la soluzione proposta prevede la realizzazione di quattro attacchi per lo scarico dei reflui, da installare in coppia, posizionati sul piano di calpestio del Pontile in posizioni stabilite in funzione delle caratteristiche dell'Unità Navale (ovvero in corrispondenza dei cassoni n. 5 e n. 8. Le colonnine al fine di poter garantire lo scarico dei liquami (sia a dritta che a sinistra) indipendentemente da come verrà ormeggiata la nave. Come precedentemente accennato la coppia di terminali di scarico riceveranno uno le acque nere provenienti dai servizi igienici e l'altro le acque

grigie (contenenti grassi vegetali e animali) provenienti dalle cucine presenti a bordo.
I volumi dei reflui prodotti dall'Unità Navale verranno trasferiti separatamente a terra in vasche di accumulo per il loro successivo sollevamento fino alle vasche di raccolta dell'impianto di fitodepurazione. Considerando che lo scarico dei reflui avviene per mezzo di tubazioni in pressione, si dovrà prevedere all'interno delle vasche di arrivo (una per le acque nere ed una per quelle grigie) la presenza di un setto verticale in prossimità dello sbocco della tubazione di arrivo, al fine di creare una zona di "calma". Come indicato poco sopra lo scarico delle acque nere e di quelle grigie avverrà separatamente con due tubazioni che seguiranno un percorso parallelo fino all'arrivo nelle due vasche di accumulo. Da questo punto in poi i reflui seguiranno due percorsi distinti che poi si riuniranno per essere trasferiti alle vasche di equalizzazione del fitodepuratore.
Al fine di dimensionare l'impianto di trattamento delle acque grigie (degrassatore) è stato ipotizzato di dover depurare un quantitativo di liquami grigi derivanti dalla preparazione di 200-400 pasti giornalieri, per i quali l'impianto di degrassaggio verrà fatto funzionare trattando in continuo (fino all'esaurimento del volume refluo grigio) un volume totale di 50 m^3/giorno con una portata di 4 l/s (depurando il tutto in 3,5 ore circa). Il volume totale di 50 m^3/giorno delle acque grigie depurate da degrassatore verrà successivamente trasferito direttamente nella vasca da 100 m^3 in cui arriveranno i liquami dei servizi igienici (acque nere). Per contenere il volume totale di 100 m^3 sarà necessario porre in opera 1 vasca avente dimensioni 5,0 x 10,0 x 2,0 m = 100 m^3 al cui interno sarà allocato un gruppo di sollevamento che provvederà a trasferire i liquami all'impianto di fitodepurazione.

7.9 Ripristino del piazzale situato alla radice del Pontile

Oltre alle precedenti lavorazioni è stata prevista anche la regolarizzazione ed il livellamento della pavimentazione del piazzale retrostante il radicamento a terra del Pontile. Le lavorazioni inserite nella proposta progettuale propongono il rifacimento della pavimentazione in asfalto, mediante preliminare scarifica della pavimentazione esistente ed il successivo rifacimento dello strato di usura, mentre in prossimità delle banchine, si è previsto il ripristino delle sconnessioni tra le strutture in cemento armato e la pavimentazione in asfalto. È stato confermato l'utilizzo di conglomerato bituminoso ad elevate prestazioni, con bitume speciale ad alta viscosità, opportunamente additivato, atto ad aumentare le caratteristiche fisico-meccaniche della miscela finale.
Infine verrà ripristinata la segnaletica orizzontale che individua sia le aree riservate al transito pedonale sia quelle destinate al traffico veicolare ed alle lavorazioni portuali.

7.10 Impianto di raccolta e depurazione delle acque reflue

Considerate le prescrizioni normative regionali e nazionali e lo specifico contesto geomorfologico ed insediativo, si è optato per la progettazione di un impianto di fitodepurazione con relativi pretrattamenti e accumulo iniziale vista la discontinuità di scarico dei reflui da trattare.

Tale tipo di sistema riscontra una serie di vantaggi rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali:

- costi minimi di costruzione e manutenzione;
- assenza di odori e di proliferazione di insetti;
- totale abbattimento della carica patogena;
- creazione di un'area verde al posto di manufatti in cemento;
- possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui;
- riduzione dei consumi di energia elettrica rispetto ad un depuratore tradizionale;

- assenza o ridotta necessità di apparecchiature elettromeccaniche.
- effluente finale conforme alle norme vigenti (tabella 1,2 D.lg. n152/2006);
- funzionamento depurativo indipendente dall'assenza di energia o sovraccarico idraulico fondamentali per il funzionamento dei processi tradizionali.

Considerando il tipo di refluo da trattare che ha caratteristiche assimilabili ad uno domestico viene progettato un impianto così strutturato:

- Pre-trattamento (Degrassatore + Grigliatura medio-fine);
- Accumulo (Vasca settiche);
- Depurazione primaria (Vasca Imhoff);
- Depurazione secondaria (Fitodepurazione a flusso Sub–Superficiale orizzontale).

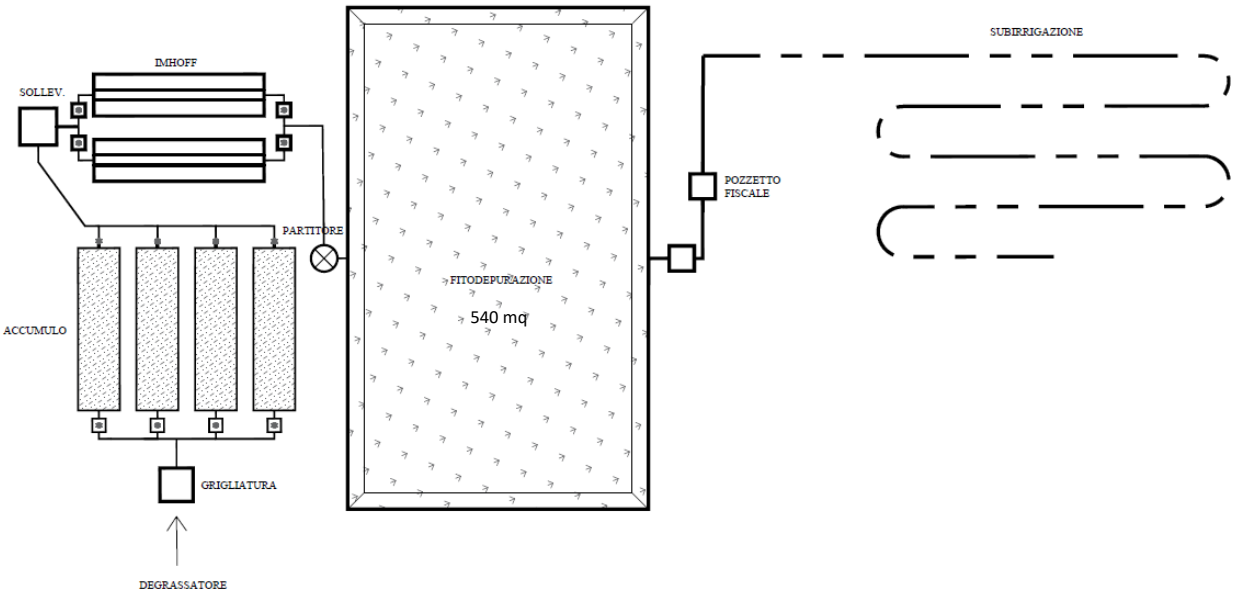


Figura 19: Planimetria impianto di fitodepurazione

La tipologia di nave prevista in attracco è *la Logistic Support Ship* (LSS - Unità Navale ausiliaria per il supporto logistico). A bordo sono disponibili 235 posti letto e l'imbarcazione possiede una riserva idrica di acqua dolce pari ad 830 m³.
Considerata la presenza discontinua di tali Unità Navali in banchina, si configura un quadro di apporto reflui di tipo fluttuante.

la nave scaricherà:

- 50 m^3/giorno di acque nere
- 50 m^3/giorno di acque grigie

per un totale di 100 m^3/giorno. L'impostazione dell'impianto di scarico è la seguente:

- Le acque nere verranno trasferite con pompe ubicate sulla nave direttamente nella vasca da 100 m^3;
- i volumi delle acque grigie (50 m^3) verranno trasferiti alla vasca da 100 m^3 con la stessa portata e lo stesso tempo delle acque nere, ma dovranno essere trattate mediante degrassatura che avverrà con

impianto specifico che funzionerà scaricando una portata di 4 l/s e trasferirà tutte le acque grigie in un intervallo di tempo di circa 3,5 ore.

- dalla vasca da 100 m^3 un gruppo di sollevamento da 8-10 l/s provvederà a trasferire i liquami alle vasche dell'impianto di fitodepurazione che è provvisto di 4 vasche da 50 m^3 sufficienti a contenere il doppio del volume idrico giornaliero.

La portata di 100mc/d, in riferimento al carico organico contenuto nel refluo, si riassume in un numero di abitanti equivalenti pari a 333.

Prima di raggiungere le vasche di accumulo il refluo subirà un trattamento di grigliatura che insieme alla precedente degrassatura completerà il ciclo di pretrattamento, permettendo la rimozione di tutti quei corpi voluminosi non compatibili con i processi di depurazione.

Si prevede la realizzazione di una vasca di accumulo, costituita da 4 vasche settiche disposte in serie e tra loro comunicanti, del volume di 50 m^3 ciascuna per un volume totale di contenimento pari a 200 m^3. Tale volume permetterà di contenere gli apporti giornalieri dell'unità navale equalizzando le portate da inviare in regime di costanza alla depurazione. Il volume in più rispetto a quello giornaliero permetterà di poter accogliere eventuali aumenti di portata e di avere la possibilità di effettuare interventi di manutenzione senza interrompere l'alimentazione delle vasche.

Gli accumuli così realizzati possono essere gestiti come stazione di equalizzazione delle portate con l'ausilio di una doppia elettropompa sommergibile per acque nere permettendo di abbattere i picchi giornalieri o settimanali (*shock loads*) e di inviare all'impianto di depurazione un flusso costante di reflui. Amministrando il carico idraulico ed il conseguente carico inquinante adducente l'impianto, si renderanno più efficaci le procedure di depurazione; ciò consegue dal fatto che i microrganismi deputati alla digestione delle sostanze organiche contenute nei reflui difficilmente si adattano a brusche variazioni ambientali.

I liquami provenienti dalle vasche di accumulo saranno convogliati in due fosse biologiche Tipo Imhoff con capacità di trattamento pari a 50 m^3/d ciascuna, nella quale si compirà il trattamento primario che consente la decantazione dei solidi sedimentabili presenti nel refluo. Le vasche Imhoff realizzate in conformità alle norme vigenti (D.Lgs n .152/2006, Direttiva Regione Sardegna "Disciplina degli scarichi" Delibera n° 69/25 del 10.12.2008), instaurando un processo di fermentazione anaerobica nella zona di digestione (posta sul fondo) contribuiscono alla chiarificazione dei reflui ubicati nei settori posti anularmente al cono di sedimentazione.

In uscita dalla vasca Imhoff, il liquame chiarificato, passando attraverso una condotta a tenuta, giunge ad un pozzetto di cacciata in calcestruzzo dimensioni 80x80x80mm che permetterà l'invio del refluo verso il trattamento di fitodepurazione.
Tale sistema permetterà una riduzione del 30% del carico organico in ingresso all'impianto e la riduzione del 90% dei SS presenti nel refluo.

La depurazione secondaria sarà svolta per mezzo del sistema di fitodepurazione a flusso sommerso orizzontale che risulta essere una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica.
Il Bacino avrà le seguenti caratteristiche:

- Profondità di scavo di 2,50 m con pendenza verso lo scarico del 1,5%;

- Rivestimento del fondo con guaina impermeabilizzata protetta da tessuto non tessuto;
- Alimentazione con tubi forati posti ad una quota di 20 cm dalla superficie;
- Dreni in PVC annegati in uno strato di ghiaia 30 cm;
- Terreno di riempimento costituito da una miscela 50/50 di terriccio e torba di medio impasto fortemente humificato e ben lavorato;
- Piantumazione con essenze fortemente igroscopiche *Phragmites australis* che vivono in ambienti saturi d'acqua, e possiedono un sistema vascolare in grado di trasportare l'ossigeno atmosferico fino alle radici per favorire la proliferazione di colonie di batteri responsabili della trasformazione del carico inquinante in Sali minerali. Tale specie sarà piantumata in associazione ad altre specie autoctone del territorio del Parco Nazionale, elencati nei capitoli successivi, al fine di ricreare un habitat con caratteristiche più vicine alla naturalità. Prudenzialmente l'impianto di fitodepurazione è stato dimensionato sui carichi massimi ammissibili presunti.

Il sistema così costituito permette il rispetto della tabella 4 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 per lo scarico a suolo del refluo depurato.

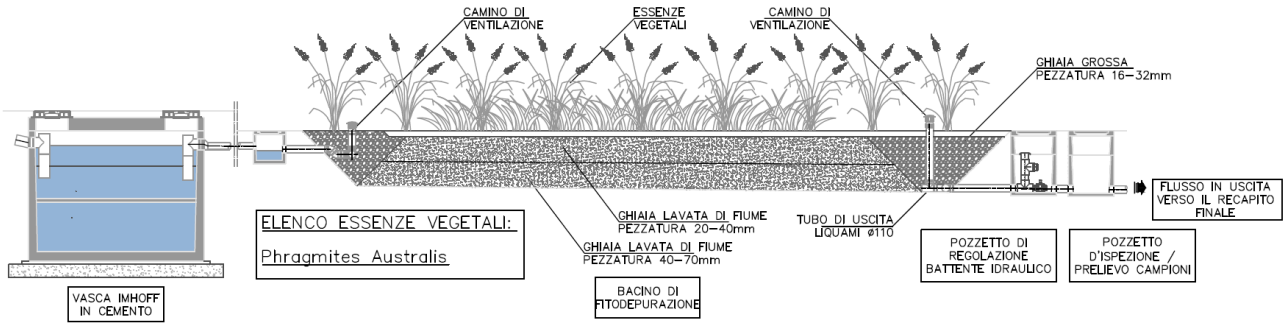


Figura 20: Schema Tipo - Fitodepurazione Orizzontale

Per tutte le specifiche tecniche si rimanda agli elaborati progettuali ed in particolare:

- *05-RTIF-Relazione Tecnica Specialistica - Funzionamento impianto fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV13 - Planimetria impianto fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV14 - Sezione di flusso - Impianto di fitodepurazione;*
- *07-EG-TAV15 - Pianta e sezioni unità depurative - piping profilo idraulico;*
- *07-EG-TAV16 - Particolare grigliatura - vasca stoccaggio - fossa Imhoff;*
- *07-EG-TAV17 - Particolare sollevamento – fitodepurazione;*

Si riporta di seguito allegato fotografico *ante e post operam.*



Figura 21: Area destinata alla fitodepurazione - ante operam



Figura 22: Area destinata alla fitodepurazione - post operam

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR

8 SIC / ZPS – "ARCIPELAGO LA MADDALENA ITB010008"

Il Sito di Importanza comunitaria (SIC) e la Zona di Protezione Speciale (ZPS) in esame, ricadono integralmente all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, situato nella parte più settentrionale dell'Isola, tra il mar Tirreno e il mare di Sardegna e compreso nel foglio n. 428 sezione IV (Palau) e nel foglio n. 412 sezione III (Isola Maddalena) della cartografia in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare Italiano.
L'arcipelago é costituito da sette isole maggiori e da numerose isole minori e scogli, per uno sviluppo costiero complessivo pari a 176,2 km, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 km2.
Il SIC/ZPS interessa la quasi totalità del territorio comunale, comprese le isole principali e le isole minori, fatta eccezione per il centro urbano.

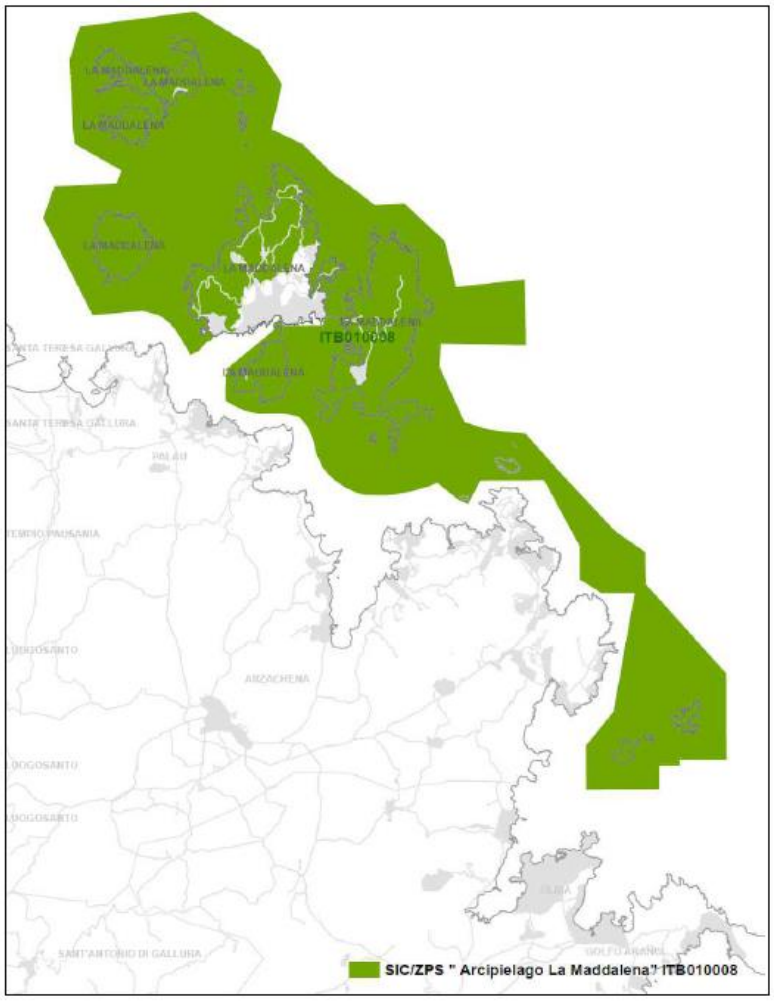


Figura 23: SIC/ZPS "Arcipelago La Maddalena" - ITB010008

In relazione alla presenza sul territorio del Comune di La Maddalena dell'area SIC ITB010008 - "*Arcipelago La Maddalena*" è stata effettuata una sovrapposizione delle aree interessate dagli interventi di progetto con i confini del SIC; da questa, si è potuto appurare che l'intera area di progetto ricade all'interno del ZSC / ZPS.

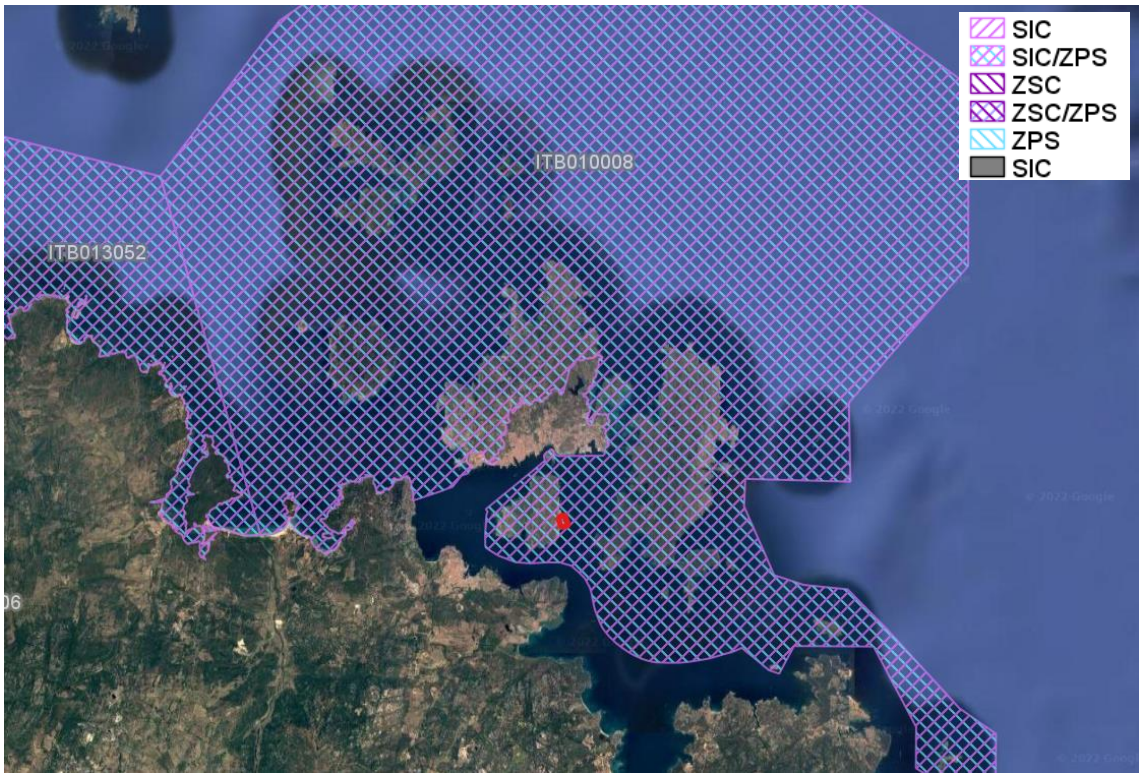


Figura 24: SIC/ZPS ITB010008-Arcipelago La Maddalena

L'isola di Santo Stefano ricade all'interno dell'Arcipelago di La Maddalena, costituito da sette isole maggiori, più isole minori e scogli adiacenti, per uno sviluppo costiero totale pari a km 176,2, ed una superficie territoriale complessiva di circa 49 kmq per un totale di oltre 60 isole e isolotti di natura silicea, per lo più granitica. Queste isole sono caratterizzate da una vegetazione di tipo Mediterraneo, con habitat naturali terrestri e marini di interesse comunitario secondo la Direttiva Habitat.

La legge 10/94 ha istituito il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. Il successivo D.P.R. 17 maggio 1996 individua l'Ente Parco e ne definisce le norme di salvaguardia.

La superficie marina dell'Arcipelago è parte integrante del Santuario dei Cetacei, istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con il nome di Santuario per i mammiferi marini e noto in Francia come Santuario Pelagos, speciale area marina protetta che si estende per circa 90.000 km2 nel Mediterraneo nordoccidentale tra Italia, Francia e Sardegna comprendendo la Corsica e l'Arcipelago Toscano. Tale area protetta è stata istituita con la Legge 11 ottobre 2001, n. 391 "Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il 25 novembre 1999 tra Italia, Francia e Principato di Monaco. Nel novembre 2001 le Parti della Convenzione di Barcellona hanno deciso di iscrivere il Santuario nella lista delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM). A seguito della ratifica da parte di Monaco (2000), Francia (2001) e Italia (2002), l'accordo è entrato in vigore il 21 febbraio 2002.

Dopo anni di cooperazione transfrontaliera il 7 dicembre 2012 è stato inoltre formalizzato dai Presidenti della Agenzia per l'ambiente della Corsica e del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena con la firma della Convenzione europea e lo Statuto il progetto Programma PO Maritimo Francia - Italia 2007-2013 (PMIBB) tra il Parco Marino Internazionale di Bonifacio e il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Tale progetto è finalizzato alla creazione del Parco Marino Internazionale nelle Bocche di Bonifacio e si propone l'attivazione di un Raggruppamento Europeo di Cooperazione Territoriale (*Groupement Européen de*

Coopération Territoriale – Parc Marin International des Bouches de Bonifacio G.E.C.T.-P.M.I.B.B) per la gestione congiunta corso-sarda del patrimonio marino e la elaborazione di un piano di gestione comune delle aree marine.

8.1 Tipi di habitat presenti nel sito

Habitat dell'Allegato I			Formulario standard									Aggiornamento								
			Habitat					Valutazione del sito				Habitat					Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Prioritario	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina				96.4		P	D						96.4		P	D			
1120	Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)	x			5447.26		M	A	C	A	A			5727.0		P	A	C	B	A
1150	Lagune costiere	x			1.2		P	D						1.29		G	B	B	B	B
1160	Grandi cale e baie poco profonde				1203.78		P	D						1179.8		G	B	C	B	B
1170	Scogliere				838.04		P	A	C	A	A			1203		P	A	C	A	A
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine				0.19		G	B	C	A	B			2.8		G	B	C	B	B
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici				36.51		G	A	C	A	A			276.09		G	A	C	A	A
1310	Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose													0.01		G	B	C	B	C
1410	Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)				0.8		G	B	C	B	B			1.08		G	B	C	B	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)				0.21		G	B	C	B	B			0.16		G	B	C	B	B
2110	Dune mobili embrionali				0.94		G	C	C	C	C			1.01		G	C	C	C	C
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")				1.47		G	B	C	B	B			0.88		G	B	C	B	B
2210	Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*				0.19		G	C	C	C	C			0.19		G	C	C	C	C
2230	Dune con prati dei *Malcolmietalia*				0.0628		G	A	C	A	A			0.55		G	B	C	B	B
2240	Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua													0.09		G	C	C	B	C
2250	Dune costiere con *Juniperus* spp.	x			1.21		G	B	C	B	B			3.93		G	B	C	B	B
2270*	Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*													0.06		G	C	C	C	C
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*				0.0419		G	A	C	B	B			0.0419		G	A	C	B	B
5210	Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.				419.02		G	A	C	B	B			466.14		G	A	C	B	B
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere				0.98		G	A	C	A	A			21.94		G	A	C	A	A
5330	Arbusteti termoò-mediterranei e pre-desertici													3.2		G	B	B	B	B
5430	Phrygane endemiche dell'*Euphorbio-Verbascion*				419.02		G	B	C	B	B			709.15		G	B	C	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*	x			419.02		G	A	B	B	B			288.23		G	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*													1.37		G	C	C	C	C
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)				209.51		G	D						0.25		G	B	C	C	C
9320	Foreste di *Olea* e *Ceratonia*				7.42		G	B	C	B	B			81.55		G	B	C	B	B
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*				16.02		G	D						12.08		G	C	C	C	C
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici													68,58		G	B	C	B	B

Gli habitat che insistono nelle vicinanze dell'area di intervento sono indicati nello stralcio cartografico seguente e vengono meglio illustrati nelle schede descrittive che seguono, tratte dal piano di gestione della ZPS "ITB010008 Arcipelago La Maddalena".

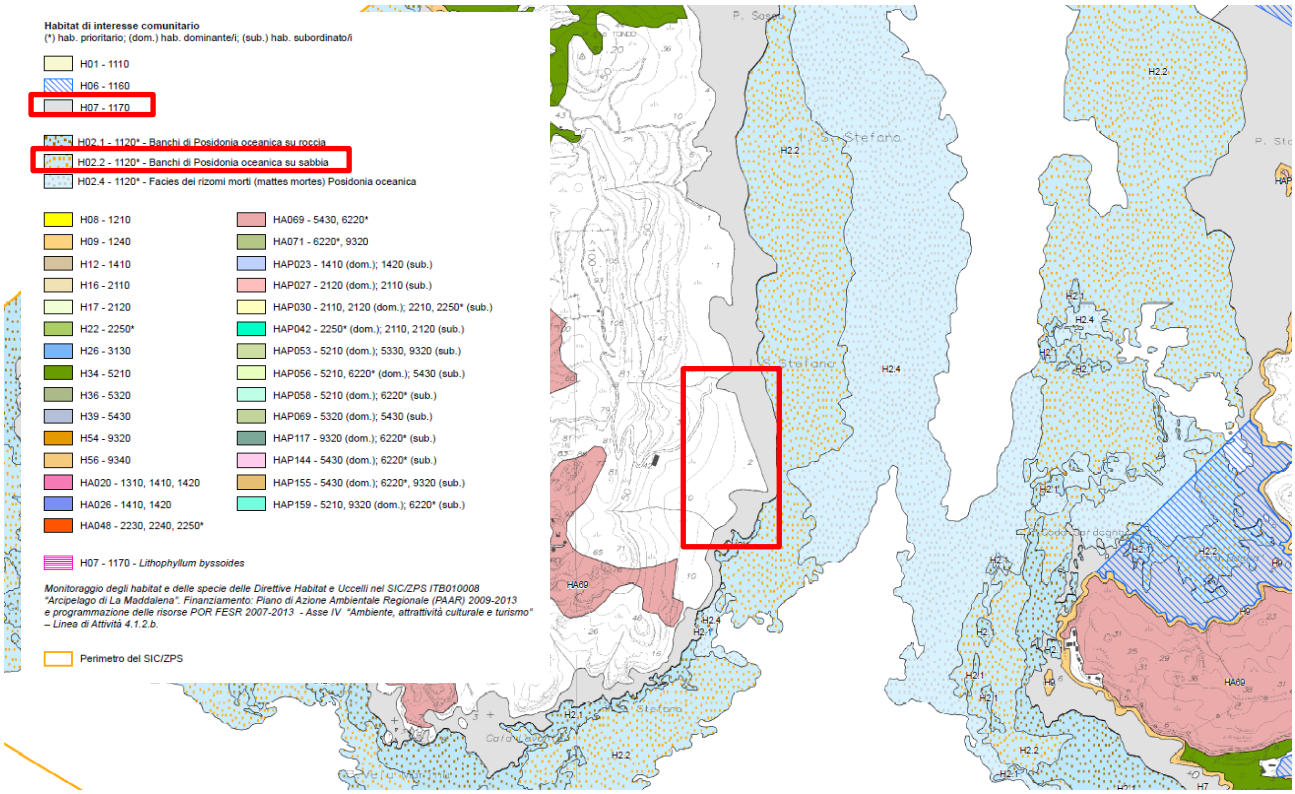


Figura 25: stralcio tav1b_habitat_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

Codice e denominazione

1120 * Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

La *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile si presenta sotto forma di praterie.

Le praterie sono caratteristiche del livello infralitorale del Mar Mediterraneo. Sono presenti da qualche decina di centimetri fino a 30-40 metri in funzione della disponibilità di luce e della salinità, su substrato duro o mobile; queste praterie costituiscono uno dei principali climax. Tollerano le variazioni di temperatura e idrodinamismo, temono invece gli apporti naturali d'acqua dolce: sono stenoaline. Necessitano generalmente di una salinità compresa tra 36 e 39 per mille. Il posidonieto è caratterizzato da un fitto insieme di specie che vivono a diversi livelli: infauna, al livello dei rizomi ed al livello delle foglie.

Animali: Molluschi: *Pinna nobilis,* Prosobranchi: *Rissoa* sp., Opistobranchi: *Aplysiella* sp.; Echinodermi: *Asteria pancerii, Paracentrotus lividus, Sphaerechinus granularis;* Pesci: *Epinephelus guaza, Hippocampus ramulosus, Sarpa salpa; Briozoi: Microporella johannae, Schizobrachiella,* Crostacei: copepodi: *Porcellidium* sp., Isopodi: *Idotea* sp., Decapodi: *Alpheus* sp., *Palaemon sp.* Tunicati: *Halocynthia papillosa,* Idrozoi.

Vegetali: *Rodophyceae, Melobesie, Feophyceae.*

L'insieme delle specie animali e vegetali che abitano il posidonieto costituiscono un pabulum per una moltitudine di pesci, molluschi e crostacei oggetto di pesca professionale.

Per le vaste superfici che ricoprono, le praterie di Posidonia esercitano un ruolo chiave nel mantenimento dell'equilibrio e della ricchezza dell'ecosistema costiero: contribuiscono all'ossigenazione dell'acqua del sistema litorale, alla stabilizzazione del substrato, alla difesa dall'erosione del litorale sia nelle forme vegetanti che nella fase morta di banquettes ed egagropile.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione generale dell'habitat nel sito è buono. Talora ad opera di un eccessivo ancoraggio si vengono a determinare aree di erosione che vengono poi accentuate dalle correnti fino a portare ad una frammentazione dell'habitat. Nel sito non vengono segnalate condizioni di degrado se non in maniera puntiforme relativamente all'area di Porto Madonna e di Santo Stefano nell'area antistante l'arsenale. Alcune aree soffrono la presenza di *Caulerpa racemosa*.

Indicatori

Riduzione della superficie, Stato di frammentazione, Ridotta complessità floro-faunistica, Compromissione specie tipiche, Condizioni del grado di conservazione nel SIC/ZPS, Riduzione densità

Indicazioni gestionali

Si consiglia un monitoraggio delle aree a rischio inquinamento e la sistemazione di campi boe per evitare l'azione erosiva delle ancore delle imbarcazioni.

Codice e denominazione

1170 Scogliere

Caratterizzazione generale delle formazioni vegetali

Substrati rocciosi e concrezioni biogeniche permanentemente sotto il livello del mare o esposti durante la bassa marea, che sorge dal fondo marino della zona sublitorale ma possono estendersi alla zona costiera, dove la zonazione delle comunità vegetali e animali è ininterrotto. Queste scogliere offrono una stratificazione di diverse comunità bentoniche di alghe e animali incrostanti, o biocostruzioni.

Vegetali:

Associazioni a *Lithophyllum byssoides* e *Nemalion helminthoides* e *Rissoella verruculosa*.

Alghe brune (specie del genere *Cystoseira*), alghe rosse (specie della famiglia delle *Corallinaceae*), alghe verdi. Altre specie: *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*.

Animali:

Invertebrati marini su substrati duri (spugne, briozoi, crostacei cirripedi nonchè molluschi lamellibranchi e gasteropodi (mitili e patelle ad es. *Patella ferruginea*).

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat nel sito è buono, tuttavia la *Caulerpa racemosa* ha colonizzato alcune aree a discapito delle specie algali autoctone.

Indicatori

Alterazione delle biocostruzioni, frazionamento degli habitat.

Indicazioni gestionali

Mappatura dei siti interessati da biocostruttori e regolamentazione della fruizione turistica.

La presenza dell'***habitat di interesse prioritario 1120* - Posidonia Oceanica*** a pochi metri dall'area di intervento sarà attenzionata in fase di cantiere, e saranno poste in essere tutte le precauzioni necessarie affinché i lavori non interferiscano con l'habitat prioritario. È importante sottolineare che gli interventi in progetto avverranno, per la maggior parte, sulla terraferma dove l'interferenza con l'habitat 1120* è nulla; l'unico intervento che interesserà l'ambiente marino è rappresentato dal ripristino strutturale del pontile. Detto intervento, seppur interferente con l'ambiente marino, non interferirà in alcun modo con l'habitat prioritario: non si prevedono infatti escavi e movimenti del fondale, ma si verrà a creare una lieve torbidità dovuta alla pulizia del sottofondo che sarà oltretutto limitata nel tempo (la fase di ripristino della parte strutturale del pontile rappresenta una piccola percentuale dell'intero progetto). Nonostante ciò al fine di scongiurare qualsiasi tipo di danno alle praterie di Posidonia Oceanica presenti nelle immediate vicinanze, l'area di intervento verrà delimitata da panne galleggianti che tratterranno tutto il materiale in sospensione all'interno dell'area di intervento, lasciando inalterate le condizioni ambientali.

8.1.1 *Approfondimenti sulla Posidonia oceanica*

Con riferimento alle condizioni ambientali sito-specifiche la cartografia del Piano di Gestione del SIC/ZPS *Arcipelago La Maddalena* mostra la presenza di una prateria di Posidonia oceanica a pochi metri dall'area di intervento (vedi figura 25), precisamente nella zona antistante il pontile, confermata dal rilievo, effettuato in data 08/04/2024 (vedi paragrafo 9.1).

Tale specie è una pianta marina endemica del Mediterraneo presente lungo molte aree costiere italiane, ha notevole importanza ecologica e costituisce un complesso ecosistema in termini di ricchezza e di interazioni biotiche (es. area di pascolo, riparo e riproduzione per molte specie) e di difesa naturale delle coste dall'erosione. La presenza della Posidonia Oceanica è considerata un buon indicatore della qualità delle acque marino-costiere per la sensibilità della stessa alle alterazioni delle condizioni ambientali e per questo motivo è una specie protetta dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE (habitat prioritario 1120).

Le praterie di Posidonia Oceanica rappresentano uno dei complessi biocenotici di maggior pregio per l'intero bacino del Mediterraneo; tale specie è una fanerogama marina monocotiledone appartenente alla famiglia delle Potamogetonacee endemica del Mediterraneo ed è l'unica in grado di formare praterie continue dalla superficie fino alla batimetrica dei 40 metri senza interruzioni, sia su substrati sabbiosi che rocciosi.



Figura 26 - Posidonia oceanica

La grande quantità di produzione delle fanerogame allocata negli organi ipogei, il generale scarso consumo da parte degli erbivori e il lento tasso di decomposizione delle fanerogame rendono queste piante responsabili dello stoccaggio del 15% del carbonio nelle acque e contribuiscono nella misura del 24% al trasporto di carbonio ai sistemi adiacenti.

Le fanerogame forniscono cibo per le reti alimentari costiere, ossigeno ai sedimenti e alla colonna d'acqua, stabilizzano i sedimenti, migliorano la trasparenza delle acque e attenuano il moto ondoso proteggendo la linea di costa. È da evidenziare, inoltre, l'importanza dell'ecosistema a Posidonia Oceanica, dove le piante costituiscono un supporto fisico e trofico per le comunità vegetali e animali associate che si presentano perciò molto diversificate. La prateria costituisce uno stadio climax all'interno di una serie successionale che inizia dalla colonizzazione di batteri e specie algali pioniere, come Caulerpa prolifera, o di piccole fanerogame come *Cymodicea nodosa*, le quali forniscono un substrato ricco di detriti di origine vegetale.

Appare evidente, quindi, l'importanza che tale pianta assume quale indicatore di qualità degli ambienti marini costieri, e la rilevanza dell'ecosistema Posidonia Oceanica per le politiche di gestione e tutela degli ambienti costieri.

La Posidonia Oceanica è una pianta perenne presentante radici, rizomi ortotropi (a crescita verticale) e plagiotropi (a crescita orizzontale) e foglie specializzate a svolgere diverse funzioni.

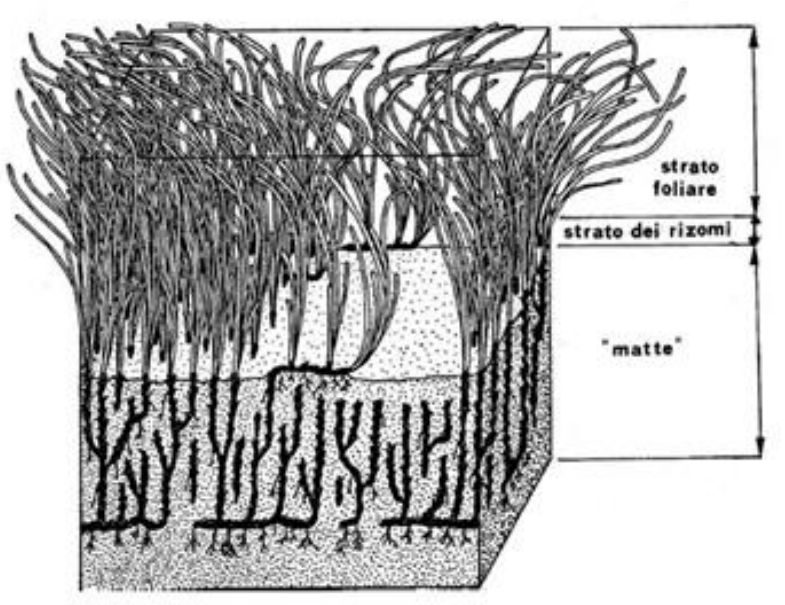


Figura 27 - Matte, strato dei rizomi e delle foglie di una prateria di Posidonia oceanica

Le singole piante sono difficilmente distinguibili; rizomi e radici danno origine a lunghi stoloni che si intrecciano tridimensionalmente formando, insieme al sedimento e alla grande quantità di sostanza organica intrappolata, strutture molto particolari alte alcuni metri, le cosiddette "matte".

I ritmi di accrescimento della Posidonia Oceanica sono differenti per le diverse parti della pianta, con i rizomi caratterizzati da una crescita molto lenta, pari a pochi centimetri l'anno; ben diverso è l'accrescimento delle foglie, le quali si allungano molto più velocemente e presentano un'evidente stagionalità.

All'interno dei fasci le diverse foglie sono disposte a ventaglio (fillotassia distica) e le più giovani compaiono al centro del fascio alternandosi da lati opposti in modo tale che le più vecchie, nella maggior parte dei casi anche le più lunghe, si trovano all'esterno, mentre quelle più giovani occupano posizioni più interne.

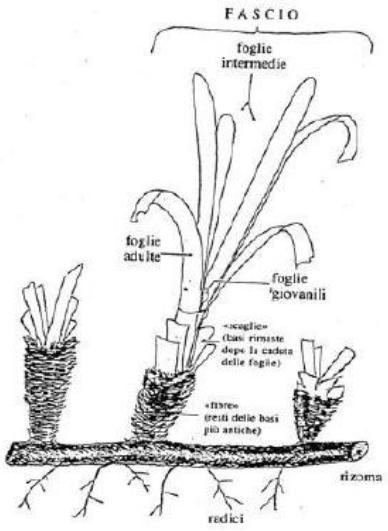


Figura 28 - Rappresentazione schematica di un fascio di P. oceanica (Cinelli et. al., 1995)

Le foglie si allungano per formazione di nuovo tessuto nel meristema posto alla base; pertanto la parte apicale è la più vecchia ed è quella che per prima va incontro a fenomeni di degenerazione.

L'apice è arrotondato ed è parte integrante del lembo, il quale differisce per colore e consistenza dalla base; questa è separata da una ligula arcuata. Il maggiore ispessimento della base deriva dall'esistenza di numerosi cordoni fibrosi che interessano anche il rizoma ma che si arrestano all'inserzione del lembo; la base, quando cade la foglia, rimane attaccata al rizoma e prende il nome di scaglia.



Figura 29 - Porzioni di foglie e rizomi di P. oceanica con epifiti

Sono presenti poi le stipule le quali, come delle sottili labbra, più larghe alla base che alla sommità, racchiudono le basi delle foglie più giovani. Queste foglie si trovano all'interno del fascio e differiscono per colore e consistenza da quelle più vecchie; sono più sottili, molli e sembra evidente come, solo nelle foglie di una certa età, sia presente la base. In queste il lembo è il primo ad accrescersi e solo in un secondo periodo compare la base, che dalla ligula si allunga verso il basso.

P. oceanica si riproduce sia per via vegetativa che per via sessuata; tuttavia il principale meccanismo di propagazione è quello vegetativo che viene detto "stolonizzazione". Questo processo si realizza con il distacco di rizomi terminali dal rizoma parentale, per necrosi o a causa dell'idrodinamismo (Molinier e Picard, 1952). La riproduzione sessuata, molto più rara, avviene mediante fiori ermafroditi, cioè formati da una parte maschile (stami), contenente il polline, che circonda una parte femminile (carpello), che contiene la cellula uovo. I fiori sono raggruppati in particolari infiorescenze di colore verde, portate da uno stelo inserito nel centro del fascio e sono avvolte per tutta la loro lunghezza da due brattee floreali (Cinelli et al., 1995). Il frutto, detto "oliva di mare" per il suo aspetto, giunto a maturazione si stacca dalla pianta e galleggiando, viene trasportato dal mare permettendo alla pianta di colonizzare nuove aree. Le foglie e i rizomi della Posidonia oceanica ospitano una fitta schiera di organismi sia animali che vegetali che vengono comunemente indicati come epifiti (figura 29). Questi svolgono un ruolo molto importante nelle praterie a Posidonia oceanica nella produzione di biomassa organica, rappresentano fonte di cibo diretta per una grande quantità di organismi marini, costituendo quindi un importantissimo anello della rete trofica di questo complesso biocenotico.

E' stato evidenziato (Ben, 1971) come la comunità epifita, pur variando all'interno della prateria in funzione dei fattori climatici e stagionali, mostri un rimarchevole grado di specificità per Posidonia oceanica.

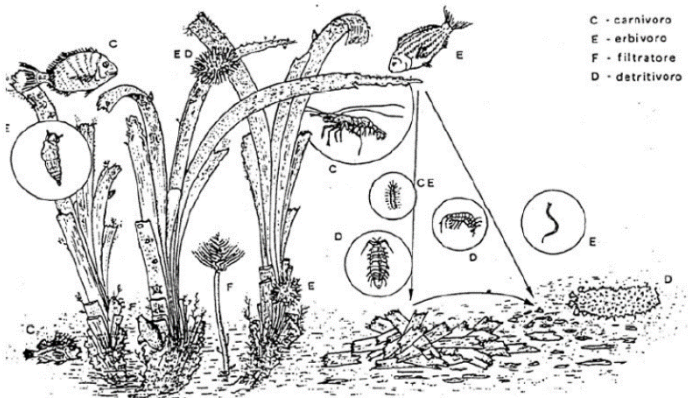


Figura 30 - Le complesse relazioni trofiche all'interno della prateria di P. oceanica

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

8.2 Specie faunistiche e floristiche presenti nel sito

Nel territorio del SIC "Arcipelago della Maddalena" sono presenti numerose specie di rilevanza internazionale e protette dalle Direttive comunitarie "Habitat" (92/43/CEE) e "Uccelli" (2009/147/CE). Le informazioni di seguito riportate sono state desunte dal Piano di Gestione della ZPS - *"Arcipelago La Maddalena ITB010008";* nei capitoli successivi verranno invece riportati i dati desunti da attività di campo.

Le specie di vertebrati segnalate nel Piano di Gestione sono in totale 125. Le specie di invertebrati segnalate sono in totale 31.
Delle 97 specie avifaunistiche segnalate nel sito 38 (40%) sono elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli ma solamente 14 risultano nidificanti nel sito.
Numerose sono le specie legate alle zone umide (*Egretta garzetta, Egretta alba, Ardea purpurea, Ciconia ciconia, Aythya nyroca, Chlidonias hybridus, Chlidonias niger, Alcedo atthis*; *Himantopus himantopus, Larus melanocephalus, Larus genei, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sterna albifrons*), agli ambienti di costa, in particolare quella rocciosa (*Falco eleonorae*, *Falco peregrinus*, *Calonectris diomedea* e *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) e agli ambienti di macchia e gariga (*Caprimulgus europaeus, Coracias garrulus, Sylvia sarda, Sylvia undata, Lanius collurio*, *Calonectris diomedea*, *Puffinus yelkouan)*: frequenti anche i rapaci diurni *Pernis apivorus* che frequenta in particolare i "Boschi misti di latifoglie e conifere", *Milvus migrans* che frequenta le "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti", le "Aree agroforestali", i "Boschi di latifoglie", i "Pioppeti, saliceti, eucalitteti ecc. anche in formazioni miste", le "Sugherete (popolamenti puri di querce da sughera con copertura >25% con evidenti cure colturali)".
Le specie di mammiferi segnalate sono 10 di cui 8 Chirotteri di cui 4 elencati negli allegati II e IV della Direttiva Habitat: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* (dai dati disponibili risulta che solo la specie *Rhinolophus hipposideros* si riproduce nel sito) e 2 mammiferi marini: il delfino (*Tursiops truncatus*) elencato negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e la balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) elencato nell'Allegato IV.
Le specie di anfibi segnalate sono 3: *Discoglossus sardus* elencato negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, *Bufo viridis* e *Hyla sarda* elencati nell'allegato IV.
Per la classe dei rettili si rileva la presenza 11 specie, le specie *Euleptes europaea*, *Testudo hermanni, Testudo marginata*, *Emys orbicularis*, *Caretta caretta* sono elencate negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, insieme alla specie marina *Podarcis tiliguerta,* Podarcis sicula, *Chalcides ocellatus, Hierophis viridiflavus, Algyroides fitzingeri*, *Archaeolacerta bedriagae* sono elencati nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Le specie di pesci di interesse conservazionistico sono 4 di cui *Alosa fallax* elencata negli Allegati II e V della Direttiva Habitat oltre che nell'Allegato III della Convenzione di Berna.
Nel sito si segnala inoltre la presenza di un elevato contingente di invertebrati tra i quali diversi coleotteri e lepidotteri (di cui *Papilio hospiton* elencato negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat) oltre agli invertebrati marini *Pinna nobilis*, *Centrostephanus longispinus*, *Patella ferruginea* elencati nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, *Corallium rubrum* e *Scyllarides latus* elencati nell'Allegato V della medesima Direttiva.

Il SIC *Arcipelago La Maddalena* evidenzia un vasto contingente floristico all'interno del quale si denotano talune entità dall'elevato valore biologico e conservazionistico.
Sono presenti due specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, meritevoli quindi di misure speciali di conservazione. Queste sono il *Limonium strictissimum* (Limonio strettissimo) e la *Silene velutina* (Silene vellutata).

La prima è una pianta endemica della Sardegna, ed è presente nel sito con rari esemplari (i popolamenti rilevati raggiungono in totale qualche decina di individui); vegeta in prossimità della costa sabbiosa o rocciosa, ed è classificata come "CR" nelle Liste Rosse della flora dello IUCN.
La silene vellutata è un endemismo della Corsica meridionale e della Sardegna, e vegeta prevalentemente su substrati granitici. E' presente nel settore con circa 4000 individui distribuiti in 13 stazioni, ed è classificata come "VU" nelle Liste Rosse della flora dello IUCN.
Il settore è rappresentato inoltre da un elevato numero di entità dal valore biogeografico, evidenziate da diverse specie endemiche appartenenti, tra le altre, al genere *Limonium* (*L. strictissimum, L. acutifolium, L. contortirameum, L. conicularium*, quest'ultimo endemismo puntiforme dell'isola di S. Maria), al genere *Stachis* (*S. corsica, S. glutinosa*) o al genere *Romulea* (*R. requienii, R. revelieri*).
Le attività di campo hanno portato in totale al rilievo nel sito di circa 50 *taxa* vegetali endemici.

L'area interessata dagli interventi non vanta specie di flora e di fauna di particolare pregio.
Di seguito si riporta lo stralcio della tavola *3a_fauna_ZPS del Piano di Gestione ITB010008* che mostra l'uso del suolo e l'idoneità ambientale per la fauna locale, come meglio sintetizzato nella tabella 1 che segue.

L'area portuale oggetto dell'intervento risulta ad alta idoneità per le specie *Larus melanocephalus* (Gabbiano corallino) e per *Sterna sandvicensis* (beccapesci). Si riportano di seguito le schede descrittive di ciascuna specie.

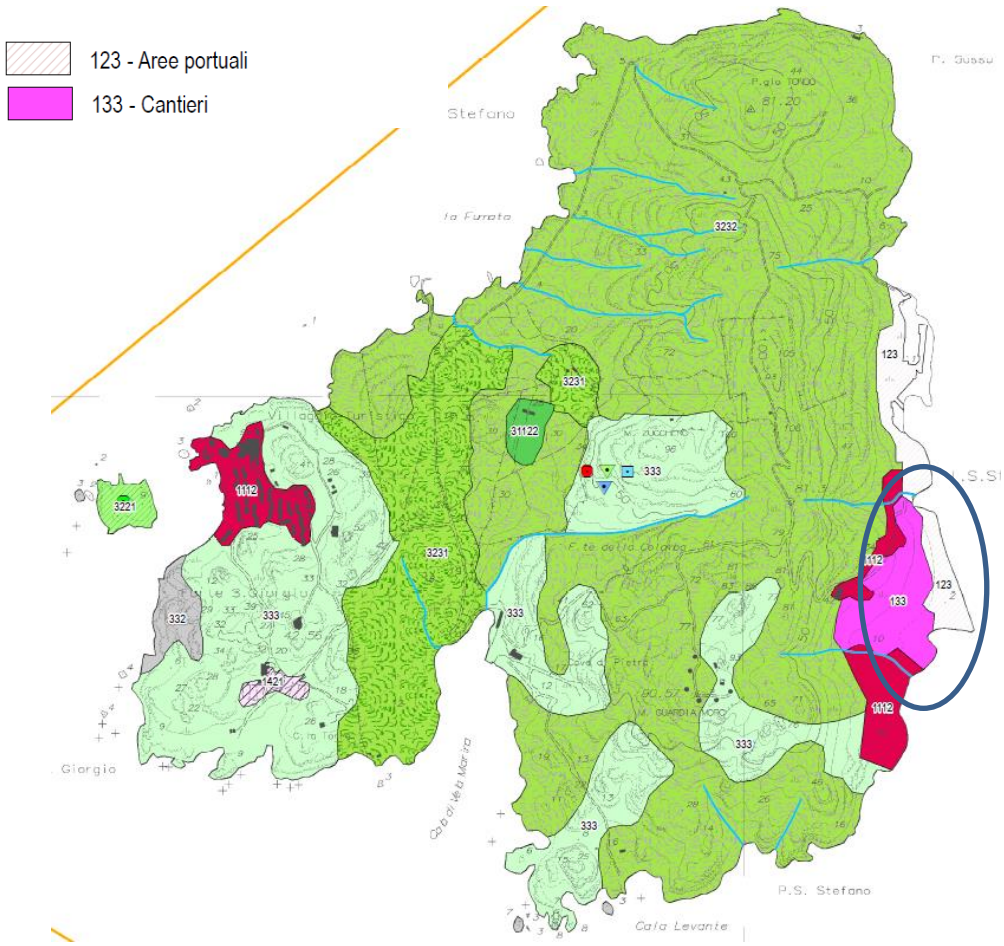


Figura 31: stralcio tav3a_fauna_ZPS – Piano di Gestione ITB010008

Tabella 1: Modello di idoneità ambientale (1 = bassa idoneità; 2 = media idoneità; 3 = alta idoneità) – Piano di gestione ZPS

Specie di interesse comunitario			Uso del suolo (Corine Land Cover - 3° livello)																								
Gruppo	Cod.	Nome scientifico	111	112	121	123	131	133	142	143	211	242	243	244	311	312	313	321	322	323	324	331	332	333	511	512	521
Anfibi	1190	*Discoglossus sardus*					1		1		1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1		1	2	3	1
Rettili	1220	*Emys orbicularis*			1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1
	6137	*Euleptes europaea*			1	1	1	1	1		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1217	*Testudo hermanni*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
	1218	*Testudo marginata*				1		1	1		1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
Invertebrati	1055	*Papilio hospiton*											1	1				3	1	2							
Mammiferi	1310	*Miniopterus schreibersii*									1	1	1					3	2		2		2	3			
	1316	*Myotis capaccinii*												1	2	1	2	3	2	3	3		1	2	3	3	3
	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*		1					1				2	2	3	2	3			1	2						
	1303	*Rhinolophus hipposideros*		1					1				2	2	3	1	3	1	1	1	2						
Uccelli	A229	*Alcedo atthis*																							3	3	
	A029	*Ardea purpurea*													2										3	3	3
	A222	*Asio flammeus*									1	1	1	1				1	1	1	1			1			1
	A060	*Aythya nyroca*																								3	3
	A243	*Calandrella brachydactyla*											3					3		2		3					
	A010	*Calonectris diomedea*																		2			2				
	A224	*Caprimulgus europaeus*									1	2	3	3				2	3	3	2	2					
	A196	*Chlidonias hybridus*			2																				3	3	
	A197	*Chlidonias niger*																							3	3	3
	A031	*Ciconia ciconia*										2	2	1	1			3	3						3	3	2
	A081	*Circus aeruginosus*																							2	2	2
	A082	*Circus cyaneus*																							2	2	2
	A084	*Circus pygargus*									3							2	3	2						1	
	A231	*Coracias garrulus*		3			2				3	3	3	3						3							
	A027	*Egretta alba*													2											3	1
	A026	*Egretta garzetta*													2					2					1	2	3
	A100	*Falco eleonorae*																		2			3	2			
	A095	*Falco naumanni*		3							2							2					1	2			
	A103	*Falco peregrinus*																2	2				3	1			2
	A097	*Falco vespertinus*									2		3							2				2		1	
	A321	*Ficedula albicollis*													3	2				2							
	A131	*Himantopus himantopus*			1																					2	3
	A014	*Hydrobates pelagicus*																					2				
	A338	*Lanius collurio*										3	3	3				2	2	3	3						
	A181	*Larus audouinii*																		2		1	2				
	A180	*Larus genei*																								1	3
	A176	*Larus melanocephalus*				3																1			2	2	3
	A073	*Milvus migrans*											3	3	3		2	2							1	2	
	A023	*Nycticorax nycticorax*													2											2	
	A072	*Pernis apivorus*													3	3	3		1	2				2			
	A392	*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*																		1			2				
	A464	*Puffinus yelkouan*																		2			2				
	A195	*Sterna albifrons*																				2			2		3
	A193	*Sterna hirundo*																				2	2		2		3
	A191	*Sterna sandvicensis*				3																3			2	2	3
	A301	*Sylvia sarda*																1		3	3						
	A302	*Sylvia undata*																	3	3							

RTP costituito: mandataria
G M Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Codice, nome comune e nome scientifico

A176, Gabbiano corallino *Larus melanocephalus* (Temminck, 1820)

Distribuzione

Specie paleartica presente in Europa ed Asia centro meridionale ed in Africa settentrionale tra il 30° ed il 50° parallelo. Le nidificazioni di questa specie sono irregolari in molte regioni dell'Europa centro-settentrionale. Sverna lungo le coste europee e mediterranee. In Italia la specie è nidificante

Habitat ed ecologia

Nidifica nelle steppe delle basse latitudini e nelle aree calde e secche del Mediterraneo vicino all'acqua in zone costiere, delta, estuari, lagune, zone umide in genere naturali e artificiali. Evita aree boscate, saline e distese sabbiose. Al di fuori della stagione riproduttiva diviene maggiormente marino, frequentando sia il mare aperto (sempre a vista della riva) che le spiagge.

L'età della prima nidificazione è, normalmente, 2-3 anni. Il nido viene costruito a terra, in terreno aperto o in parte coperto da vegetazione. Forma colonie che possono ospitare decine di migliaia. Entrambi i partner collaborano egualmente alla costruzione del nido, all'incubazione delle uova e all'allevamento dei giovani.

Si alimenta di Insetti acquatici e terrestri in stagione riproduttiva, per spostare la dieta su Pesci e Molluschi marini nella restante parte dell'anno. Sempre fuori dalla stagione riproduttiva utilizza rifiuti lasciati da pescherecci o recuperati nei porti o lungo le spiagge.

La specie utilizza l'area SIC come punto di sosta nelle rotte migratorie.

Stato di conservazione

Attualmente lo stato di conservazione della specie nel sito è sconosciuto in ragione della carenza di informazioni sulla popolazione

Indicatori

Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie.

Indicazioni gestionali

Monitoraggio della specie per approfondire la conoscenza delle specificità locali

Codice, nome comune e nome scientifico

A191, Beccapesci *Sterna sandvicensis* (Latham, 1878)

Distribuzione

La specie nidifica principalmente nell'Europa nordoccidentale e sudorientale. Sverna lungo le coste atlantiche dell'Africa, nell'area mediterranea e del Golfo Persico.

Habitat ed ecologia

Nidifica in colonie su dune e spiagge di sabbia, isole, coste marine, zone umide costiere e interne. Per la nidificazione sono sufficienti piccoli spiazzi a terreno nudo sparsi tra la vegetazione, ma tende ad evitare ogni ambiente con vegetazione alta e densa. Si alimenta preferenzialmente sulle coste, ma anche in zone umide interne.

L'età della prima nidificazione si aggira sui 3-4 anni. Il nido viene costruito a terra su terreno asciutto. Entrambi i partner collaborano egualmente alla costruzione del nido, all'incubazione delle uova e all'allevamento dei giovani, che si protrae per poco o molto tempo dopo l'involo.

La dieta della specie è composta prevalentemente di piccoli Pesci, tra cui *Atherina* sp. e *Gobius* sp. in Italia. Si nutre anche di Molluschi, Crostacei e Anellidi Policheti.

La specie risulta essere svernante nel SIC; inoltre utilizza l'area come punto di sosta nelle rotte migratorie.

Stato di conservazione

Attualmente lo stato di conservazione della specie nel sito è sconosciuto in ragione della carenza di informazioni sulla popolazione

Indicatori

Consistenza della popolazione nel sito, presenza di habitat idonei all'etologia della specie.

Indicazioni gestionali

Monitoraggio della specie per approfondire la conoscenza delle specificità locali

8.3 Fattori di pressione e degli impatti riportati nel Piano di Gestione

I maggiori impatti derivanti dalle pressioni rilevate nei territori dell'Arcipelago di La Maddalena vanno a gravare in modo particolare sugli habitat psammofili per i quali viene limitata la possibilità di incremento della superficie e l'evoluzione delle biocenosi. Il fattore di pressione che grava maggiormente sugli habitat psammofili è la diffusione di flora aliena (*Carpobrotus acinaciformis* e *Acacia saligna*). Gli habitat interessati dalla diffusione di flora aliena sono il prioritario 2250* e quelli non prioritari 2110, 2120, 2210, 2230; altri habitat interessati dalla diffusione di flora aliena sono il 5210, 1120* e 1170, oltre al fatto che si tratta di una minaccia per altri habitat come, per esempio, il 1420. In alcuni territori sono in atto fenomeni di evoluzione della vegetazione, in particolare cenosi arbustive basse e alte, nonché formazioni arborescenti le quali stanno determinando la contrazione dell'habitat prioritario 6220* e di quello non prioritario 5430.
Nell'Arcipelago di La Maddalena saltuariamente è presente l'habitat temporaneamente umido 3130, il quale presenta generalmente una limitata estensione, talvolta di pochi metri quadri; tale habitat è soggetto all'azione di animali selvatici come il cinghiale che, oltre ad incidere sulla struttura dell'habitat attraverso la rimozione del terreno, alle volte ne determina la distruzione della componente floristica e la compromissione di limitate superfici. Si evidenzia la necessità di incrementare le conoscenze di habitat come 1110, 1160 e 1170 sui quali potrebbero manifestarsi fattori di pressione che potrebbero minacciarne la conservazione.

Gli habitat dell'arcipelago di La Maddalena sono soggetti a pressioni e minacce che si manifestano in modo particolare sugli habitat psammofili i quali talvolta presentano un precario stato di conservazione, una limitata evoluzione delle biocenosi e una contenuta possibilità di incremento della loro superficie. Il fattore di pressione che grava maggiormente sugli habitat psammofili è la diffusione di flora aliena come *Carpobrotus acinaciformis* e *Acacia saligna* che limitano lo sviluppo della componente vegetazionale spontanea. Gli habitat colpiti dalla diffusione di flora aliena sono il prioritario 2250* e quelli non prioritari 2110, 2120, 2210, 2230. Tra gli habitat non psammofili risulta interessato dalla diffusione di flora aliena il 5210 e risulta una minaccia per altri habitat come, per esempio, il 1420. Si riscontra inoltre una criticità legata all'asportazione indiscriminata di parti vegetative riconducibili all'habitat alofilo 1410 per la realizzazione di manufatti artigianali.
In alcune aree dell'arcipelago sono in atto fenomeni di evoluzione della vegetazione, in particolare cenosi arbustive basse e medio-alte, nonché di formazioni arborescenti le quali sono causa di contrazione dell'habitat prioritario 6220* e di quello non prioritario 5430. Nell'arcipelago l'habitat temporaneamente umido 3130 presenta generalmente una limitata estensione, talvolta di pochi metri quadri; tale habitat è soggetto all'azione di animali selvatici come il cinghiale che, oltre ad incidere sulla struttura dell'habitat attraverso la rimozione del terreno, alle volte ne determina la distruzione della componente floristica. La scarsa conoscenza nel SIC di habitat come l'1110, l'1160 e l'1170 potrebbe rappresentare un limite per la loro gestione e la loro conservazione in seguito al manifestarsi di fattori di pressione.
L'arcipelago è interessato da sporadiche e limitate attività agricole e zootecniche in quanto il territorio tendenzialmente presenta una elevata rocciosità e pietrosità e una scarsa profondità e fertilità dei suoli; non si esclude che in passato fossero maggiori le pratiche agricole unitamente a forme di pascolo caprino e bovino.
In passato il territorio è stato interessato da pratiche forestali, in particolare nella realizzazione di rimboschimenti in aree percorse dal fuoco. Infatti, estese aree sono occupate da rimboschimenti di conifere i quali rappresentano un ostacolo allo sviluppo di fitocenosi forestali che caratterizzano habitat come, per esempio, il 9340. Tale habitat presenta una limitata estensione e la sua contrazione probabilmente è stata

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

determinata dagli incendi in seguito ai quali vi è stato l'impianto di rimboschimenti di conifere determinando un ostacolo allo sviluppo delle formazioni boschive naturali. Proprio gli incendi rappresentano il fattore che maggiormente incide su habitat arbustivi e boschivi come il 5210, il 5430, il 9320 e il 9340 e che minacciano la conservazione di habitat prioritari di particolare interesse per il SIC come il 2250* e il 6220*. La conservazione degli habitat forestali, in particolare di quello prioritario 2250*, possono essere minacciati anche dalla pratica dei tagli che generalmente determinano una minore rappresentatività dell'habitat. Altra criticità presente nell'area è legata all'insorgere potenziale di fitopatie (2250*, 5210, 9340) e in generale ad una gestione forestale non adeguata al contesto ecologico del sito, ai danni dell'habitat non prioritario 5210, le quali possono causare un degrado negli habitat colpiti.

Nel SIC "Arcipelago della Maddalena" le pressioni rilevate a carico della componente floristica sono legate a diversi fenomeni: di origine naturale quali la siccità prolungata, gli eventi franosi lungo il settore costiero, che agiscono in particolare sulla specie *Limonium strictissimum*; legati alla presenza di specie alloctone, all'aumento di specie nitrofile e alla presenza del Marangone dal ciuffo che genera fenomeni di nitrificazione del suolo causando la frammentazione dei popolamenti della specie *Silene velutina.* Inoltre la presenza del ratto nero causa la frammentazione dei popolamenti della *S. velutina* poiché tale animale si nutre dei fiori e dei frutti della pianta. Un ulteriore limite all'espansione dei popolamenti di *Silene velutina* è dato inoltre dalla presenza di specie vegetali autoctone ma invasive (*Smilax aspera*). Le attività umane, in particolare la pressione turistica e l'edificazione costiera causano la frammentazione dei popolamenti per le specie *Silene velutina* e *Limonium strictissimum*. Anche le attività di arrampicata possono essere causa di frammentazione dei popolamenti della *S. velutina* in quanto specie particolarmente legata a tali ambienti.

Le pressioni rilevate a carico della componente faunistica sono legate in particolare alle zone umide e alle zone costiere.

L'eccessiva captazione di acqua durante i mesi estivi con conseguente abbassamento della falda freatica ed il prosciugamento delle zone umide genera una modifica degli equilibri ecologici dell'habitat delle specie *Discoglossus sardus* e *Emys orbicularis*. La predazione e i disturbi da parte di animali domestici, semidomestici o rinselvatichiti (cani e gatti), specie introdotte (ratto nero e cinghiale) o di bestiame allo stato brado causa la contrazione delle popolazioni e/o abbandono delle nidiate delle specie *Testudo hermanni, Larus audouinii, Testudo marginata, Puffinus yelkouan, Calonectris diomedea, Sterna hirundo.* L'evoluzione della vegetazione può essere causa di diminuzione della specie *Alectoris barbara*. La predazione delle uova e dei pulli da parte del ratto nero causa la diminuzione delle specie *Larus audouinii, Puffinus yelkouan, Calonectris diomedea, Ardea purpurea, Sterna hirundo, Hydrobates pelagicus* nel sito. La presenza di specie faunistiche alloctone quali *Trachemys scripta elegans*, una piccola tartaruga introdotta nell'ambiente a causa del frequente abbandono nelle aree umide causa la diminuzione della specie autoctona *Emys orbicularis.* La presenza di specie competitrici quali la Gambusia, piccolo pesce particolarmente adattabile agli ambienti umidi del sito, può causare la diminuzione della specie *Alosa fallax.* La presenza di specie predatrici/competitrici quali Cornacchia grigia, Gabbiano reale, Falco pellegrino causa la diminuzione delle specie *Larus audouinii* e *Sterna hirundo* nel sito. La minaccia degli incendi, con perdita di habitat e conseguente abbandono delle nidiate riguarda specie più strettamente legate agli ambienti di macchia e gariga quali *Sylvia sarda, Sylvia undata, Testudo hermanni, Alectoris barbara, Caprimulgus europaeus, Rhinolophus ferrumequinum, Testudo marginata, Euleptes europaea, Archaeolacerta bedriagae*. Le modifiche d'uso del suolo causano la diminuzione delle specie *Alectoris barbara* e *Euleptes europaea* nel sito. La rimozione di siepi e boscaglie, utilizzate come rifugi causa la diminuzione delle specie *Discoglossus sardus* e *Rhinolophus ferrumequinum* nel sito. Il disturbo antropico generato in particolare dall'attracco di imbarcazioni e dallo sbarco di turisti

causa l'allontanamento delle specie *Larus audouinii* e *Sterna hirundo* dal sito. La frequentazione turistica nella fascia costiera e la presenza di imbarcazioni a motore causano l'allontanamento della specie *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* dal sito. Il prelievo di uova e individui a scopi commerciali e collezionistici causa la diminuzione delle specie *Testudo hermanni* e *Testudo marginata.* Le attività di pesca possono causare la morte degli individui delle specie *Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Larus audouinii, Puffinus yelkouan, Calonectris diomedea, Caretta caretta* che sovente restano intrappolate nelle attrezzature.
Le attività di arrampicata causano il limitato successo riproduttivo della specie *Falco peregrinus*. Le attività ludico-ricreative quali alpinismo, scalate, speleologia causano fenomeni di perturbazione generale della specie *Rhinolophus ferrumequinum.* Altre attività ludico-ricreative (passeggiate, equitazione, veicoli non a motore) causano fenomeni di perturbazione generale della specie *Papilio hospiton*. L'inquinamento luminoso causa l'allontanamento delle specie *Puffinus yelkouan* e *Calonectris diomedea* dal sito. L'eccessiva urbanizzazione dei litorali causa la diminuzione dei rettili *Testudo hermanni, Testudo marginata, Archaeolacerta bedrigae.* L'inquinamento delle zone umide è causa della distruzione dei popolamenti delle specie *Sterna albifrons, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis, Alosa fallax*. Anche le attività che si svolgono lungo la costa causano importanti fenomeni di disturbo: l'inquinamento delle acque marine può influire sulla presenza di specie particolarmente legate all'ambiente marino-costiero quali *Phalacrocorax aristotelis desmarestii, Larus audouinii, Puffinus yelkouan, Calonectris diomedea, Tursiops truncatus, Caretta caretta, Alosa fallax, Hydrobates pelagicus*. la presenza di veicoli a motore causa fenomeni di perturbazione generale della specie entomologica *Papilio hospiton*.
Il contingente di chirotteri presente nell'area è minacciato dalla chiusura degli accessi per i siti adatti al riposo diurno ed invernale, la quale provoca un allontanamento delle specie dal sito; l'inibizione agli accessi di gallerie e polveriere dismesse, effettuata con laminati o altri materiali che non permettono il passaggio come sbarre orizzontali, è la causa principale di tale criticità. Infine la scarsa conoscenza e sensibilizzazione delle specie presenti nel sito ne causa la diminuzione.

Uno dei potenziali impatti che insiste negli habitat limitrofi all'area di intervento è identificato con il codice **CUPh05 - Perdita di rappresentatività dell'habitat prioritario 1120*** e di quello non prioritario 1110 in seguito a forme di inquinamento marino.

Comune	Fattori di pressione		Habitat	Stato di conservazione	Effetti di impatto		Codice impatto
	in atto	potenziali			puntuali	diffusi	
La Maddalena	Inquinamento marino		1120* - Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)	A		Perdita di rappresentativiità dell'habitat	CUPh05



Figura 32: stralcio tav4a- Effetti dell'impatto – Piano di Gestione ITB010008

9 DESCRIZIONE DELLA FLORA QUANTI-QUALITATIVA – RILIEVI DI CAMPO

Al fine di fornire una descrizione floristica quali-quantitativa di dettaglio è stato realizzato uno studio floristico dell'area in esame, sia a terra e sia a mare, con un censimento puntuale delle formazioni presenti.

In particolare, si sottolinea il fatto che l'area in esame nella sua totale interezza è un'area profondamente alterata dall'azione antropica in modo determinante da oltre 50 anni.

Si pensi che nell'area proposta per l'attuale zona di fitodepurazione vi era edificata la casa del Comandante della Base di Santo Stefano, con relativo giardino e pozzo, quest'ultimo ancor oggi rilevato e censito. Questo edificio fu successivamente demolito per dar spazio a strutture operative, che si sono succedute nel tempo, come spazi per cantieri, area di manovra di mezzi. Sono presenti diverse reti tecnologiche, per impianti elettrici ed idrici.

La superficie è stata più volte rimaneggiata, come rilevabile dalle diverse immagini aeree pubblicamente disponibili. Ma soprattutto sono ben rilevabili i resti di laterizi, cordoli, ceramiche e tegole, che evidenziano in modo determinante e indiscusso la presenza di edifici.

Anche la parte a mare è stato oggetto di un rimodellamento e sono presenti materiali diversi di origine antropica, collocati da diverso tempo, sicuramente superiore a 30 anni. Infatti, su queste superfici si è sviluppata una formazione di Posidonia oceanica, quasi favorita dalla presenza di un simile substrato, rispetto alle aree limose e sabbiose dove maggiore è la presenza di specie del genere *Caulerpa*.

I rilievi floristici quanti-qualitativi sono state eseguiti con l'uso di camera Theta Ricoh 360 abbinata al rilievo con laser scanner. Inoltre, sono state eseguite delle fotografie delle diverse superfici con l'uso del SW-Maps che ci ha consentito di posizionare le fotografie rappresentative dell'area, unitamente all'indicazione dei punti dove sono state ritrovate specie di particolare interesse, ovvero:

- *Serapias lingua* L.;

- *Dafne gnidium* L.

Infatti, data la superficie e la sua particolare origine, ci si voleva accertare della presenza/assenza di alcune specie, in particolare delle *Orchidaceae*, nonché di *Evax rotundata*, *Bellum bellidioides* e *Helichrysum italicum* subsp. *tyrrhenicum*, tipiche di queste situazioni.
L'uso del drone che in tecnologia 4K avrebbe favorito un censimento dettagliato e una rappresentazione dell'area è divenuto problematico per le caratteristiche legate al sorvolo dell'area stessa. Un rilievo con drone dell'area richiede tempi per il reperimento delle autorizzazioni ben più lunghi di quelli dati per le integrazioni.
Ma data l'assenza di habitat naturali e seminaturali, specie vegetali ed animali di cui alla Direttiva 92/43 UE, si sono utilizzati altri strumenti, comunque, di alto significato tecnologico.
Per la redazione della flora terrestre è stato utilizzato Sistema Informativo Territoriale "ARIANNA" che raccoglie in tutta Italia i dati ambientali, di cui la società incaricata è titolare.
Nel caso specifico si è partiti da un importante lavoro redatto dal prof. Emanuele Bocchieri sulla flora dell'Arcipelago di La Maddalena, con una serie di lavori floristici.
Il dato di dettaglio viene riportato in allegato nella sua interezza, mentre, qui viene riportata una florula; quindi, un elenco qualitativo delle specie ritrovate e la loro presenza nell'area d'indagine secondo gli indici abbondanza già in uso nella fitosociologia e qui così rappresentati:

- estremamente rara r rara
- rara + <1%
- scarsamente diffusa 1 1-5%
- diffusa 2 5-25%
- comune 3 25-50%
- estremamente comune 4 50-75%
- dominante assoluta 5 75-100%

Nell'area abbiamo piante estremamente diffuse ma che non effettuano una copertura così diffusa.
Anche un rilievo fitosociologico non avrebbe senso, perché le superfici sono modeste ed estremamente variabili.
Alcuni tratti di 20-25 m^2 sono dominati dalla presenza di *Oxalis pes-caprae,* e questa associazione tipicamente stagionale, in realtà nasconde un corteggio floristico ben diverso nelle diverse stagioni. Pura avendo la sua importanza ecologica, questo dato non comporta alcun vantaggio nella redazione del presente elaborato.
Inoltre, l'area è caratterizzata da importanti spazi con bassa copertura di piante, ricchi di macerie e residui di materiali edili.
Dal punto di vista fenologico sono stati rilevati i dati riguardanti la presenza (+)/assenza(0) di foglie, fiori in antesi e frutti. Quindi, il simbolo +++ indica la presenza contemporaneamente di fior foglie presenti, fiori in antesi e di frutti. Mentre, il simbolo ++0, indica la presenza di nuove foglie, fiori, ma l'assenza di frutti.
Per tutte le specie oggetto del censimento viene riportata la forma biologica secondo Raunkier (1932), così rappresentata:

- Terofite (T)
- Emicriptofite (H)
- Geofite (G)

- Camefite (C)
- Fanerofite (P)

Nell'area in esame sono state identificate 120 specie e nessuna di queste è endemica o subendemica, ma specie estremamente diffuse in tutto il territorio regionale e all'interno del SIC e ZPS in esame. Particolare attenzione dovrà essere rivolta a *Serapias lingua* L., considerata a una specie a basso rischio (LC) dalla IUCN, come *Daphne gnidium* L., che dovranno essere necessariamente rimosse e collocate in aree adatte di gariga.

Tabella 2: elenco qualitativo delle specie rilevate e la loro presenza nell'area d'indagine

Specie vegetale	FB	Foglie	Fiori	Frutti	Diffusione
Aira caryophyllea L.	T	+	+	+	+
Andryala integrifolia L.	H	+	+	+	1
Anthoxanthum aristatum Boiss.	T	+	+	+	1
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	T	+	+	+	1
Arbutus unedo L.	P	+	0	0	r
Arisarum vulgare Targ.-Tozz.	G	+	+	0	3
Arum italicum	G	+	0	0	r
Asparagus acutifolius L.	G	+	0	0	1
Asparagus albus L.	G	+	0	0	1
Asphodelus ramosus L. subsp. ramosus	G	+	0	+	2
Avena barbata Pott.	T	+	+	0	1
Bellardia trixago (L.) All.	T	+	+	0	1
Beta vulgaris L. subsp. maritima (L.) Arcangeli	H	+	0	0	1
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson	T	+	0	0	2
Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.	H	+	0	0	2
Calendula arvensis L.	C	+	+	0	1
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus	T	+	+	0	1
Carex distachya Desf.	T	+	+	0	2
Carlina corymbosa L.	H	+	+	+	2
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.	T	+	0	0	2
Centaurium erythraea Rafn subsp. erythraea	H	+	0	0	1
Centaurium maritimum (L.) Fritsch	H	+	0	0	1
Cerastium glomeratum Thuill.	T	+	+	0	1
Cistus monspeliensis L.	C	+	+	0	2
Crithmum maritimum L.	C	+	0	0	3
Cynosurus echinatus L.	H	+	+	0	2
Cyperus longus L.	H	+	+	0	1
Cytisus laniger DC.	P	+	+	0	1
Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman	C	+	+	0	2
Daphne gnidium L.	C	+	0	0	+

Daucus carota L. subsp. carota	H	+	0	0	1
Dittrichia viscosa (L.) W. Greuter	H	+	0	0	3
Echium plantagineum L.	H	+	+	0	2
Erica arborea L.	T	+	0	0	1
Erodium botrys (Cav.) Bertol.	T	+	0	0	1
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. subsp. cicutarium	T	+	0	0	1
Ferula communis L.	G	+	0	0	3
Ficus carica L.	P	+	0	0	2
Filago vulgaris Lam.	C	+	0	0	1
Frankenia hirsuta L.	C	+	0	0	2
Galium aparine L.	H	+	+	0	1
Geranium dissectum L.	H	+	0	0	1
Geranium molle L.	H	+	0	0	1
Hedera helix	P	+	0	0	r
Helichrysum italicum (Roth) G.Don subsp. tyrrhenicum (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez & Galbany	C	+	0	0	4
Heliotropium europaeum L.	H	+	0	0	1
Hordeum murinum L. subsp. murinum	T	+	+	0	2
Juncus acutus L.	H	+	0	0	2
Juncus bufonius L.	H	+	0	0	1
Juncus effusus L.	H	+	0	0	2
Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch	T	+	0	0	1
Lagurus ovatus L.	T	+	0	0	1
Lamarckia aurea (L.) Moench	T	+	0	0	1
Lathyrus aphaca L.	T	+	+	0	1
Lavatera cretica L.	T	+	0	0	1
Linum bienne Miller	H	+	0	0	1
Logfia gallica (L.) Cosson & Germ.	C	+	0	0	1
Lolium perenne L.	H	+	0	0	r
Lolium rigidum Gaudin	T	+	0	0	1
Lotus angustissimus L.	C	+	+	0	2
Lotus cytisoides L.	C	+	+	0	2
Lupinus micranthus Guss.	T	+	0	0	1
Lysimachia linum-stellatum L.	T	+	0	0	1
Lysimachia loeflingii F.J.Jiménez-López & M.Talavera	C	+	0	0	1
Medicago arabica (L.) Hudson	H	+	0	0	2
Melica ciliata L. subsp. magnolii (Gren. & Godron) Husnot	H	+	0	0	1
Mercurialis annua L.	T	+	0	0	1
Myrtus communis L.	P	+	0	+	2
Nerium oleander L.	P	+	0	0	r
Olea europaea L.	P	+	0	0	2
Olea europaea L. var. sylvestris (Mill.) Hegi	P	+	0	0	3

Oloptum miliaceum (L.) Röser & H.R.Hamasha	H	+	0	0	1
Ononis reclinata L.	T	+	+	0	1
Ornithopus compressus L.	H	+	+	0	2
Oxalis pes-caprae L.	G	0	0	+	4
Parentucellia latifolia (L.) Caruel	T	+	0	0	2
Parentucellia viscosa (L.) Caruel	T	+	0	0	1
Parietaria judaica L.	C	+	+	0	1
Paronychia echinulata Chater	T	+	0	0	1
Phagnalon saxatile (L.) Cass.	H	+	0	0	1
Phillyrea angustifolia L.	P	+	0	0	1
Phoenix canariensis Chabaud	P	+	0	0	r
Pistacia lentiscus L.	P	+	+	0	3
Plantago bellardii All.	H	+	+	0	3
Plantago coronopus L. subsp. commutata (Guss.) Pilger	H	+	0	0	2
Plantago lagopus L.	H	+	0	0	2
Poa annua L.	T	+	+	0	1
Polygonum aviculare L.	T	+	+	0	1
Quercus ilex L.	P	+	0	0	r
Ranunculus parviflorus L.	G	0	0	+	1
Reichardia picroides (L.) Roth	G	+	+	0	1
Rhamnus alaternus L.	P	+	+	0	r
Rostraria cristata (L.) Tzvelev	T	+	0	0	+
Rubia peregrina L.	C	+	0	0	1
Rubus ulmifolius Schott	P	+	0	0	1
Sedum caeruleum L.	H	0	0	0	1
Senecio lividus L.	T	+	+	+	2
Senecio vulgaris L.	T	+	+	0	2
Serapias lingua L.	G	+	+	0	r
Sherardia arvensis L.	T	+	+	0	3
Sideritis romana L.	T	+	+	0	1
Silene gallica L.	H	+	+	0	1
Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet	H	+	+	0	1
Smilax aspera L.	P	+	0	0	r
Solanum nigrum L.	H	+	+	0	1
Sonchus asper (L.) Hill	T	+	+	0	1
Sonchus bulbosus (L.) N.Kilian & Greuter subsp. Bulbosus	H	+	+	0	1
Sonchus oleraceus L.	H	+	+	0	1
Stachys arvensis L.	H	+	+	0	1
Stellaraia media (L.) Vill.	T	+	+	+	2
Tamarix parviflora	P	+	0	0	r
Theligonum cynocrambe L.	T	+	0	0	1

Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium	H	+	+	0	1
Trifolium arvense L.	H	+	+	0	1
Trifolium campestre Schreber	H	+	0	0	1
Tuberaria guttata (L.) Fourr.	T	+	0	0	2
Urginea maritima (L.) Baker	G	+	0	0	r
Urospermum dalechampii (L.) Scop.	H	+	+	0	+
Vicia lutea L.	T	+	+	0	+
Vulpia ciliata Dumort.	T	+	+	0	1

Un altro dato sull'artificialità dell'area è dato dalla rappresentatività delle forme biologiche, con dei rapporti impropri ed alterati a vantaggio delle fanerofite.
In simili condizioni si dovrebbe ritrovare molte più terofite, come specie e come numero, ma le continue lavorazioni e tagli sono a favore delle piante arboree e arbustive.
Elevato è il gruppo di specie che si possono definire come infestanti, o quelle tipiche delle aree urbanizzate, come la palma delle Canarie, la tamerice e i fichi, questi ultimi tipici degli orti.
Insomma, un contingente di origine antropica con tanti microambienti di diversa origine e derivazione, mosaicati tra loro in contatti catenali, di tipo dinamico, per i continui interventi di sfalcio e potatura che vengono puntualmente eseguiti sull'area.

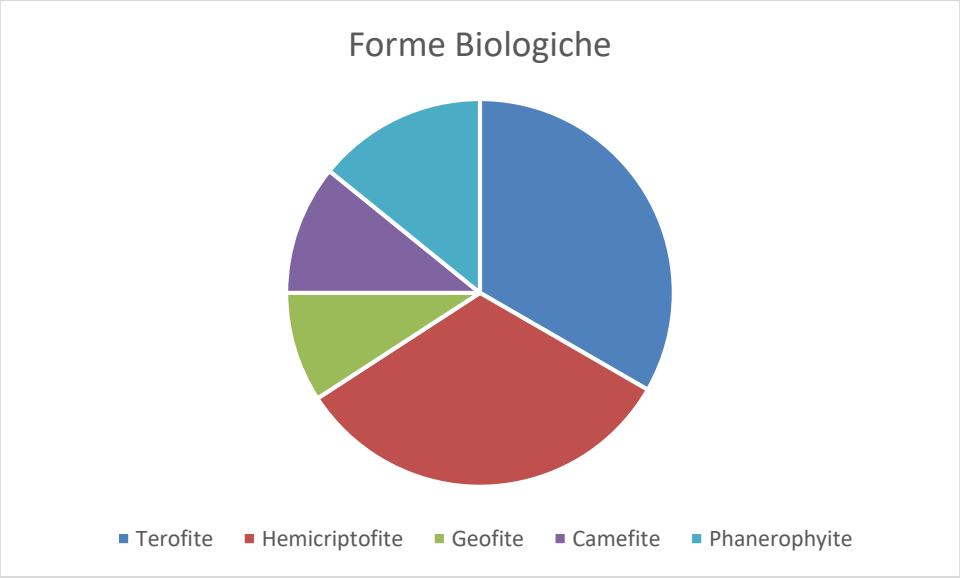


Figura 33 - Diagramma con la rappresentazione delle diverse forme biologiche

Tabella 3: Tabella con i rapporti numeri tra forme biologiche

Terofite	40
Hemicriptofite	39
Geofite	11
Camefite	13
Fanerofite	17

Il censimento della flora ha interessato anche il piazzale dove domina la presenza di Crithmum *maritimum*, presente in tutte le giunture della platea in calcestruzzo e tra muro e pavimento, in pratica in ogni interstizio lineare o puntuale.
Nel tratto terrestre, oggetto d'intervento non sono presenti specie di cui agli allegati II e V, non sono presenti specie endemiche o di particolare interesse fitogeografico.
Mentre, durante il sopralluogo sono state ritrovate tre nuovi taxa per l'Isola di Santo Stefano: *Arum italicum*, Hedera helix e *Trifolium angustifolium* L. subsp. *angustifolium*.

9.1 Rilievo floristico dell'area marina

Anche la parte a mare è stata oggetto del rilievo ed è stata eseguita con un ROV, confermando soprattutto la presenza di un fondale marino in gran parte alterato dalla presenza di macerie e materiale di risulta, presente da talmente tanti anni da esser stato ricoperto dalla *Posidonia oceanica* (L.) Delil. che all'interna occupa lo spazio centrale determinato dal conoide degli scarichi. Le parti sabbiose sono dominate da *Caulerpa* sp.pl. Di seguito riportiamo le principali specie ritrovate in questo contesto fortemente antropizzato.

Ruppia spiralis L. ex Dumort.
Posidonia oceanica (L.) Delile
Chara vulgaris L. (cfr. gymnophylla)
Acetabularia acetabulum (Linnaeus) P.C. Silva
Caulerpa racemosa (Forsskål) J.Agardh
Caulerpa prolifera (Forsskål) J.V.Lamouroux
Padina pavonica (L.) Thivy

9.2 Repertorio delle Immagini raccolte nell'area

9.2.1 *Area marina*



Figura 34 - Fondale con Caulerpa racemosa



Figura 35 - Fondale detritico



Figura 36 - Area detritica nei pressi del molo

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 37 - Fondale sabbioso

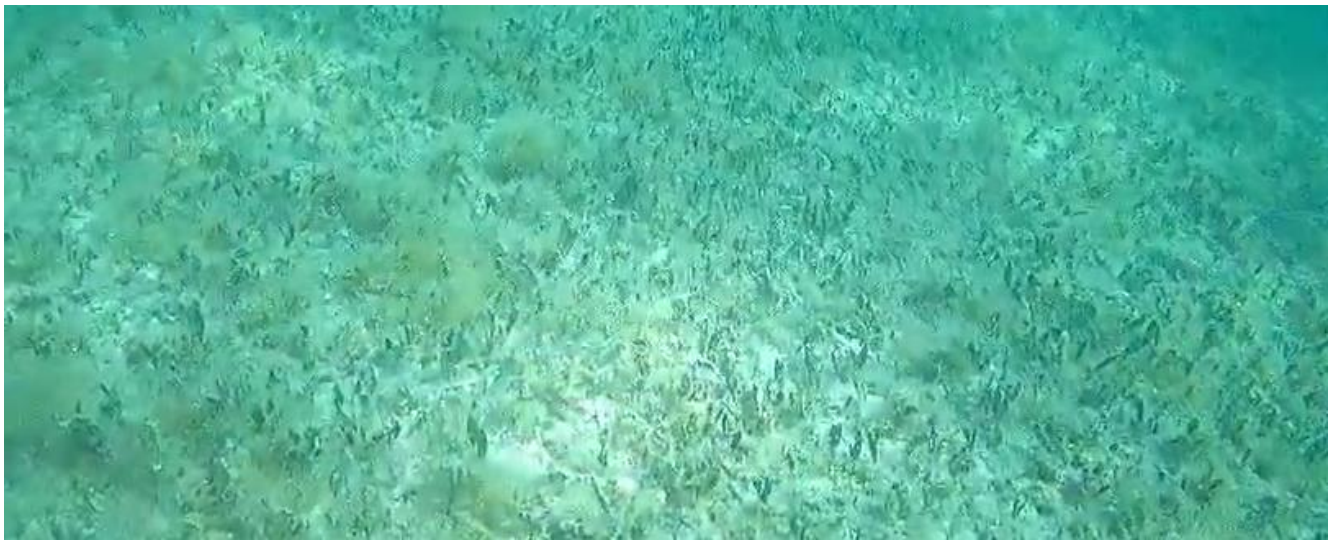


Figura 38 - Fondale con Caulerpa racemosa su substrato sabbioso



Figura 39 - Fondale detritico a Posidonia oceanica

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR



Figura 40 - Limite delle formazioni a Posidonia oceanica nel punto di contatto tra fondale sabbioso e quello detritico.



Figura 41 - Sulla destra, laddove finisce la Posidonia oceanica, inizia Caulerpa racemosa

9.2.2 *Area terrestre*

Di seguito si riportano le immagini relative all'area della fitodepurazione.

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR



Figura 42: Substrato con macerie edili, ricoperti da macchia a lentisco e nei pressi dei canali si ritrova la presenza di *Juncus acutus*



Figura 43: Particolare delle aree rimodellate a suo tempo con i detriti di natura edile

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 44: Diffusione di specie colonizzatrici delle aree abbandonate come l'elicriso



Figura 45: Diffusione di C. corymbosa e O. pes-caprae

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 46: Resti del vecchio orto-giardino della Casa del Comandante della base



Figura 47: Resti del vecchio giardino, con gerani, fico, ma anche ferula e dafne

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 48: L'invasione di O. pes-caprae che caratterizza granparte dell'area



Figura 49: Panoramica e particolari del giardino

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 50: Cistus monpeliensis sulle macerie edili presenti.



Figura 51: Serapias lingua L. A fianco Lentisco, rovi e olivo

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 52: Stato del giardino ricoperto da vecchie macerie edili con ancora la palma delle Canarie

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 53: Vegetazione delle aree abbandonate e rimodellate con le macerie



Figura 54: Vegetazione ai bordi delle opere strali e piazzati D. viscosa e C. maritimum.

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



Figura 55: Particolare del C. maritimum



Figura 56: Carbonatazione del CLS e presenza di un minimo substrato per le piante



Figura 57: Presenza di parti strutturali senza copriferro e con la presenza di una flora colonizzatrice tipica dove domina C. maritimum.

Oltre alle immagini delle specie e delle diverse ecologie presenti e alle immagini georeferenziate, sono di seguito riportate una serie di immagini sferiche; le immagini sono state realizzate con un dispositivo Theta Ricoh: immagini sferiche visibili con software come TurnMe Panorama e rendono un'idea immediata dello stato dei luoghi.
Questo tipo di rilievo consente di avere delle immagini complete e non parziali dello stato dei luoghi, in modo da leggere la loro complessità nell'insieme e non per frammenti fotografici.











RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR







RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR







RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR



9.2.3 *Punti di scatto georeferenziati con SW Maps*

Oltre a quanto descritto sono state prodotte anche una serie di immagini georeferenziate con l'utilizzo di SWMAPS che consente di georiferire le immagini. Qui si riporta uno stralcio del file allegato in formato SHP.



Figura 58: Posizione dei punti di scatto georeferenziati, oltre alle immagini classiche e quelle sferiche

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR

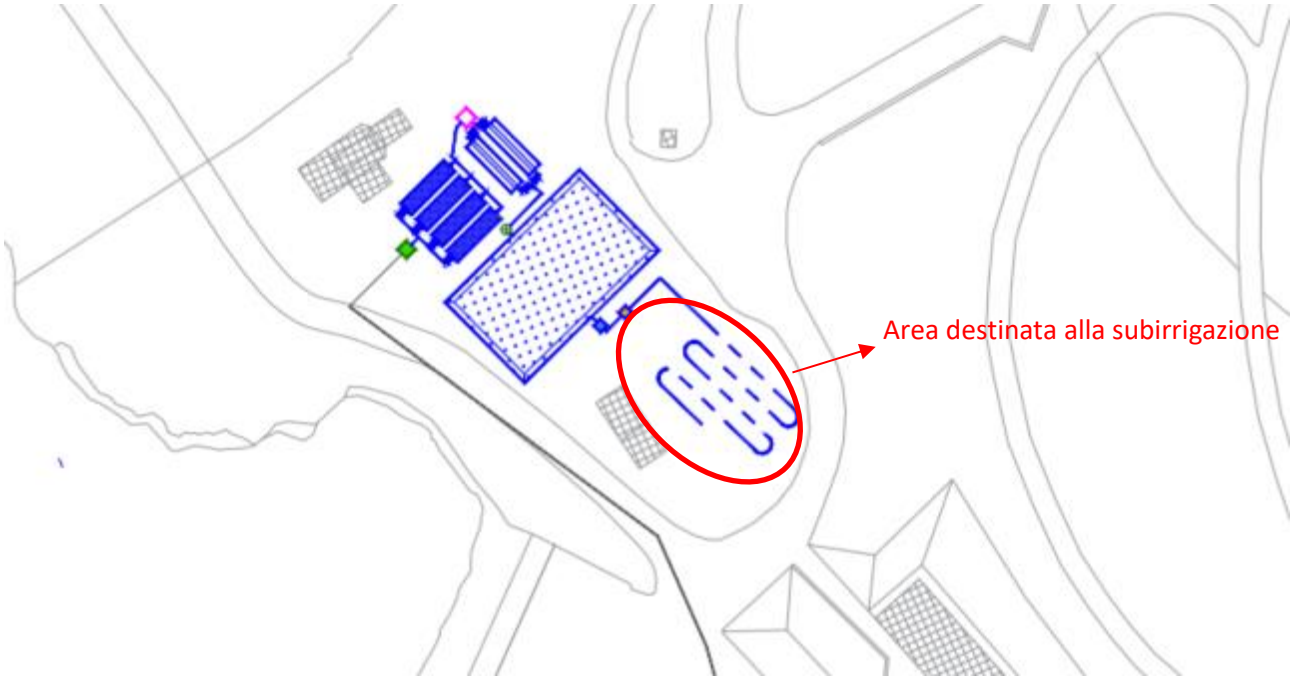
10 INCIDENZA DEL PROGETTO SUL SITO SIC/ZPS ITB010008

In questo elaborato sono stati individuati gli interventi proposti nei diversi livelli di rappresentazione cartografica, così da favorire l'inquadramento territoriale degli interventi proposti all'interno della ZSC e ZPS. La valutazione delle incidenze nella fase di realizzazione e in quella di esercizio di quanto proposto tiene conto dell'ambiente in cui si opera: totalmente artificiale.
Le verifiche sulla flora e habitat sono state effettuate anche nel tratto di mare adiacente all'area d'intervento, mettendo in evidenza la presenza di un piccolo posidonieto che comunque si è sviluppato sopra del materiale di risulta, rocce da scavo e materiale edile e che comunque non verrà interessato dalle attività proposte. Ogni precauzione in tal senso è dovuta.
Pertanto**, è da escludere ogni incidenza diretta su specie e habitat di cui alla Direttiva 92/43/CEE**.

Come indicato negli elaborati di progetto e nel paragrafo riguardante la descrizione delle opere, il sistema di fitodepurazione è caratterizzato dalle seguenti unità:

- Vasca settica di Accumulo;
- Degrassatore;
- Vasca Imhoff;
- Vasca di Fitodepurazione;
- Impianto di subirrigazione.

Per la realizzazione di tali unità è previsto uno scavo per la collocazione delle vasche; pertanto si prevede il trapianto nell'area di subirrigazione delle specie arboree e arbustive presenti nell'area oggetto dello scavo ed in particolare di *Phoenix canariensis*, *Nerium oleander*, *Olea europea* (olivo coltivato), *Olea oleaster* (olivastri), *Dafne gnidium* e *Ficus carica*.



In detta area, che rappresenta il corpo disperdente, verranno posizionate le specie oggetto di trapianto e realizzato un prato informale con le specie oggetto del censimento. Solo nel tratto in cui è presente *Serapias*

lingua non verrà eseguito alcun intervento, o in alternativa si procederà a rimuovere l'orchidea con un adeguato pane di terra (per via delle micorrize presenti) e collocata in un settore più appropriato.



Figura 59: punto di rilievo della *Serapias lingua*

Lo studio floristico, presentato nel capitolo precedente, contiene le informazioni richieste, di abbondanza, forma biologica e stadio fenologico attuale che è stato esteso a tutte le specie presenti nell'ambito terrestre, oggetto d'intervento.
Pur ribadendo il fatto che l'area è particolarmente antropizzata e priva di habitat o specie di cui agli allegati della Direttiva 92/43/CEE il censimento floristico e la documentazione fotografica allegata intendono dimostrare l'assenza di incidenze dirette ed indirette, nonché consequenziali, l'attenzione espressa nella progettazione con l'utilizzo di specie già presenti nell'Isola di Santo Stefano (vedi l'elenco successivo).

La *Phragmites australis,* scelta come specie da introdurre per la fitodepurazione, è una specie presente nell'Arcipelago di La Maddalena e anche nell'Isola di Santo Stefano (Bocchieri, 1992, 1997; Biondi E., Bagella S., 2005); tuttavia si propone un insieme di piante utilizzabili insieme alla suddetta specie, qui rappresentate come elenco, mentre, successivamente si riporta un elenco anche dei luoghi dove sono state ritrovate.
Questa ampia scelta mette in condizione di poter creare delle zone dell'area di fitodepurazione con una buona diversità biologica e con la possibilità di scelta in base alla conducibilità dell'acqua dell'impianto.
L'elenco riportato è quello originale pubblicato da Bocchieri.
Cyperus longus L.
Juncus acutus L.
Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L.

RTP costituito: mandataria
Engineering & Architecture
Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
mandanti
consulenti specialistici
ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering
MODIMAR

Juncus capitatus Weigel
Juncus effusus L.
Juncus heterophyllus Dufour
Juncus maritimus Lam.
Juncus pygmaeus L.C.M. Richard
Phragmites australis (Cav.) Trin.
Scirpus cernuus Vahl
Scirpus holoschoenus L.
Typha angustifolia L.
Schoenus nigricans L.
Polypogon maritimus Willd. subsp. *maritimus*
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.
Callitriche stagnalis Scop.
Arundo donax L.
Carex distachya Desf.
Carex distans L.
Carex flacca Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter
Carex otrubae Podp.
Carex vulpina L.

Tab. 32 - *Juncetum acuti* Moliner e Tallon 1969

	Ril. n.	1	2	3	Pres.
	Ricoprimento in %	95	100	100	
	Superficie in m²	20	25	40	
	Caratt. dell'ass.				
H caesp	Juncus acutus L.	3.3	5.5	5.5	3
	Diff. di var.				
H caesp	Carex extensa Good.	2.3	.	.	1
Ch frut	Halimione portulacoides (L.) Aellen	+.2	.	.	1
He	Phragmites australis (Cav.) Trin.	.	1.2	3.3	2
	Caratt. delle unità sup.				
Ch suffr	Inula crithmoides L.	3.3	.	.	1
H scap	Sonchus maritimus L.	2.2	.	.	1
	Sporadiche	5	1	0	

Tab. 33 - *Junco maritimi-Caricetum extensae* (Corillion 1953) Parriaud ex Géhu 1976

	Ril. n.	1	2	3	4	5	6	Pres.
	Ricoprimento in %	80	100	100	100	90	100	
	Superficie in m²	10	30	20	40	20	6	
	Caratt. dell'ass.							
G rhiz	Juncus maritimus Lam.	4.4	4.5	5.5	5.5	4.5	4.5	6
H caesp	Carex extensa Good.	.	2.3	2.2	+.2	+	.	4
	Caratt. delle unità sup.							
H caesp	Juncus acutus L.	2.2	3.4	.	+.2	2.2	.	4
H bienn	Aster tripolium L.	+	+	.	1.1	.	.	3
G rhiz	Spartina juncea (Michx.) Willd.	.	.	.	.	1.2	.	1
	Compagne							
He	Phragmites australis (Cav.) Trin.	+.0	.	.	.	+	.	2
Ch suffr	Inula crithmoides L.	.	.	1.2	+	2.2	2.3	4
H caesp	Agropyron elongatum (Host) Beauv.	.	+	2.3	1.2	.	.	3
Ch frut	Halimione portulacoides (L.) Aellen	.	.	4.5	3.3	.	2.3	3
H scap	Inula viscosa (L.) Aiton	.	1.2	.	.	+	.	2
	Sporadiche	0	4	1	0	4	4	

Figura 60 -Rilievi fitosociologici con specie analoghe in Biondi et. al., 2005

Per ciò che concerne l'impianto di fitodepurazione sono state applicate le indicazioni presenti nel manuale ISPRA81/2012 e con questo le disposizioni derivanti dalle seguenti norme:

- D. Lgs. 3 aprile 2006 n°152 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale" (Parte III Sezione II: TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO)
- Delibera Regione Sardegna n.69/25 del 10/12/2008
- UNI EN 12566-3:2016 - Piccoli sistemi di trattamento delle acque reflue fino a 50 PT - Parte 3: Impianti di trattamento delle acque reflue domestiche preassemblati e/o assemblati in sito.

Detta attenzione era ed è necessaria (anche ribadirlo) perché la depurazione è una attività di particolare delicatezza e sensibilità. Proprio perché posti all'interno di un Parco nazionale, nonché ZSC e ZPS, si è scelto di realizzare un'area di fitodepurazione con un corpo recettore con specie locali, con il fine ultimo di utilizzare qualsiasi risorsa ed effettuare il monitoraggio dei cicli attivi e passivi degli interventi antropici.

Per quanto riguarda l'illuminazione è stato adottato sin dall'origine quanto stabilito dal D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)". In particolare, l'impianto di illuminazione non solo non disperde energia luminosa verso l'alto, ma non usa come corpi riflettenti le superfici artificiali presenti o ancor peggio quelle marine. Come descritto negli elaborati di progetto, l'illuminazione riguarda la sola parte terrestre oggetto d'intervento che è totalmente antropizzata.

Detto ciò è stata valutata anche ogni eventuale incidenza verso le aree di nidificazione presenti a Santo Stefano. In particolare, dalle informazioni bibliografiche e dalle verifiche effettuate in campo nell'area in esame, è censita un'area di nidificazione riguardante le seguenti specie:

- *Calonectris diomedea*;
- *Puffinus yelkouan*.

La distanza dal sito presente nell'Isola di Santo Stefano è di appena superiore ad 1 km, ma questo non esime dalla necessità di adempiere a quanto richiesto all'articolo 7 del DM 17/10/2007.

Detti obblighi bene si conciliano con i criteri di progettazione legati al risparmio energetico e alle esigenze specifiche di un'area di particolare interesse militare, ma anche a quelle che sono le esigenze dettate dalla navigazione. Infatti, una diversa e non misurata illuminazione estesa quasi senza confini, non solo è un inutile spreco di risorse economiche nel suo funzionamento, ma determina problemi rilevanti all'avifauna e all'ittiofauna, qualora questa venisse rivolta verso l'antistante specchio acqueo.

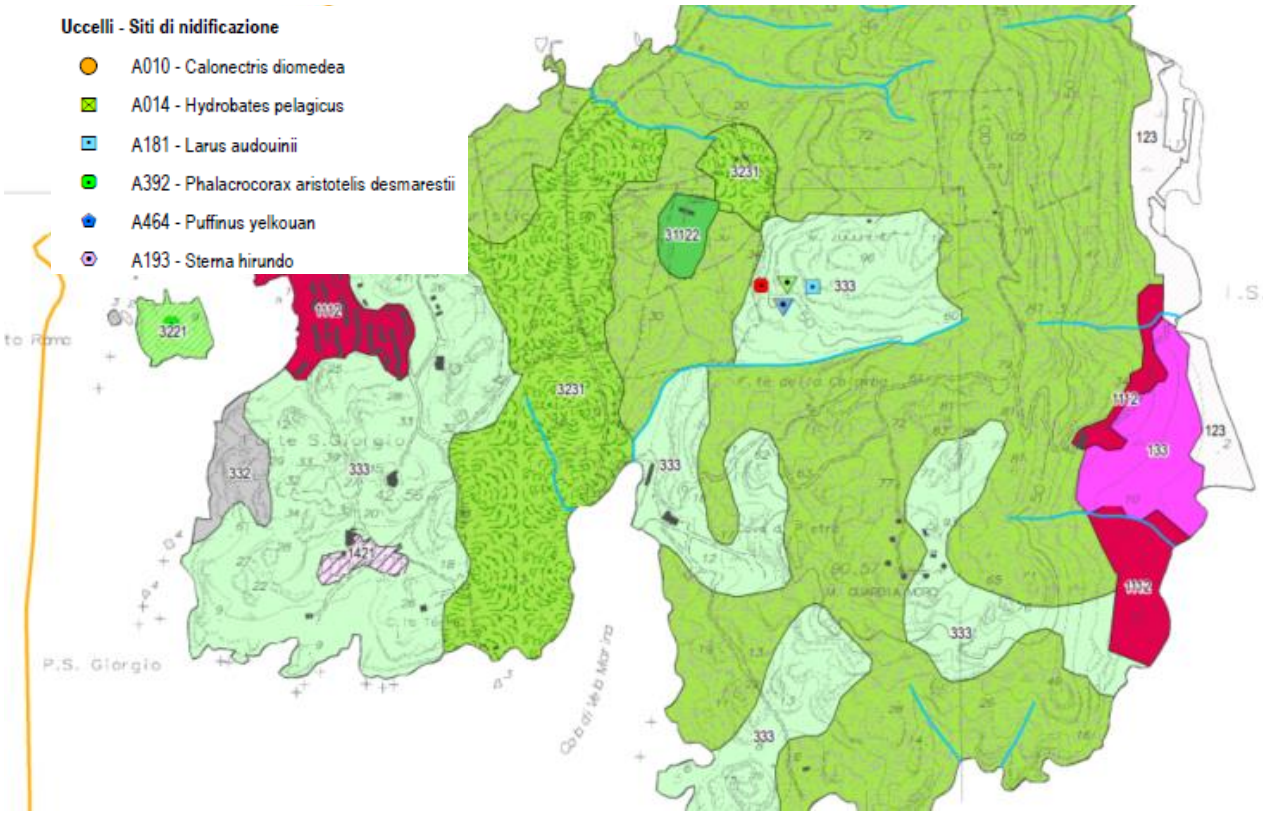


Figura 61 - Indicazione delle aree di nidificazione presenti sull'Isola di Santo Stefano. Fonte Piano di gestione ZPS, Regione Sardegna.

Pertanto, è stato accertato il rispetto dell'obbligo di punti luce dimensionati e limitati verso l'alto e verso il mare e di utilizzo di lampade ai vapori di sodio a bassa pressione (o illuminazione a spettro analogo), per gli impianti di illuminazione esterna di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria posti entro il raggio di 1 chilometro dalle colonie di nidificazione, e visibili da queste e dai tratti di mare antistanti, di uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*), berta maggiore (*Calonectris diomedea*) e berta minore (*Puffinus puffinus*), salvo le necessità di illuminazione di approdi.
Per quest'ultimo punto, l'illuminazione di un approdo di questa natura è stata progettata per limitare questo tipo di incidenza e regolabile secondo gli usi e necessità operative, senza utilizzare "salvo necessità" senza porre un corretto limite all'azione.

Oltre al fattore distanza, si deve sottolineare che le aree di nidificazione sono collocate nel settore Ovest di Monte Zucchero, che non è il rilievo più elevato dell'Isola di Santo Stefano, che presenta quota massima in 105 mslm nell'area militare interdetta e quindi senza nome. Questa cresta con direzione Nord -Sud segna il lato di levante dell'Isola costituendo una barriera fisica alla luce e ai rumori.

Ad ogni buon conto, per quanto riguarda le emissioni di rumore in fase di realizzazione sono state proposte tutta quella serie di condizionalità tipiche e necessarie in casi come questi, come l'esecuzione dei lavori nelle sole ore diurne e l'uso di mezzi silenziati.
A tal fine è stata allegata la scheda tipica delle VINCA di I livello così come approvata dalla Regione Sardegna.
Pertanto, le misure di mitigazione sono state individuate nelle condizionalità generali e di cantiere come di

seguito elencate:

- **CO_GEN 3:** al fine di tutelare la fauna presente nel Sito Natura 2000 tutti gli interventi di realizzazione del P/P/P/I/A saranno sempre limitati alle ore di luce naturale;
- **CO_GEN_6:** qualora durante i lavori dovesse essere verificata, nell'area interessata dagli stessi, la presenza di specie faunistiche di importanza comunitaria, i lavori saranno immediatamente interrotti e gli organi di tutela ambientale allertati; i lavori riprenderanno solo dopo che le specie tutelate siano state oggetto delle opportune misure di conservazione indicate dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale;
- **CO_GEN_8:** saranno conservate le siepi/alberature/fasce boscate esistenti ai limiti della superficie interessata dai lavori, con particolare riferimento a quelle formate da vegetazione autoctona e/o endemica;
- **CO_ GEN_9:** le operazioni di manutenzione e pulizia della vegetazione verranno realizzate con l'utilizzo di mezzi meccanici a spalla e/o con l'ausilio di attrezzature manuali;
- **CO_CANT_1:** le aree di cantiere saranno delimitate chiaramente con strutture leggere e amovibili; il movimento dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali verrà localizzato in aree già alterate e/o antropizzate, avendo cura di non danneggiare in alcun modo la vegetazione presente, e l'area di cantiere sarà circoscritta allo spazio di manovra strettamente necessario;
- **CO_CANT_2:** a tutela delle specie faunistiche particolarmente sensibili, presenti nel Sito Natura 2000, saranno utilizzati mezzi ed attrezzature idonei a minimizzare l'impatto acustico;
- **CO_CANT_3:** per le attività di movimento terra saranno impiegate macchine operatrici gommate, piuttosto che cingolate.

Sono inoltre stati ipotizzati ulteriori accorgimenti finalizzati a ridurre i potenziali impatti nei confronti delle specie oggetto di tutela ambientale; nella fattispecie:

- Se si dovessero verificare fenomeni di incremento della torbidità durante i lavori nello specchio acqueo antistante l'area di intervento, si farà ricorso a **panne galleggianti** da disporre tra l'area di intervento ed i nuclei di Posidonia.
- Per ulteriore sicurezza, sarà messo in atto un **monitoraggio dei principali parametri chimico – fisici della qualità delle acque** durante l'esecuzione dei lavori, con particolare attenzione alla misurazione della torbidità, sulla base del quale si potranno prendere in considerazione eventuali correzioni nelle procedure di intervento; le misure verranno effettuate tramite **sonda multiparametrica** e avverranno come da capitolato, prima dell'inizio dei lavori e durante.

11 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Arrigoni P.V., 1970. Contributo alla conoscenza delle Armerie sardo-corse. Webbia 25: 137-182.

Arrigoni P.V., 1979. Le piante endemiche della Sardegna: 40¬53. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 18:223-295.

Arrigoni P.V., 1983. Aspetti corologici della flora sarda in "Il Popolamento animale e vegetale della Sardegna". Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n.s. 8: 83-109.

Arrigoni P.V. & Bocchieri E., 1996. Caratteri fitogeografici della flora delle piccole isole circumsarde. Biogeographia 18: 63¬90.

Arrigoni P.V., Camarda I., Corrias B., Diana Corrias S. & Nardi E., Raffaelli M. & Valsecchi F., 1976-1991. Le Piante endemiche della Sardegna 1-202. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 16-28.

Arrigoni P.V., Di Tommaso P.L., Camarda I. & Satta V., 1996. La vegetazione dell'azienda forestale "Sa Pruna" Dorgali (Sardegna centro-orientale). Parlatorea 1: 47-59.

Arrigoni P.V. & Diana S., 1985. Le piante endemiche della Sar¬degna: 167-174. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 24:273-309.

Arrigoni P.V. & Diana S., 1990. Le piante endemiche della Sar- degna:192-197. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 27:59-282.

Arrigoni P.V. & Diana S., 1999. Karyology, chorology and bioecology of the genus Limonium (Plumbaginaceae) in Sardinia. Plant Biosystems 133(1): 63-71.

Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R. & Mossa L., 2003. Su alcune formazioni a Olea europaea L. var. sylvestris Brot. della Sardegna. Fitosociologia 40(1): 49¬53.

Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R. & Mossa L., 2004. A contribution to the knowledge of the order Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier 1934 of Sardinia. Fitosociologia 41(1): 29-51.

Bacchetta G., Bocchieri E., Mossa L., Satta V., Valsecchi F., 1999 - Il progetto di legge per la protezione e conservazione del patrimonio floristico e vegetazionale della Sardegna. Poster presen- tato al 94° Congresso della Società Botanica Italiana, Ferrara, 22-25 settembre 1999.

Bagella, Simonetta; Biondi, Edoardo, 2005. Vegetazione e paesaggio vegetale dell'arcipelago di La Maddalena (Sardegna nord-orientale) / - In: FITOSOCIOLOGIA. - ISSN 1125-9078. - 42:2 - Suppl. 1(2005), pp. 3-99.

Baldacci O., 1961. Il clima e l'idrografia. In: Ricerche sull'arcipelago de La Maddalena. Mem. Soc. Geogr. Ital. 25: 67-88.

Baldacci O., Desole L., Guareschi C., Lilliu G., Vardabasso S., Vardabasso S., 1961. Ricerche sull'arcipelago de la Maddalena. Mem. Soc. Geogr. Ital. 25: 1-377.

Barbey W., 1884-85. Florae Sardoae Compendium. Bridel, Losanna.

Barca S., Carmignani L., Oggiano G., Pertusati P.C. & Salvatori, 1996. Carta Geologica della Sardegna, Servizio Geologico Nazionale, Carmignani L. (ed.) Litografia Artistica Cartografica. Firenze.

Biondi E., 1992. Studio fitosociologico dell'arcipelago de La Maddalena. 1. La vegetazione costiera. Coll. Phytosoc. 19: 183-224.

Biondi E., 1996. L'analisi fitosociologica nello studio integrato del paesaggio. Avances en Fitosociologia: 13-22.

Biondi E., Allegrezza M. & Filigheddu R., 1990. Su alcune associazioni di vegetazione nitrofila nella Sardegna settentrionale. Boll. Soc. Sarda Scienze Nat. 27: 221-236.

Biondi E. & Brugiapaglia E., 1995. Contributo alla conoscenza floristica dell'arcipelago di La Maddalena. Boll. Soc. Sarda Sc. Nat. 30:159-170.

Biondi E., Diana S., Farris E. & Filigheddu R., 2001. L'ordine Limonietalia Br.-Bl; et O. Bolos 1958 in Sardegna. Fitosociologia 38(2): 37-44.

Bocchieri E., 1992. Flora of the small islands of the archipelago of Maddalena (north-eastern Sardinia) and floristic contributions regarding some of the mains islands of the archipelago. Fl. Medit. 2: 33-64.

Bocchieri E., 1996. L'esplorazione botanica e le principali conoscenze sulla flora dell'arcipelago della Maddalena (Sardegna nord-orientale). Rend. Sem. Fac. Sci. Univ. Cagliari 66 suppl.1.

Bocchieri E., Satta V., 1995 - Variazioni della flora e del manto vegetale osservate sull'isola di Santo Stefano (Sardegna NE). Giorn. Bot. Ital., 129 (2): 171.

Camarda I., 1980. Le piante endemiche della Sardegna: 69-70. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 19: 265-267.

Camarda I., 1982. Le piante endemiche della Sardegna: 106¬109. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 21: 373-395.

Camarda I., 1990. Le piante endemiche della Sardegna: 198. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 27: 283-287.

Camarda I., Bocchieri E., Satta V., 1997 - Botanica. Luoghi dell'Acqua e della Terra. Rapporto di sintesi dello studio di definizione del Parco internazionale delle Bocche di Bonifacio e dell'Arcipelago di La Maddalena. pagg. 107-113. Lybra- Immagine ed., Milano.

Camarda I., Nudda G., Satta V., 1997 – la vegetazione delle aree demaniali delle province di Sassari e Nuoro. VII Settimana della Cultura Scientifica 4-13 aprile 1997, pg. 76.

Cesaraccio G., 1990. Flora dell'arcipelago di La Maddalena I. Quaderni Naturalistici di Italia Nostra 1. Paolo Sorba Editore. La Maddalena.

Cesaraccio G., 1992. Flora dell'arcipelago di La Maddalena II. Quaderni Naturalistici di Italia Nostra 3. Paolo Sorba Editore. La Maddalena.

Cesaraccio G., Lanza B. & Ricceri C., 1984. Riconferma di Silene velutina Pourret per la flora italiana e contributi per l'arcipelago della Maddalena (Sardegna nord Orientale). Inf. Bot. Ital. 16 (2-3): 197-199

Cesaraccio G. & Racheli G., 1993. Caprera Natura. Paolo Sorba Editore. La Maddalena.

Corrias B., 1978. Le piante endemiche della Sardegna: 24- 28.Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 17: 243-266.

Corrias B., 1981. Le piante endemica della Sardegna: 92-93. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 20: 275-280.

Corrias B., 1985. Le piante endemica della Sardegna: 177-178. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 24: 321-331.

Corrias B., 1986. Le piante endemica della Sardegna: 187. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 25: 187-191.

Cossu A. & Gazzale V., 1995. Posidonia oceanica (L.) Delile in Sardinia: knowledges and perspectives. Rivista Marina (Suppl.), 12: 212-212.

Cossu A. & Gazzale V., 1997. In Maciocco G. (ed.) "I luoghi dell'acqua e della terra". Caratteri della componente bentonica. Arti Grafiche Nidasio. Assago (MI).Camarda I., 2004. Invasive alien plants in the national parks of Sardinia. In Camarda et al. eds. Global challenges of Parks and Protected Area Management. Carlo Delfino Editore, Roma.

Desole L., 1944. Distribuzione geografica del genere Ephedra in Sardegna. Nota I. Ephedra distachya L. (dall'arcipelago della Maddalena allo stagno di Alghero). Studi Sassaresi sez. II, 2(6): 580-590.

Desole L., 1961. La vegetazione. In ricerche sull'arcipelago de la Maddalena. Mem. Soc. Geogr. Ital. 25: 89-186.

European Commission, 2013. Interpretation Manual of Euro- pean Union Habitats. EUR 27.

Lanza B., Borri. M., Poggesi M. & Ricceri C., 1983. Sulla corologia di Silene velutina Pourret ex Loisel (Caryophyllaceae). Natura 74(1): 74-78.

Paradis G., 1997. Precisions sur la chorologie, la taille des po- pulations et la sinecologie de Silene velutina en Corse, dans un but de conservation. Monde de Pl. 458 :1-7.

Paradis G. & Lorenzoni C., 1995. Végétation et Flore des iles Ratino et Poraggia (réserve naturelle des iles Lavezzi, Corse du sud). Trav. sci. Parc. nat. rég. Rés. nat. Corse, Fr. 51: 1-69.

Paradis G. & Lorenzoni C., 1996. Impact des oiseaux marins nicheurs sur la dynamique de la vegetation de

quelques ilots satellites de la Corse (France). Coll. Phytosoc. 24: 393-431.

Paradis & Pozzo di Borgo, 2005. Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). J. Bot. Soc. France 30: 27-103.

Pignatti S., 1982. Flora d'Italia, 1-3. Edagricole. Bologna.

Racheli G., 1982. L'arcipelago de la Maddalena nella storia. Vert. Sardegna.

Ulzega, 1997. In Maciocco G. "I luoghi dell'acqua e della terra". Modello geomorfologico. Arti Grafiche Nidasio. Assago (MI).

Vaccari A., 1894. Flora dell'arcipelago di Maddalena (Sardegna). Malpighia 10: 227-277.

Vaccari A., 1896. Supplemento alla flora dell'arcipelago di Maddalena (Sardegna). Malpighia 10: 521-534.

Vaccari A., 1899. Secondo supplemento alla flora dell'arcipelago di Maddalena e indice generale. Malpighia, 13: 200-210.

Vaccari A., 1908a. Osservazioni ecologiche sulla Flora dell'arcipelago della Maddalena (Sardegna). Malpighia 22: 101-172.

Vaccari A., 1908b. Aggiunte alla flora dell'arcipelago della Maddalena (Sardegna). Malpighia 22: 15-24.

Vaccari A., 1928. Nuove aggiunte alla flora dell'arcipelago di Maddalena e contributo alla flora di alcune isole adiacenti la Sardegna. Atti Soc. Natur. e Matem. Modena ser. VI, 7(1): 31-26.

Valsecchi F., 1995. Indagini sistematiche, tassonomiche e corologiche nel gruppo "*Silene colorata* Poir. *S. sericea* All. *S. canescens* Ten.". Boll. Soc. Sarda Sci. Nat. 30: 447-476.

Valsecchi F. & Bagella S., 1991. La vegetazione psammofila della Sardegna settentrionale: litorale del Liscia. Giorn. Bot. Ital. 56: 53-66.

Valsecchi F. & Diana Corrias S., 1973. La vegetazione degli stagni della zona di Olbia (Sardegna nord-orientale). Giorn. Bot. Ital. 107: 223-241.

Vardabasso S., 1961. La morfologia. In: Ricerche sull'arcipelago de La Maddalena. Mem. Soc. Geogr. Ital. 25: 41-51.

12 SITI CONSULTATI

- portal.sardegnasira.it/valutazione-di-incidenza
- **www.lamaddalenapark.it**
- eunis.eea.europa.eu/index.jsp
- iris.uniss.it/
- **www.mase.gov.it/pagina/direttiva-habitat#:~:text=La%20Direttiva%2092%2F43%2FCEE%20%22Habitat%22&text=Scopo%20della%20Direttiva%20Habitat%20%C3%A8,trattato%22%20(art%202)**.
- **www.sardegnaterritorio.it/**

13 ALLEGATI

- Allegato A – Screening di Incidenza
- Scheda sito ITB010008 – Arcipelago della Maddalena

RTP costituito: mandataria

Engineering & Architecture

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/7183763 Fax. 1782720889
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu

mandanti

consulenti specialistici

ARTEC ASSOCIATI S.r.l. consulting & engineering

MODIMAR

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.)

Allegato A
Format di supporto Screening di V.Inc.A. (Format Proponente)

Oggetto del Piano/Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A):	
"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO – OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"	
Proponente:	Sezione del Genio Militare per la Marina Cagliari
☐ Piano/Programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06) X Progetto/intervento (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06) ☐ Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale) Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.? ☐ Si indicare quale tipologia: …….. X No Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche? X Si indicare quali risorse: Sezione del Genio Militare della Marina ☐ No Il progetto/intervento è un'opera pubblica? X Si ☐ No	
Tipologia P/P/P/I/A:	☐ Piani faunistici/piani ittici ☐ Calendari venatori/ittici ☐ Piani urbanistici/paesaggistici ☐ Piani energetici/infrastrutturali ☐ Altri piani o programmi: …… ☐ Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001 ☐ Realizzazione ex novo di strutture ed edifici X Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti ☐ Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d'acqua ☐ Attività in ambienti agricoli ☐ Attività forestali ☐ Attività in ambienti marino costieri ☐ Manifestazioni, feste/sagre, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, riprese cinematografiche, spot pubblicitari etc. X Altro (specificare): Realizzazione impianto di fitodepurazione

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SEZIONE 1 - LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Regione: Sardegna Comune: La Maddalena Prov.: Sassari (Zona omogenea Olbia - Tempio) Località/Frazione: Isola di Santo Stefano Indirizzo: Base militare Italiana		*Contesto localizzativo* ☐ Centro urbano ☐ Zona periurbana ☐ Aree agricole ☐ Aree industriali ☐ Aree naturali X Area militare
Particelle catastali: *(se utili e necessarie)*	Foglio 27 particelle 415, 24, 25, 26, 27, 34, 38, 429, 125	
Coordinate geografiche: *(se utili e necessarie)*	LAT.: 41°11'36.49"N LONG.: 9°25'16.00"E	

Nel caso di **Piano o Programma**, descrivere area di influenza e attuazione e tutte le altre informazionipertinenti:
……
……

SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P/I/A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000

SITI NATURA 2000

Codice			**Denominazione**
SIC	cod.		
ZSC	cod.	**ITB 010008**	Arcipelago La Maddalena
ZPS	cod.	**ITB010008**	Arcipelago La Maddalena

È stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione e delle Misure di Conservazione presenti nel Piano di Gestione del Sito/i Natura 2000 interessato/i? X Si ☐ No

Citare, l'atto/gli atti consultato/i: Decreti n. 13112/20 e n. 13113/21 del 22 giugno 2017

……

La proposta del P/P/P/I/A rispetta i "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" (DM 17 ottobre 2007)?

X Si ☐ No

Descrivere le motivazioni: In particolare per l'impianto di illuminazione che ha quattro fasi di modulazione nel rispetto dei Criteri minimi Uniformi

2.1 - Il P/P/P/I/A interessa aree naturali protette nazionali o regionali? X Si ☐ No	**Aree Protette ai sensi della Legge 394/91**: Codice EUAP _ _ _ _ _ _ Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (*se disponibile e già rilasciato*): …… ……

2.1 - Per P/P/P/I/A esterni ai siti Natura 2000

- Sito cod. **ITB** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ distanza dal sito ..... (metri)
- Sito cod. **ITB** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ distanza dal sito ..... (metri)
- Sito cod. **ITB** _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ distanza dal sito ..... (metri)

Tra i siti Natura 2000 indicati e l'area interessata dal P/P/P/I/A, sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine naturale o antropica (es. diversi reticoli idrografici, centri abitati, infrastrutture ferroviarie o stradali, zone industriali, etc.)??

☐ Si ☐ No

Descrivere:

……

SEZIONE 3 – DESCRIZIONE DEL P/P/P/I/A DA ASSOGGETTARE A SCREENING

RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL P/P/P/I/A

(n.b.: breve descrizione esaustiva, per i dettagli fare direttamente riferimento agli elaborati e la documentazione presentati dal proponente)

Gli interventi in progetto prevedono:
- il ripristino di alcune parti strutturali deteriorate del Molo (Pontile Sud);
- le verifiche e sostituzione degli arredi di banchina deteriorati;
- la realizzazione dell'impianto per l'erogazione dell'energia elettrica a servizio delle UU.NN. (nelle modalità reviste dalle particolarità impiantistiche delle navi);
- l'integrazione dell'impianto di illuminazione esterna ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione dell'impianto telefonico e trasferimento dati (fibra);
- la realizzazione di una nuova tubazione di alimentazione idrico potabile;
- l'adeguamento e potenziamento dell'impianto antincendio esistente;
- la realizzazione di un impianto di depurazione delle acque reflue (nere / grigie) per mezzo di un impianto di fitodepurazione;
- la impermeabilizzazione della copertura della riserva idrica e locale valvole del Comprensorio;
- il restauro conservativo delle superfici esterne del locale antincendio;
- il ripristino delle pavimentazioni del piazzale alla radice del molo.

3.1 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata *(barrare solo i documenti disponibili eventualmente allegati alla proposta)*	
X Relazione tecnico descrittiva del P/P/P/I/A X Planimetria di inquadramento (IGM 1:25.000 e/o CTR 1:10.000) ☐ Carta zonizzazione di Piano/Programma X Planimetria di progetto e delle eventuali aree di cantiere X Ortofoto con localizzazione delle aree del P/P/P/I/A eeventuali aree di cantiere X Documentazione fotografica *ante operam* X File vettoriali/shape della localizzazione del P/P/P/I/A	X Eventuali studi ambientali disponibili Flora e vegetazione X Altri elaborati tecnici: Analisi quanti-qualitativa della flora presente X Altri elaborati tecnici: identificazione della flora marina e diffusione habitat di Posidonia oceanica X Altri elaborati tecnici: Analisi specie utilizzabili per la fitodepurazione e presenti nell'Isola di Santo Stefano
3.2 - Condizioni D'obbligo	
Il P/P/P/I/A è stato elaborato ed è conforme al rispetto delle seguenti Condizioni d'obbligo: ➢ CO_GEN 3 ➢ CO_GEN_6 ➢ CO_GEN_8 ➢ CO_ GEN_9 ➢ CO_CANT_1 ➢CO_CANT_2 ➢CO_CANT_3	…… Riferimento all'Atto Regionale di individuazione delle Condizioni d'Obbligo da rispettare: …… …… **Il proponente si assume la piena responsabilità dell'attuazione delle Condizioni d'Obbligo individuate per la proposta presentata**

SEZIONE 4 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/PROGRAMMA/INTERVENTO/ATTIVITA' *(compilare solo le parti necessarie in relazione alla tipologia della proposta)*				
È prevista trasformazione di uso del suolo/ nuova occupazione di suolo/ impermeabilizzazione del suolo?	X SI	☐ NO	X PERMANENTE	☐ TEMPORANEA
Se **Si**, cosa è previsto: Realizzazione di un impianto di fitodepurazione (vasche) ……				
Sono previsti movimenti di Terra/sbancamenti/scavi?	✠ SI ☐ NO	Verranno livellate superfici naturali?	☐ SI X NO	

Se **Si**, cosa è previsto (*indicare anche le quantità e la destinazione finale del materiale*): Scavo necessario alla realizzazione delle vasche dell'impianto di fitodepurazione e per la predisposizione dei nuovi impianti (elettrico e illuminazione, telefonico e dati, idrico e antincendio). Si prevede un quantitativo di circa 1456,56 mc e previa caratterizzazione il materiale potrà essere riutilizzato nello stesso sito di produzione in sostituzione dei materiali da cava. (si rimanda all'elaborato 03-RGM-Relazione sulla gestione delle materie)	Se **Si**, cosa è previsto (*indicare la superficie interessata e le modalità esecutive, la profondità dell'intervento, la destinazione finale del materiale ed eventuali lavorazioni contestuali del terreno*):
Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato/etc.? X SI ☐ NO	Se **Si**, cosa è previsto: aree di cantiere, aree di stoccaggio materiali/terreno asportato.

Indicare i mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento (Pale meccaniche, escavatrici, o altri mezzi pesanti per il movimento terra, mezzi leggeri gommati, mezzi manuali o a spalla, mezzi aerei o imbarcazioni, etc.):
Escavatori, pale meccaniche, e mezzi gommati per il movimento terra

È necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?	☐ SI X NO	Le piste verranno ripristiniate a fine lavori/attività?	☐ SI ☐ NO
Se **Si**, cosa è previsto: …… ……		Se **Si**, cosa è previsto: …… ……	
È previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale? X Si ☐ No		Se **Si**, descrivere: Corpo disperdente con specie autoctone presenti e relativi trapianti. Vasca fitodepurazione con specie vegetali autoctone dell'isola di Santo Stefano.	
Al termine dei lavori è previsto il ripristino dello stato dei luoghi e la rimozione di eventuali rifiuti presenti? X Si ☐ No		Se **Si**, descrivere: Verrà rimosso qualsiasi rifiuto presente ……	

4.1- Specifiche per infrastrutture

Le infrastrutture lineari previste saranno interrate e interesseranno esclusivamente il sedime stradale esistente? ☐Si X No Sono previste modifiche al tracciato dell'infrastruttura esistente? X Si ☐ No Gli elettrodotti aerei e le cabine di trasformazione verranno realizzate nel rispetto delle Linee guida dell'ISPRA per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna? ☐ Si ☐ No	Descrivere: Un tratto di condotta verrà realizzato in un terreno dove prima utilizzato come disacrica di inerti …… L'impianto di fitodepurazione è proposto ex novo …… …… …… …… …… …… ……

<table>
<tr><th colspan="2">4.2 - Specifiche per Interventi edilizi</th></tr>
<tr><td colspan="2">Per interventi edilizi su strutture nuove o preesistenti:
(Riportare il titolo edilizio in forza al quale è stato realizzato l'immobile e/o la struttura oggetto di intervento)
……</td></tr>
<tr><td>La realizzazione dell'intervento determinerà nuove opere di urbanizzazione o modifiche a quelle già esistenti? (viabilità, illuminazione, rete idrica e fognaria, rete elettrica, condutture per il gas e reti telefoniche)

X SI ☐ NO</td><td>Se Si, descrivere:
E' esso stesso la rete di smaltimento delle acque con impianto di fitodepurazione e il ripristino dell'illuminazione</td></tr>
<tr><td>È prevista variazione di destinazione d'uso dell'edificio/aumento di volumetria/aumento del carico antropico?

☐ SI X NO</td><td>Se Si, descrivere:
……
……..</td></tr>
<tr><td>L'edificio da ristrutturare si trova isolato e/o in disuso da molto tempo?

☐ SI X NO</td><td>Se Si, nella struttura è stato effettuato un accertamento preventivo dell'assenza di rifugi di specie animali di interesse conservazionistico? (ad es. chirotteri, rapaci notturni, altre specie avifaunistiche, altro)

☐ SI ☐ NO

(Se si allegare all'istanza le risultanze dell'accertamento dichiarate dall'esperto, naturalista/biologo ambientale con esperienza nel settore, che ha eseguito l'accertamento)

Se No motivare:
La base militare è sempre funzionante
……..</td></tr>
<tr><td>È prevista la realizzazione di una piscina?

☐ SI X NO</td><td>Se Si, essa verrà realizzata in modo da consentire una facile fuoriuscita della piccola fauna (ad esempio bordi a sfioro, rampa di risalita interna in muratura, o predisposizione di dispositivi galleggianti in legno o in altro materiale, o qualunque altro dispositivo progettato a tale scopo) e sarà dotata di idonea copertura per i periodi di non utilizzo?
☐ SI ☐ NO

Descrivere/motivare:
……
……..</td></tr>
</table>

4.2 - Specifiche per Interventi forestali	
È previsto il taglio/esbosco/rimozione di specie vegetali? ▫ SI ☐ NO Nelle aree ecotonali, tra bosco e aree agricole, è prevista una fascia di vegetazione preservata dal taglio? ☐ SI ☐ NO Se sì, indicare le dimensioni (lunghezza e larghezza): ……	Se **Si**, descrivere (*evidenziare la superficie interessata e/o il numero di esemplari interessati, specificando se è previsto il reimpianto e/o il ripristino delle condizioni vegetazionali esistenti*):
L'intervento verrà effettuato nel rispetto delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale per i boschi e terreni sottoposti a vincolo idrogeologico, ai sensi dell'art. 3 comma 3 lettera g) della LR 27/2016 "Legge Forestale della Sardegna"? ☐ SI ☐ NO	Descrivere: …… ……..
L'intervento selvicolturale è previsto per la prevenzione dell'insorgenza degli incendi boschivi? ☐ SI ☐ NO	Descrivere: …… ……..
Quale percentuale della copertura del bosco e del sottobosco esistente verrà conservata in situ durante gli interventi di diradamento? (*indicare*) ----------%	È previsto che in alcune particelle/comprese forestali interne al Sito Natura 2000 sia data priorità alla destinazione naturalistico-conservativa in modo definitivo? (*All'interno delle quali dovranno essere pianificati interventi gestionali minimali, mirati esclusivamente alla tutela delle specie e degli habitat*); ☐ SI ☐ NO Se **Si,** indicare quali …… Particelle forestali N°……

4.3 - Specifiche per Interventi in Ambienti agricoli	
L'intervento comporterà l'eliminazione o la modificazione di elementi naturali e seminaturali presenti in loco? (siepi, boschetti, arbusteti, prati, pascoli, zone umide, muretti a secco, ecc.) ☐ SI ☐ NO Descrivere: …… Il terreno subirà negli anni trasformazione da coltura estensiva ad intensiva? ☐ SI ☐ NO È prevista la sistemazione delle strade interpoderali esistenti o la realizzazione di nuove? ☐ SI ☐ NO Se **Si**, descrivere: (*indicare le modalità di intervento, i materiali utilizzati, se le modifiche prevedono l'allargamento della sede stradale)* …… ……	Verranno effettuati interventi di spietramento su superfici naturali? ☐ SI ☐ NO Se **Si**, descrivere (*indicare la superficie interessata e le modalità esecutive, i mezzi utilizzati, la profondità dell'intervento, la destinazione finale del materiale ed eventuali lavorazioni contestuali/successive del terreno*): …… …… È prevista la realizzazione di recinzioni perimetrali o settoriali? ☐ SI ☐ NO Se **Si**, descrivere: (*indicare la tipologia e l'altezza della recinzione, la maglia, il fissaggio al suolo e l'altezza del filo inferiore da terra*) …… ……
4.4 - Specifiche per Interventi in ambienti marino costieri	
Rimozione posidonia spiaggiata	
La gestione della posidonia spiaggiata verrà effettuata nel rispetto dei vigenti indirizzi regionali per la gestione dei depositi di posidonia spiaggiata sulle coste? ☐ SI ☐ NO	Descrivere le modalità di raccolta e di stoccaggio (*in breve)* …… ……
A fine stagione la posidonia rimossa verrà riposizionata nella porzione di arenile di provenienza? ☐ SI ☐ NO	Se **No** indicare il perché: …… ……

<table>
<tr><th colspan="2">Inserimento/manutenzione di corpi galleggianti</th></tr>
<tr><td>La scelta dell'ubicazione dei corpi morti è stata preceduta da verifiche subacquee "in situ" che hanno accertato le effettive condizioni del fondale escludendo interferenze con gli habitat e le specie di importanza comunitaria, in particolare con le fanerogame marine e la Pinna nobilis?

☐ SI ☐ NO
(Se si allegare all'istanza le risultanze dell'accertamento dichiarate dall'esperto (naturalista/biologo ambientale) che ha eseguito l'accertamento)</td><td>Indicare i sistemi di ancoraggio eco compatibili utilizzati e le modalità di installazione:
……
……..</td></tr>
<tr><th colspan="2">Chioschi/stabilimenti balneari</th></tr>
<tr><td>Indicare il periodo annuo di permanenza del chiosco/stabilimento sull'arenile

dal_____ al _____

Esplicitare i termini di coerenza con il Piano di utilizzo dei litorali (se presente):
……
……</td><td>Indicare in che modo il chiosco/stabilimento manterrà il suo stato di precarietà (strutture e infrastrutture amovibili previste, altri accorgimenti):
……
……..

Indicare l'accessibilità e le opere accessorie (impianti idrici, elettrici e fognari):
……
……..</td></tr>
<tr><th colspan="2">Impianti di acquacoltura</th></tr>
<tr><td>L'intervento prevede l'utilizzo di specie autoctone?
☐ SI ☐ NO
Indicare la specie utilizzata per l'allevamento (nome italiano e nome latino):
……

La semina avverrà in aree precedentemente utilizzate per la stessa tipologia di allevamento?
☐ SI ☐ NO

Specificare le caratteristiche batimetriche dell'area di impianto:
……

Descrivere le attività previste in fase di</td><td>La raccolta verrà effettuata manualmente o con l'ausilio di metodi eco-sostenibili?
☐ SI ☐ NO
Descrivere:
……
……..

L'impianto verrà realizzato con materiali eco compatibili?
☐ SI ☐ NO
Descrivere:
……
……..

Sono previsti accorgimenti per evitare l'intorbidimento delle acque, sia in fase di realizzazione che in fase di gestione dell'impianto?
☐ SI ☐ NO</td></tr>
</table>

esercizio (pulitura/lavaggio dei mezzi e delle attrezzature, raccolta e selezione dei prodotti, etc.) indicando la localizzazione (a terra o a mare): ……	Descrivere: …… ……
Pulizia delle bocche a mare/canali di collegamento	
L'intervento è finalizzato esclusivamente al ripristino delle condizioni del sistema idrodinamico preesistente? ☐ SI ☐ NO L'intervento di pulizia verrà eseguito senza modificare la sezione e senza approfondire le quote di fondo del canale? ☐ SI ☐ NO	Descrivere le modalità di esecuzione dell'intervento *(la superficie interessata, la natura e la quantità del materiale movimentato e la destinazione finale dello stesso*): …… ……
4.5 - Specifiche per Interventi in Ambienti Fluviali	
Descrivere le modalità di esecuzione dell'intervento *(superficie/lunghezza interessata, natura/quantità del materiale movimentato e la destinazione finale dello stesso*): …… …… …… È prevista una fascia di vegetazione arginale preservata dal taglio? ☐ SI ☐ NO Se **Si**, indicare le dimensioni (lunghezza e larghezza) e le caratteristiche vegetazionali: ……	Sono previste azioni per evitare il trascinamento a valle dei residui delle lavorazioni del taglio della vegetazione e dei sedimenti eventualmente movimentati? ☐ SI ☐ NO Descrivere: …… ……

4.6 - Specifiche per Manifestazioni

(feste/sagre, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, riprese cinematografiche, spot pubblicitari etc.)

Descrivere in che modo verrà data massima informazione ai partecipanti che la manifestazione si svolgerà in un'area naturale protetta e che quindi dovranno essere adottati comportamenti consoni al rispetto della natura:

……..

La manifestazione verrà svolta su strade a fondo asfaltato aperte al traffico veicolare?

☐ SI ☐ NO

La manifestazione si svolgerà esclusivamente su piazzali, viabilità, sentieri/tracciati esistenti?

☐ SI ☐ NO

Saranno adottate adeguate misure di sicurezza e saranno garantiti i sistemi di pronto intervento più idonei per scongiurare il rischio di incendi? (anche in riferimento alle Prescrizioni Regionali Antincendi vigenti):

☐ SI ☐ NO

Descrivere:

……..

La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?

☐ SI ☐ NO

La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?

☐ SI ☐ NO

Descrivere *(ad es. eventuale utilizzo di punti luce a basso impatto e rivolti verso il basso, barriere o schermature fono assorbenti, panne anti torbidità ed eventuali ulteriori accorgimenti per evitare la dispersione nell'aria, sul suolo e nelle acque, di polveri e rifiuti di qualsiasi genere -solidi o liquidi- etc.*):

……..

- Numero presunto di partecipanti: ……..
- Numero presunto di veicoli coinvolti nell'evento (moto, auto, biciclette, etc.): ……
- Numero presunto di mezzi di supporto (auto, ambulanze, vigili del fuoco, forze dell'ordine, mezzi aerei o navali): ……..
- Numero presunto di gruppi elettrogeni e/o bagni chimici: ……
- In quale arco temporale verrà svolta la manifestazione? (*indicare*) ……
- Altro da dichiarare:

  ……..

La manifestazione sarà svolta nelle ore di luce naturale?

☐ SI ☐ NO

È previsto lo svolgimento di gare competitive con mezzi motorizzati (rally, motocross, etc.)?

☐ SI ☐ NO

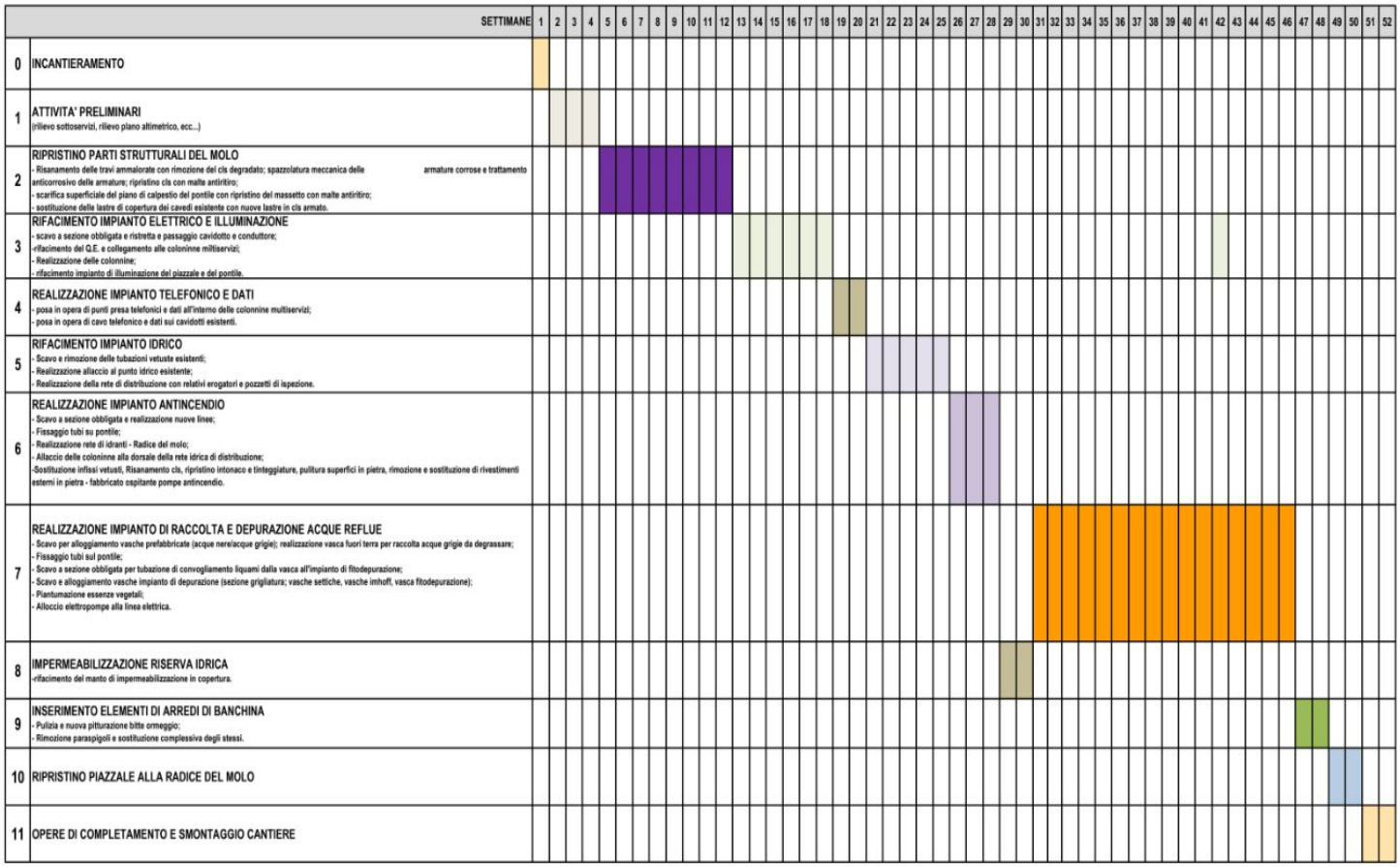
Il sito Natura 2000 è interessato direttamente dallo svolgimento della competizione o solo per il transito/trasferimento dei mezzi? descrivere:

……

Specie Animali	
La proposta è conforme alla normativa nazionale (D.Lgs. N° 230/2017) e/o regionale (DPR 357/97 e s.m.i., art.12) riguardante le **specie animali alloctone** e la loro attività di gestione? X SI ☐ NO Sono previsti interventi di controllo/ immissione/ripopolamento/allevamento di specie animali? X SI ☐ NO Se **Si**, cosa è previsto: Attività di controllo ed eradicazione del ratto nero Indicare la/e specie interessata/e: Rattus rattus ……	L'intervento verrà effettuato secondo le Linee Guida, o altre indicazioni specifiche, fornite dall'ISPRA per la specie interessata? ☐ SI ☐ NO Citare, l'atto/gli atti consultato/i: …… Motivare: Attività prevista nel piano di gestione del SIC e ZPS ……
Specie vegetali	
La proposta è conforme alla normativa nazionale (D.Lgs. N° 230/2017) e/o regionale (DPR 357/97 e s.m.i., art.12) riguardante le **specie vegetali alloctone** e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)? X SI ☐ NO Indicare come: ……	Sono previsti interventi di piantumazione/ rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali? X SI ☐ NO Se **Si**, cosa è previsto: Le specie presenti nell'area Indicare la/e specie interessata/e: Vedi elenco di specie autoctone Isola di Santo Stefano presente nell'elaborato specialistico 13_06_VINCA_Studio di incidenza ambientale
Attività ripetute	
La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A.? ☐ Si X No Se, **Si**, citare precedente parere e allegarlo all'istanza. ……	L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni? ☐ Si ☐ No Se **No** descrivere possibili varianti - modifiche: …… Note: ……

SEZIONE 5 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL P/P/P/I/A

CRONOPROGRAMMA LAVORI



Ditta/Società	Proponente/ Professionista incaricato	Firma e/o Timbro	Luogo e data

Rilascio database: Fine 2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - MODULO DATI STANDARD

Per Zone di Protezione Speciale (ZPS),
Siti Proposti di Importanza Comunitaria (pSIC),
Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e
per Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

LUOGO	**ITB010008**
NOME DEL SITO	**Arcipelago della Maddalena**

SOMMARIO

- 1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO
- 2. POSIZIONE DEL SITO
- 3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE
- 4. DESCRIZIONE DEL SITO
- 5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO
- 6. GESTIONE DEL SITO
- 7. MAPPA DEL SITO

Stampa modulo dati standard

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

Torna in cima

1.1 Tipo

C

1.2 Codice del sito

ITB010008

1.3 Nome del sito

Arcipelago della Maddalena

1.4 Data della prima compilazione

1995-06

1.5 Data di aggiornamento

2020-04

1.6 Convenuto:

Nome/Organizzazione:	Regione Autonoma della Sardegna Assessorato Difesa Ambiente Servizio Tutela della Natura e Politiche forestali
Indirizzo:	
E-mail:	difesa.ambiente@regione.sardegna.it

1.7 Indicazione del sito e date di designazione/classificazione

Data sito classificato come SPA:	2009-07

Riferimento giuridico nazionale della designazione della ZPS	Deliberazione della Giunta Regionale della Sardegna n. 17/9 del 03/07/2007; Determinazione del Direttore del Servizio Tutela della Natura della Regione Sardegna n. 1699 del 19/11/2007

Sito di data proposto come SCI:	1995-09
Data sito confermato come SCI:	Nessuna informazione fornita
Sito della data designato come SAC:	Nessuna informazione fornita
Riferimento giuridico nazionale della denominazione SAC:	Nessuna informazione fornita

2. POSIZIONE DEL SITO

Torna in cima

2.1 Posizione centro sito [gradi decimali]:

Longitudine:	9.439935
Latitudine:	41.264331

2.2 Superficie [ha]

47494.0000

2.3 Area marina [%]

91.0000

2.4 Lunghezza del sito [km] (opzionale):

Nessuna informazione fornita

2.5 Codice e nome della regione amministrativa

Codice NUTS livello 2	Nome della regione
ITG2	Sardegna

2.6 Regione(i) biogeografica(i)

mediterraneo	(100,00 %)

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Torna in cima

3.1 Tipologie di habitat presenti nel sito e relativa valutazione

Allegato I Tipi di habitat						**Valutazione del sito**			
Codice	**PF**	**NP**	**Coprire [ah]**	**Grotta [numero]**	**Qualità dei dati**	**A|B|C|D**	**A|B|C**		
						Rappresentatività	**Superficie relativa**	**Conservazione**	**Globale**
1110			96.4	0.00	P	D			
1120			5727	0.00	P	UN	C	B	UN

Allegato I Tipi di habitat						Valutazione del sito			
Codice	PF	NP	Coprire [ah]	Grotta [numero]	Qualità dei dati	A|B|C|D	A|B|C		
						Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Globale
1150			1.29	0.00	G	B	C	B	B
1160			1179.8	0.00	G	B	UN	B	B
1170			1203	0.00	P	UN	B	UN	UN
1210			2.8	0.00	G	B	C	B	B
1240			276.09	0.00	G	UN	B	UN	UN
1310			0.01	0.00	G	B	C	B	C
1410			1.08	0.00	G	B	C	B	B
1420			0.16	0.00	G	B	C	B	B
2110			1.01	0.00	G	C	C	C	C
2120			0,88	0.00	G	B	C	B	B
2210			0.19	0.00	G	C	C	C	C
2230			0,55	0.00	G	B	C	B	B
2250			3.93	0.00	G	B	C	B	B
3120			0,025	0.00	G	C	C	B	B
3130			0,05	0.00	G	C	C	B	B
3170			0.14	0.00	G	C	C	B	B
5210			466.14	0.00	G	UN	C	B	B
5320			21.94	0.00	G	UN	C	UN	UN
5330			3.2	0.00	G	B	C	B	B
5430			709.15	0.00	G	B	B	B	B
6220			288.23	0.00	G	B	C	B	B
92D0			0,25	0.00	G	B	C	C	C
9320			81.55	0.00	G	B	C	B	B
9340			12.08	0.00	G	C	C	C	C
9540			68.58	0.00	G	B	C	B	B

PF: per le tipologie di habitat che possono avere un modulo non prioritario oltre che prioritario (6210, 7130, 9430) inserire "X" nella colonna PF per indicare il modulo prioritario.

NP: nel caso in cui non esista più un tipo di habitat nel sito inserire: x (opzionale)

Copertina: è possibile inserire valori decimali

Grotte: per i tipi di habitat 8310, 8330 (grotte) inserire il numero di grotte se la superficie stimata non è disponibile.

Qualità dei dati: G = 'Buona' (ad es. basata su sondaggi); M = 'Moderato' (es. basato su dati parziali con qualche estrapolazione); P = 'Scarso' (es. stima approssimativa)

3.2 Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito

Specie					Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unità	Gatto.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						min	Massimo				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	D			
B	A111	Alettoris barbara			p				P	DD	D			
F	1103	Alosa fallace			p				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			c				R	DD	D			
B	A222	Asio flammeus			c				V	DD	D			
B	A060	Aythya Nyroca			c				V	DD	D			

Specie					Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unità	Gatto.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						min	Massimo				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A243	Calandrella brachidattila			c				P	DD	D			
B	A010	Calonectris diomedea			r	1200	1500	p		G	B	B	C	UN
B	A010	Calonectris diomedea			c				P	DD	B	B	C	UN
B	A010	Calonectris diomedea			w				R	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgo europaeus			c				P	DD	D			
B	A224	Caprimulgo europaeus			r				P	DD	C	B	C	C
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R	DD	D			
B	A197	Chlidonias niger			c				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			c				R	DD	D			
B	A081	Circo aeruginoso			c				P	DD	D			
B	A082	Circo ciano			c				R	DD	D			
B	A084	Circo pygargus			c				R	DD	D			
B	A231	Coracia garrulus			c				R	DD	D			
UN	1190	Discoglosso sardo			p				P	DD	C	B	UN	C
B	A027	Egretta Alba			c				P	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta			w				P	DD	C	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			r	12	15	p		M	C	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			c				P	DD	C	B	C	C
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	D			
R	6137	Euleptes europaea			p				P	DD	C	C	B	C
B	A100	Falco Eleonora			c				V	DD	D			
B	A095	Falco Naumanni			c				R	DD	D			
B	A103	Falco pellegrino			p	1	10	p		P	C	UN	C	B
B	A097	Falco vespertino			c				V	DD	D			
B	A321	Ficedula albicollis			c				R	DD	D			
B	A131	Himantopus himantopus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A014	Hydrobates pelagicus			r				R	DD	D			
B	A014	Hydrobates pelagicus			c				P	DD	D			
B	A338	Lanio collurio			c				P	DD	D			
B	A181	Larus Audouinii			c				P	DD	B	B	C	B
B	A181	Larus Audouinii			r	30	130	p		G	B	B	C	B
B	A181	Larus Audouinii			w				P	DD	B	B	C	B
B	A180	Larus geni			c				R	DD	D			
B	A176	Laro melanocefalo			c				P	DD	D			
P	1643	Limonio rigoroso			p	10	20	io	R	M	UN	UN	UN	UN
B	A073	Milvus migrans			c				R	DD	D			

Specie					Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unità	Gatto.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						min	Massimo				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	D			
I	1055	Papilio hospiton			p				P	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	D			
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			w				C	DD	A	B	C	A
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c				C	DD	A	B	C	A
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			r	450	550	p		G	B	B	C	A
B	A464	Puffinus yelkouan			c				C	DD	B	C	B	B
B	A464	Puffinus yelkouan			r	14	180	p		P	B	B	C	B
B	A464	Puffinus yelkouan			w				P	DD	C	C	B	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			c				P	DD	D			
P	1465	Silene velutina			p	4500	6000	i	R	G	A	A	A	A
B	A195	Sterna albifrons			r				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			c				P	DD	D			
B	A193	Sterna hirundo			c				P	DD	C	B	C	B
B	A193	Sterna hirundo			r	20	30	p		P	C	B	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis			c				P	DD	D			
B	A191	Sterna sandvicensis			w				P	DD	D			
B	A301	Sylvia sarda			c				P	DD	D			
B	A301	Sylvia sarda			r				P	DD	C	B	B	C
B	A301	Sylvia sarda			w				P	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			w				P	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			c				P	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			r				P	DD	C	B	C	C
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	C	B	B	B
R	1218	Testudo marginata			p				P	DD	B	C	B	C
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	B	A	C	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Allium parciflorum						P				X		
B	A053	Anas platyrhynchos						P			X		X	
P		Anthyllis barba-jovis						P						X
P		Apium crassipes						P						X
R	5912	Archaeolacerta bedriagae						P	X		X		X	
P		Arenaria balearica						P				X		
P		Aristolochia rotunda ssp. insularis						P				X		
P		Armeria pungens						P			X			
P		Artemisia gallica ssp. densiflora						P			X	X		
P		Arum pictum						P				X		
P		Baldellia ranunculoides						P			X			
P		Bellium bellidioides						P				X		
P		Borago pygmaea						P			X	X		
P		Brimeura fastigiata						P				X		
P		Bryonia marmorata						P				X		
A	1201	Bufo viridis						P	X				X	
P		Buphthalmum inuloides						P			X	X		
P		Carduus cephalanthus						P						X
P		Carduus fasciculiflorus						P			X	X		
P		Colchicum verlaqueae						P				X		
P		Crocus minimus						P				X		
P		Cymbalaria aequitriloba ssp. aequitriloba						P				X		
P		Delphinium pictum						P			X	X		
P		Dipsacus ferox						P				X		
P		Erodium corsicum						P				X		
P		Euphorbia pithyusa ssp. cupanii						P				X		
P		Ferula arrigonii						P				X		
P		Filago tyrrhenica						P			X	X		
B	A153	Gallinago gallinago						P			X		X	
P		Genista corsica						P				X		
P		Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum						P				X		
P		Helicodiceros muscivorus						P			X	X		
R	5670	Hierophis viridiflavus						P	X				X	

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Hornungia revelierei						P			X			
A	1204	Hyla sarda						P	X		X		X	
P		Limonium acutifolium						P				X		
P		Limonium contortirameum						P				X		
P		Limonium cunicularium						P			X	X		
P		Ludwigia palustris						P						X
P		Mentha requienii ssp. requienii						P			X	X		
P		Mentha suaveolens ssp. insularis						P				X		
P		Mercurialis corsica						P				X		
B	A016	Morus bassanus						P					X	
P		Nananthea perpusilla						P			X	X		
B	A160	Numenius arquata						P			X		X	
P		Oenanthe lisae						P				X		
P		Ophioglossum lusitanicum						P						X
P		Ornithogalum corsicum						P				X		
P		Orobanche crinita						P						X
P		Orobanche rigens						P				X		
P		Pancratium illyricum						P				X		
I		Paracentrantus lividus						P						X
I	1012	Patella ferruginea						P	X				X	
I	1028	Pinna nobilis						P	X			X		
R	1246	Podarcis tiliguerta						P	X				X	
P		Ptilostemon casabonae						P				X		
P		Ranunculus cordiger ssp. diffusus						P				X		
P		Romulea requienii						P				X		
P		Romulea revelierei						P			X	X		
B	A155	Scolopax rusticola						P			X		X	
P		Scrophularia ramosissima						P						X
P		Scrophularia trifoliata						P				X		
P		Silene succulenta ssp. corsica						P				X		
P		Solenopsis laurentia						P						X
P		Spergularia macrorhiza						P						X
P		Stachys corsica						P				X		
P		Stachys glutinosa						P				X		

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A210	Streptopelia turtur						P			X		X	
B	A305	Sylvia melanocephala						P			X		X	
B	A162	Tringa totanus						P			X		X	
B	A286	Turdus iliacus						P			X		X	
B	A283	Turdus merula						P			X		X	
B	A285	Turdus philomelos						P			X		X	
P		Urginea fugax						P						X
P		Urtica atrovirens						P				X		
P		Verbascum conocarpum ssp. conocarpum						P				X		
P		Vinca difformis ssp. sardoa						P				X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N01	75.00
N02	2.00
N03	1.00
N04	2.00
N05	4.00
N06	1.00
N07	2.00
N08	2.00
N09	1.00
N10	1.00
N14	1.00

N15	1.00
N18	3.00
N21	1.00
N22	2.00
N23	2.00
Total Habitat Cover	101

Other Site Characteristics

Costituito quasi esclusivamente dal complesso granitico del ciclo ercinico. Si compone di un gruppo di isole principali, quali La Maddalena, Caprera, Spargi, Budelli, Razzoli, Santa Maria e Santo Stefano, più una notevole quantità di isolotti di varia grandezza. Le superfici esposte delle rocce sviluppano forme altamente suggestive caratterizzando fortemente il paesaggio. I fondali dell'Arcipelago presentano estese piattaforme di abrasione evolutesi durante le fasi trasgressive del mare tardo terziario e quaternario.

4.2 Quality and importance

Il sistema estremamente articolato delle isole che compongono l'Arcipelago determina un ampio spettro di condizioni ambientali che vanno dalle praterie di Posidonia oceanica, particolarmente estese e in buono stato, alla vegetazione alofila e psammofila (Cakiletea, Agropyrion, Ammophilion, Crucianellion) della fascia litoranea sabbiosa e delle dune. La vegetazione alofila (Crithmo-Limonietea) delle coste alte litoranee si estende su tutto il complesso dei 180 Km di coste in modo più o meno frammentato. E' notevole la presenza sulle dune fossili della vegetazione ad Helichrysum microphyllum ssp. thyrrenicum e Scrophularia ramosissima caratterizzata anche dalla presenza di Armeria maritima. In più stazioni si rileva la presenza della specie prioritaria Silene velutina, che qui ha le popolazioni di maggiore consistenza. Riveste grande rilevanza la gariga ad Artemisia densiflora, specie endemica dell'arcipelago e delle isole corse delle Bocche di Bonifacio. La maggiore caratterizzazione forestale è data dai ginepreti a Juniperus phoenicea ssp. turbinata e dalla macchia termoxerofila, soprattutto nelle isole di Spargi, di Budelli e di Santa Maria. Più in generale si deve rilevare la presenza di quasi tutti i tipi di habitat della fascia termo-mediterranea. Possiamo inserire il Sito tra le aree più importanti del Meditterraneo per l'avifauna pelagica; inoltre rientra nelle principali rotte di migrazione dell'avifauna tra l'Africa e l'Europa.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts

Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	B01.02		i
L	D01.01		i
M	D01.02		i
M	E01.04		i
M	E03.01		i
M	G01.01		i
M	G01.02		i
M	G01.03		i
M	G05		i
M	G05.01		i
L	I01		i
M	J01		i
L	K02		i
M	K03.05		i

Positive Impacts

Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]

	X		

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	79
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		0
Unknown		21
sum		100

4.5 Documentation (optional)

Habitat 3280: si ritiene siano presenti nel Sito le condizioni per la presenza dell'habitat , ma non si ritiene corretto, allo stato attuale delle conoscenze, confermarne la presenza senza ulteriori riscontri da indagini sul campo [progetto "Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna", RAS - Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela Natura, 2012]. Bibliografia: R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna; R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela Natura, 2011. Avvio del monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat di importanza comunitaria nel territorio della Sardegna; Cesaraccio G., Lanza B. 1984. Nuovi dati sull'erpetofauna dell'Arcipelago della Maddalena (Sardegna NE). Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., Sassari, 23: 137-143; Corti C., Zuffi M.A.L., Bassu L., Fresi C., Satta M.G. 2005. Preliminary data on body size differences in adults of Testudo hermanni hermanni Gmelin, 1789: comparison between two western mediterranean insular populations and the continental population of southern Tuscany. Herpetologia Petropolitana: 21-22; Lanza B., Cesaraccio G., Malenotti P. 1984. Note su Archaeolacerta bedriagae (Camerano)(Reptilia, Lacertidae). Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., Sassari, 23: 145-153; Fozzi A. Pisu D. e Torre A. (1998). Rapporto sull'avifauna marina nidificante, Parco Nazionale dell'Asinara e Parco Nazionale dell'Arcipelago de La Maddalena. MEDMARAVIS-ICRAM (ined.); D. Pisu, dati inediti (progetto R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - S.A.V.I., 2008-2009. Realizzazione del sistema di monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Regione Autonoma della Sardegna); Sotgiu G., dati inediti (progetto R.A.S. - Assessorato Difesa Ambiente - Servizio Tutela Natura, 2012. Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nei siti della rete Natura 2000 in Sardegna).ISPRA, 2015. Identificazione di potenziali siti N2000 per Tursiops truncatus nella Zona di Protezione Ecologica Italiana e primo schema delle attività per le quali prevedere misure di gestione. Bruno Díaz López, Julia Andrea Bernal Shirai, 2006. Bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) presence and incidental capture in a marine fish farm on the north-eastern coast of Sardinia (Italy). Baccetti N., Zenatello M. & Pezzo F. (2018). Uccelli marini: indicazioni per il completamento della rete Natura 2000. Area BIO-EPD, ISPRA..Baccetti N. (2015). Identificazione di potenziali ZPS marine nell'area tirrenica e primo schema relativo alle attività per le quali prevedere misure di gestione. ISPRA. Fonti web: Banca dati nazionale spiaggiamenti, http://mammiferimarini.unipv.it/.Regione Sardegna, Database Rete regionale conservazione della fauna marina. Relazione Regione Sardegna per designazione ZPS (Ottobre 2019); Relazione Regione Sardegna per proposta istituzione SIC e designazione ZPS (Febbraio 2019); Piano d'azione Ambientale Regionale RAS 2014.

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
IT01	90.00
IT07	5.00
IT11	21.00
IT13	21.00
IT37	4.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

No information provided

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Regione Autonoma della Sardegna
Address:	
Email:	difesa.ambiente@regione.sardegna.it

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Piano di Gestione del SIC ITB010008 "Arcipelago di La Maddalena" approvato con Decreto Regionale n. 8 del 13/02/2009. Link:
[ ]	No, ma in preparazione	
[ ]	No	

6.3 Misure di conservazione (facoltative)

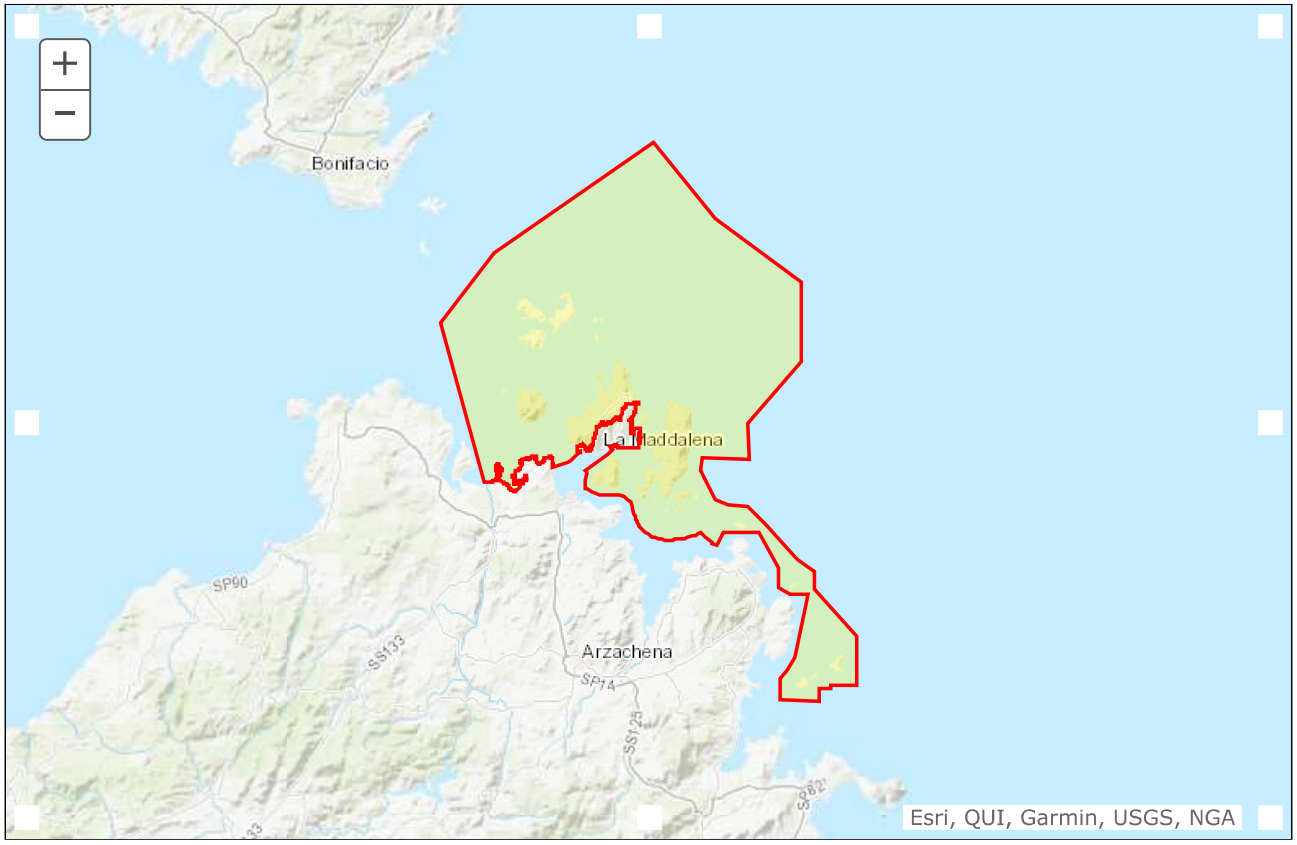
Piano di Gestione del SIC ITB010008 "Arcipelago di La Maddalena" approvato con Decreto Regionale n. 13112/20 del 22.06. 2017

7. MAPPA DEL SITO

Nessuna informazione fornita

Torna in cima

VISUALIZZAZIONE DEL SITO



SEZIONE DEL GENIO MILITARE

PER LA MARINA CAGLIARI

SERVIZIO TECNICO – UFFICIO STUDI E PROGETTI

PROGETTO ESECUTIVO

"LA MADDALENA (SS) – ISOLA DI SANTO STEFANO –
OPERE STRUTTURALI ED IMPIANTISTICHE PONTILE SUD"

00-EE

OGGETTO:

ELENCO ELABORATI

IL COMMITENTE: MARINA MILITARE

DATA: 08-05-2024

SCALA: –

AGGIORNAMENTO:

PROGETTISTA:
RTP COSTITUITO

MANDATARIA:

Ing. Gianmarco Manis
progettazione e consulenza
Via Gobetti 6, Guspini (SU) 09036
Via Vittorio Emanuele II 36, Oristano (OR) 09170
Tel. 347/1183763 Fax. 1782720689
E-mail: ing.manis@gmail.com
Pec: gianmarco.manis@ingpec.eu
Engineering & Architecture

MANDANTI:

ARTEC ASSOCIATI S.r.l.
consulting & engineering

CONSULENTI SPECIALISTICI:

MODIMAR

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR.) Stefano MARCHIONE

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 1 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

ELENCO ELABORATI
"La Maddalena - Isola di Santo Stefano. Opere strutturali ed impiantistiche Pontile Sud"

PROGRESSIVO	PROG. CATEGORIA	TIPO ELABORATO	PROG. ELABORATO	TITOLO ELABORATO	SCALA	REVISIONE
		ELABORATI GENERALI E SPECIALISTICI				
1	00	EE	-	Elenco elaborati	-	2
2	01	RG	-	Relazione generale	-	1
3	02	RI	-	Relazione generale sulla risoluzione delle interferenze	-	0
4	03	RGM	-	Relazione sulla gestione delle materie	-	0
5	04	RVE	-	Relazione di verifica eventali occupazione temporanea e/o espropri	-	0
6	05	RTIES		Relazione Tecnica Specialistica - Impianti elettrici e speciali	-	0
7	05	RCE		Relazione Tecnica Specialistica - Calcolo elettrico	-	0
8	05	RCI	-	Relazione Tecnica Specialistica - Calcolo illuminotecnico	-	0
9	05	RCIA	-	Relazione Tecnica Specialistica - Calcolo impianto antincendio	-	1
10	05	RCIAI	-	Relazione Tecnica Specialistica - Calcolo impianto adduzione idrica	-	1
11	05	RCIANG	-	Relazione Tecnica Specialistica - Calcolo impianto acque nere e grigie		0
12	05	RTIF	-	Relazione Tecnica Specialistica - Funzionamento impianto fitodepurazione	-	1
13	05	RGEOT	01	Relazione geotecnica platea fondazione cabina MT/BT		0
14	05	RGEOT	02	Relazione geotecnica terminale multiservizio		0
15	05	RSTR	01	Relazione calcolo strutturale platea fondazione cabina MT/BT		0
16	05	RSTR	02	Relazione calcolo strutturale terminale multiservizio		0
17	05	RCDPA	-	Relazione di calcolo DPA - Impianti elettrici e speciali	-	0
18	05	RSTR/GEO	01	Relazione di calcolo strutturale e geotecnica vasca di arrivo in cls acque nere/grigie gia declassate - 100mc		0
19	05	RSTR/GEO	02	Relazione di calcolo strutturale e geotecnica vasca di arrivo in cls acque Grigie per degrassaggio - 50mc		0
20	05	RSTR/GEO	03	Relazione di calcolo strutturale e geotecnica vasca di accumulo - 50mc		0
21	05	RSTR/GEO	04	Relazione di calcolo strutturale e geotecnica vasca di Imhoff - 55mc		0
22	06	SFA	-	Studio di fattibilità ambientale	-	2
23	06	VINCA	-	Studio di incidenza ambientale	-	1
24	06	RP	-	Relazione Paesaggistica	-	1
25	06-	RV	-	Relazione Vincolistica		0
26	06	CAM	-	Relazione sui Criteri Ambientali Minimi	-	0
		ELABORATI GRAFICI				
27	07	EG	TAV01	Inquadramento Generale - C.T.R., Ortofoto, Piano Urbanistico Comunale	Varie	0
28	07	EG	TAV02	Inquadramento Vincolistico - Piano Paesaggistico Regionale	Varie	0
29	07	EG	TAV03	Inquadramento Vincolistico - Rete Natura 2000, Parchi e Riserve, IBA, PAI, Vincolo Idrogeologico, Uso del	Varie	0
30	07	EG	TAV04	Planimetria stato di fatto	Varie	0
31	07	EG	TAV05	Sezioni stato di fatto	Varie	0
32	07	EG	TAV06	Sezioni stato di progetto	1:500	0
33	07	EG	TAV07	Planimetria di progetto - impianto idrico potabile	Varie	1
34	07	EG	TAV08	Planimetria di progetto - impianto antincendio	1:500	1
35	07	EG	TAV09	Planimetria di progetto - impianto elettrico ed illuminazione	1:500	1
36	07	EG	TAV10	Planimetria di progetto - impianto scarico acque nere e grigie	1:500	1
37	07	EG	TAV11	Configurazione di progetto - Particolari costruttivi	1:500	0
38	07	EG	TAV12	Configurazione progetto - Planimetria sezioni e prospetti arredi banchina	1:500	0
39	07	EG	TAV13	Planimetria impianto fitodepurazione	1:500	0
40	07	EG	TAV14	Sezione di flusso - Impianto di fitodepurazione	-	0
41	07	EG	TAV15	Pianta e sezioni unità depurative - piping profilo idraulico	1:100	0
42	07	EG	TAV16	Particolare grigliatura - vasca stoccaggio - fossa Imhoff	1:100	0
43	07	EG	TAV17	Particolare sollevamento - fitodepurazione	1:100	0
44	07	EG	TAV18	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali	varie	0
45	07	EG	TAV19	Schema topografico unifilare impianti elettrici e speciali cabina MT/BT e locale antincendio	varie	0
46	07	EG	TAV20	Particolari costruttivi impianti elettrici e speciali	varie	0
47	07	EG	TAV21	Schemi unifilari quadri elettrici	varie	1
48	07	EG	TAV22	Schemi preliminari cabina elettrica prefabbricata	varie	1
49	07	EG	TAV23	Elaborato strutturale platea fondazione cabina MT/BT	Varie	0
50	07	EG	TAV24	Elaborato strutturale terminale multiservizio	Varie	0
51	07	EG	TAV25	Configurazione di progetto - Particolari nuovo cunicolo servizi		
52	07	EG	TAV26	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque nere/grigie gia declassate - 100mc	Varie	0
53	07	EG	TAV27	Elaborato strutturale vasca di arrivo in cls acque Grigie per degrassaggio - 50mc	Varie	0
54	07	EG	TAV28	Elaborato strutturale vasca di accumulo - 50mc	Varie	0
55	07	EG	TAV29	Elaborato strutturale vasca di Imhoff - 55mc	Varie	0
		ELABORATI AMMINISTRATIVI ED ECONOMICI				
56	08	IM	-	Incidenza della Manodopera	-	1
57	08	CME	-	Computo Metrico Estimativo	-	2
58	08	EPU	-	Elenco Prezzi Unitari	-	1
59	08	ANP	-	Analisi nuovi prezzi	-	1
60	08	QE	-	Quadro economico	-	1
60bis	08	PE	-	Relazione perizia di parcella (DM 17/06/2016)	-	0
61	09	CSA	-	Capitolato Speciale d'Appalto	-	2

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 1 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente

62	09	DTIE	-	Disciplinare tecnico impianti elettrici e speciali	-	1
63	09	SC	-	Schema di contratto	-	1
64	10	PMO	-	Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti	-	0
65	11	CRO	-	Cronoprogramma	-	0

ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ARCIPELAGO DI LA MADDALENA
Protocollo Arrivo N. 2376/2024 del 10-05-2024
Allegato 1 - Class. 007.03 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente