



Regione Autonoma della Sardegna



Comune di Siniscola

RIPRISTINO MANTELLATA MOLO SOPRAFLUTTO

CUP. D47F22000070002

CIG. 9805447ED4

RIPRISTINO DELLE OPERE DI DIFESA FORANEA

CUP. D47F22000100002

CIG. 9805447ED4

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

ELABORATO:

C.2

TITOLO:

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

RIF. ELABORATO: 23-028

	DATA	OGGETTO
REVISIONI	00	Agosto 2024
	01	
	02	
	03	

RED.: FA-EA VER.: FP APPR.: AR

INCARICATO SVOLGIMENTO DEL SERVIZIO: R.T.P.

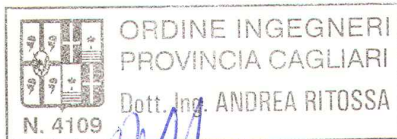
CAPOGRUPPO:

ING. ANDREA RITOSSA S.R.L.



ISO 14001:2015 ISO 9001:2015 ISO 45001:2018

Dott. Ing. Andrea Ritossa



Andrea Ritossa

MANDANTI:

Dott. Geol. Mauro Pompei



Dott. Mauro Pompei
geologo

Geologo

Dott. Archeol. Cristiana Cilla

Archeologa

Dott. Nat. Roberto Cogoni

Naturalista

COMMITTENTE:



Comune di Siniscola

R.U.P.:

Ing. Efsio Pau

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3	LA RETE NATURA 2000.....	7
3.1	OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	8
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	9
4.1	FINALITA'.....	10
4.2	LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO.....	10
4.3	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	11
	<i>4.3.1 MODALITÀ REALIZZATIVE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PER L'APPROVVIGIONAMENTO DEL MATERIALE.....</i>	<i>13</i>
	<i>4.3.2 ALTERNATIVA 1 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALE DALLE CAVE DELLA GALLURA.....</i>	<i>15</i>
	<i>4.3.3 ALTERNATIVA 2 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALE DALLE CAVE DI OROSEI O MONTE ACUTO.....</i>	<i>16</i>
4.4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ALL'INTERNO DEI SITI NATURA 2000.....	20
4.5	INQUADRAMENTO SITI NATURA 2000.....	20
4.6	ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE.....	21
	<i>4.6.1 OPZIONE ZERO.....</i>	<i>21</i>
5	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA.....	21
5.1	AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO.....	22
	<i>5.1.1 AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE.....</i>	<i>22</i>
6	CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO.....	23
6.1	ACQUE MARINE.....	23
6.2	BIOCENOSI.....	26
6.3	FAUNA.....	27
	<i>DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE.....</i>	<i>27</i>
	<i>AVIFAUNA.....</i>	<i>27</i>
	<i>ANFIBI E RETTILI.....</i>	<i>31</i>
	<i>MAMMIFERI.....</i>	<i>32</i>
6.4	HABITAT.....	32
6.5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	33
	<i>6.5.1 ACQUE.....</i>	<i>34</i>

6.5.2	ARIA.....	35
6.5.3	RUMORE	35
6.5.4	PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	36
6.5.5	BIOCENOSI	36
6.5.6	FAUNA.....	38
6.5.7	HABITAT	40
7	MISURE DI MITIGAZIONE.....	40
7.1	IN FASE DI CANTIERE	40
7.2	IN FASE DI ESERCIZIO.....	41
8	CONCLUSIONI	42

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda lo Studio di Incidenza Ambientale relativo ai progetti previsti al Porto Turistico di La Caletta: “Ripristino mantellata molo di sopraflutto” e “Ripristino opere di difesa foranea”” ricadenti all’interno del territorio del comune di Siniscola.

Nel presente Studio di Incidenza Ambientale verrà valutata l’incidenza degli interventi di rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto di La Caletta che a loro volta sono localizzati lungo il limite del SIC/ZPS ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino, al fine di verificare la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in relazione agli obiettivi di conservazione degli stessi siti tutelati.

Le informazioni contenute nel presente elaborato fanno riferimento a quanto previsto nella progettazione di fattibilità tecnico-economica, redatta dal gruppo di progettazione costituito da Ing. Andrea Ritossa Srl (Capogruppo), Dott. Geol. Mauro Pompei – Dott. Archeol. Cristiana Cilla (Mandanti).

Nel presente elaborato verranno presi in considerazione:

- 1) l’inquadramento dell’area di riferimento, attraverso le informazioni bibliografiche e indagini di campo, così da definire le caratteristiche ambientali (biotiche, abiotiche ed ecologiche) delle superfici interessate dal progetto proposto all’interno della Rete Natura 2000 regionale;
- 2) la valutazione delle principali pressioni e delle eventuali incidenze del progetto proposto nelle fasi di realizzazione ed esercizio, in particolare nei confronti degli habitat elencati nell’allegato I della Direttiva Habitat e delle specie di interesse comunitario incluse nell’allegato II della Direttiva Habitat e nell’Allegato I della Direttiva Uccelli selvatici;
- 3) l’individuazione e la definizione di eventuali misure di mitigazione da adottarsi in fase di realizzazione e di esercizio.

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è redatto secondo la disciplina dettata dall’art.6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 e secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, nonché secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I vincoli ambientali vigenti nell'area interessata dal progetto di sistemazione idraulica del Rio Santa Lucia sono:

- Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino, superficie 99526 ha completamente marine, individuato in ottemperanza alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino, superficie 99526 ha, completamente marine, designata ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli selvatici";

Nel Piano Paesaggistico Regionale l'area oggetto di intervento è inquadrata nell'assetto insediativo tra gli insediamenti turistici, produttivi e infrastrutture nella categoria delle infrastrutture.



Vincoli ambientali Natura 2000 vigenti nell'area interessata dal progetto

I principali riferimenti normativi a tutela delle risorse biotiche che è necessario prendere in considerazione nella valutazione delle incidenze connesse al progetto proposto sono i seguenti:

- Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009);
- Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992).

Normativa nazionale di riferimento

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - *Legge quadro sulle aree protette*;
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 - *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*;
- D.P.R. 08 settembre 1997 n. 357 - *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica*;
- Legge regionale 29 luglio 1998, n. 23 - *Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*;
- D.M. 03 aprile 2000 - *Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE*;
D. M. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 - *Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000*;
- DPR 12 marzo 2003 N. 120 - *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*;
- D. M. Ambiente n. 428 del 25 marzo 2005 *Sostituzione dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea divulgati con D.M. 03/04/2000 n. 65*;
- D.M. Ambiente n. 429 del 25 marzo 2005 - *Sostituzione dell'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) divulgate con D.M. 03/04/2000 n. 65*;
- DECISIONE DELLA C.E. del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea;
- D.M. Ambiente del 22 gennaio 2009 *Modifica del decreto 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di Protezione speciali (ZPS)*.
- Decreto 14 marzo 2011. "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".
- D.Lgs. 230/2017. *Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive*.
- D.M. 7 aprile 2017 - *Designazione di 56 Zone speciali di conservazione. Designazione di 56 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sardegna, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357*.
- D.M. 8 agosto 2019 - *Designazione di 23 Zone speciali di conservazione. Designazione di ventitré Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione autonoma della Sardegna*.

3 LA RETE NATURA 2000

La politica ambientale europea per la protezione e la conservazione della biodiversità è incentrata sulla "Direttiva Uccelli" (2009/147/CE) che riguarda la conservazione degli uccelli selvatici e sulla "Direttiva Habitat" (92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica. In tempi più recenti la Direttiva Uccelli (79/409/CEE) è stata abrogata e sostituita dalla successiva Direttiva 2009/147/CE che integra in maniera coordinata tutte le modifiche apportate nel tempo alla prima Direttiva Uccelli.

La "Direttiva Uccelli" ha individuato un elenco di specie di avifauna di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione, fra le quali la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La "Direttiva Habitat" ha istituito gli habitat di interesse comunitario, la cui conservazione ha portato alla designazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che dovranno poi trasformarsi in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come attualmente sta avvenendo in Sardegna.

Dalla istituzione delle due direttive è stata creata la Rete NATURA 2000, che include al suo interno aree SIC/ZSC e ZPS, con l'obiettivo di una maggiore protezione e conservazione necessari per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La designazione delle aree incluse all'interno della Rete NATURA 2000 è stata definita con lo scopo di creare una rete funzionale di aree dedicate allo scopo e rappresentative di ambienti biotici e abiotici a livello comunitario. Quindi la struttura spaziale della rete è stata studiata in maniera tale da ridurre l'isolamento degli habitat e delle popolazioni animali e vegetali e favorire l'interscambio di individui tra le stesse e i collegamenti ecologici.

Il principale obiettivo delle due direttive è quello di garantire la sopravvivenza di habitat e specie animali e vegetali, minacciate o non, promuovendo la tutela di superfici minime vitali e favorendo interventi di ripristino e deframmentazione che consentano il collegamento tra aree ecologicamente funzionali. La finalità ultima è quella di assicurare il mantenimento o, dove necessario, il ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente e favorevole per tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario.

La visione europea della conservazione della biodiversità è orientata verso una maggiore sostenibilità dello sviluppo in cui la tutela di habitat e specie animali e vegetali deve integrarsi con la presenza delle attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono dentro le aree della Rete NATURA 2000.

La Valutazione di Incidenza Ambientale si inquadra in questo contesto, in cui le attività umane hanno portato a una progressiva frammentazione e polverizzazione di ampie aree dell'ambiente naturale attraverso l'urbanizzazione, lo sviluppo di attività industriali, l'agricoltura intensiva, le infrastrutture. La Valutazione di Incidenza Ambientale è pertanto vincolante per piani, progetti e interventi da realizzarsi all'interno o nelle adiacenze dei Siti della Rete NATURA 2000, purché possa prevedersi una interferenza negativa, diretta o indiretta nei confronti degli habitat e delle specie per cui i siti stessi sono stati designati.

3.1 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza Ambientale è un procedimento di carattere preventivo a cui deve essere sottoposto qualsiasi Piano o Progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione di un sito appartenente alla Rete NATURA 2000, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo sito. Gli interventi sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale, seppur di modeste dimensioni e localizzati, devono essere correlati al contesto ecologico dinamico, secondo le relazioni esistenti tra i siti della Rete a livello locale, regionale, nazionale e comunitario. La Valutazione di Incidenza Ambientale rappresenta pertanto un ottimale strumento di salvaguardia, che pur analizzando le interferenze nel contesto di ciascun sito, consente anche un rapporto con la funzionalità dell'intera rete, per il raggiungimento di un equilibrio tra le esigenze di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Il regolamento per l'attuazione delle disposizioni della Direttiva è costituito dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "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".

Il D.P.R. 357/97, all'art. 5, definisce i casi e le modalità procedurali della Valutazione di Incidenza, oltre agli indirizzi per la redazione degli studi finalizzati ad individuare e valutare i principali effetti che i Piani o Progetti possono avere sui Siti.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza delineato nel documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" è ripreso ed esplicitato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Il presente studio, pertanto, è redatto ai sensi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) e della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") sulla salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali e delle norme sopra richiamate.

Nel caso in esame, lo studio rappresenta uno strumento di valutazione a carattere preventivo rispetto agli effetti che gli interventi previsti dal progetto potrebbero avere sul SIC/ZPS ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino, tenuto conto degli effetti quali-quantitativi indotti dalle opere e dalle attività connesse al fine di tutelare e conservare gli habitat e le specie di flora e di fauna di interesse comunitario, nazionale e regionale presenti nel sito esaminato.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Le opere in progetto riguardano il molo di sopraflutto del porto turistico di La Caletta dove sono previsti il "Ripristino mantellata molo di sopraflutto" e il "Ripristino opere di difesa foranea" ricadenti all'interno del territorio del comune di Siniscola.

4.1 FINALITA'

Il primo braccio del molo, dalla radice dello stesso fino alla curva che si trova all'incirca a 2/3 dello sviluppo complessivo, insiste su fondali più modesti e protetti da un basso fondale che riduce sostanzialmente il moto ondoso che incide sull'opera.

Tale situazione fa sì che il primo braccio non sia interessato da fenomeni di assestamento della mantellata né da tracimazione di moto ondoso, fenomeno che risulta essere consistente nel secondo braccio, come riferito dagli operatori portuali e verificato con apposta modellistica numerica nello studio meteomarino facente parte del presente progetto.

Tale tracimazione allo stato attuale non consente l'utilizzo della banchina in fregio al secondo braccio del molo.

Come riportato dallo Studio Meteomarino, è stata calcolata la frequenza annua degli eventi di mareggiata rispetto ai rispettivi totali annui.

Dalle analisi emerge come in generale gli eventi di mareggiata di Grecale e Scirocco presentino frequenze maggiori rispetto a quelle di Levante; tuttavia, mentre quest'ultimo ed il Grecale presenta una tendenza in aumento negli anni, lo Scirocco presenta invece una lieve tendenza in diminuzione. In modo differente, tuttavia, se si effettua lo stesso ragionamento ma contando le frequenze dei soli eventi che superano una soglia definita dalla media delle altezze d'onda di mareggiata per settore, ma globali e non suddivise annualmente, emerge invece una tendenza all'incremento delle frequenze degli eventi di Grecale e Scirocco, ed una lieve diminuzione di quelli di Levante.

È possibile pertanto osservare una tendenza, seppur minima, all'incremento delle medie di altezze d'onda degli estremi di mareggiata nel corso dei decenni.

Lo scenario sopra descritto suggerisce la necessità di un intervento urgente di rifiorimento e ottimizzazione della sagoma della scogliera al fine di mettere in sicurezza l'opera e ridurre il fenomeno di tracimazione del moto ondoso riportandolo a valori che consentano di poter utilizzare in sicurezza le opere a tergo del muro paraonde.

Gli interventi, come previsti nel presente progetto, consentiranno inoltre di ridurre le sollecitazioni sul muro paraonde e sul sottostante massiccio in calcestruzzo.

4.2 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO

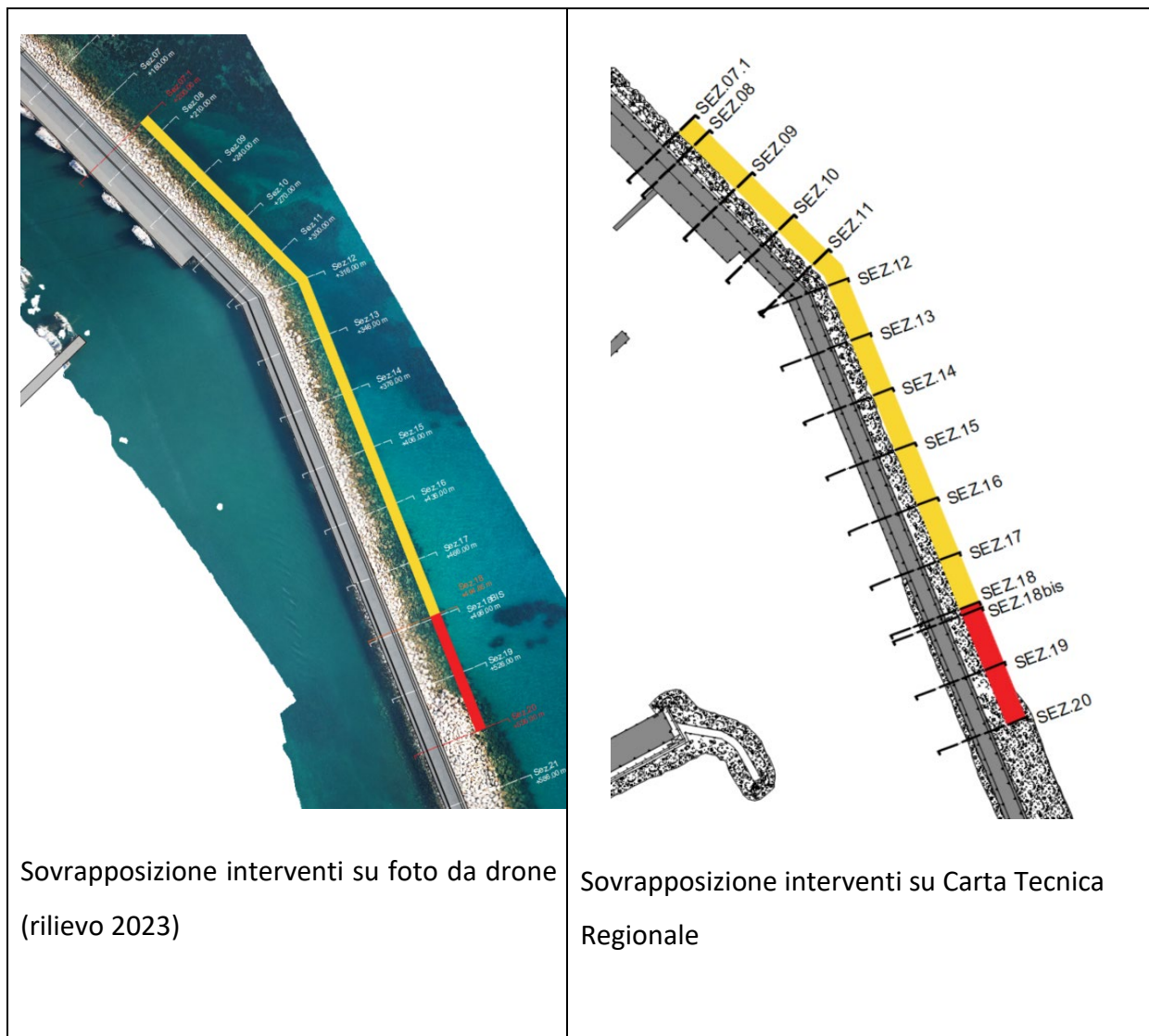
L'area di progetto è localizzata nel territorio comunale di Siniscola.

L'area oggetto di intervento è ubicata in corrispondenza del porto turistico di La Caletta e interessa il molo di sopraflutto per una lunghezza complessiva di 356 metri.

L'intervento previsto si sviluppa lungo il limite del SIC/ZPS ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino.

4.3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto in esame riguarda un intervento di manutenzione straordinaria e ripristino del molo di sopraflutto nel porto turistico di La Caletta. L'intervento si estende lungo il molo di sopraflutto, come riportato negli elaborati grafici allegati, dalla sezione posta a +200.00m alla sezione a +556.00m per uno sviluppo complessivo di 356.00m.



Come riportato in premessa, la Regione Autonoma della Sardegna con due distinti finanziamenti, *“Ripristino mantellata molo di sopraflutto”* e *“Ripristino opere di difesa foranea”* ha delegato il Comune di Siniscola affinché vengano effettuati gli interventi di rifiorimento e riconfigurazione della scogliera al fine di mettere in sicurezza l’opera e ridurre il fenomeno di tracimazione del moto ondoso conducendolo a valori che consentano di poter utilizzare in sicurezza le opere a tergo del muro paraonde.

Questa suddivisione viene riportata negli elaborati contabili e progettuali come evidenziato nell'immagine precedente.

In giallo l'intervento denominato:

- Ripristino della mantellata del molo di sopraflutto (CUP: D47F22000070002 CIG: 9805447ED4) che si estende per una lunghezza complessiva di **294.85m**;

In rosso l'intervento denominato:

- Ripristino delle opere di difesa foranea (CUP: D47F22000100002 CIG: 9805447ED4) che si estende per una lunghezza complessiva di **61.15m**;

La soluzione progettuale per il ripristino della mantellata consiste nell'utilizzo della stessa tipologia di massi impiegati nel resto della scogliera in termini di materiale, cromatismo e peso, assicurando la manutenzione necessaria per la protezione nei confronti degli agenti meteomarini incidenti senza alterare l'impatto visivo-paesaggistico dell'opera.

Il progetto della nuova sezione del molo ha avuto come punto di partenza la redazione di un aggiornato studio meteomarino che ha consentito di determinare l'altezza d'onda incidente sull'opera e, mediante l'utilizzo di un apposito software, di poter conseguentemente analizzare varie alternative progettuali.

Il risultato di tale processo è stata l'individuazione di una nuova configurazione della sezione della scogliera, sostenibile dal punto di vista paesaggistico in quanto contenuta nella sagoma dell'intervento del 1997 e che riduce i valori di tracimazione ad un livello tale da permettere l'utilizzo delle opere in sicurezza.

La soluzione ottimale individuata consiste nella realizzazione di un nuovo strato di scogli che vada a rivestire la mantellata esistente ed avente uno spessore variabile tra 1,8 e 2,5 metri.

Al fine di ottimizzare le performance della scogliera, in luogo della berma orizzontale avente una larghezza di 8 metri, è stata prevista la realizzazione di una vasca di dissipazione che consente di abbattere la tracimazione fino ad un valore pari a 2,56 l/s/m e pertanto di rimanere all'interno di valori che consentiranno l'utilizzo del molo in condizioni di sicurezza, consentendo comunque, anche durante le mareggiate più gravose, l'accesso al personale del porto che dovrà essere adeguatamente formato.

4.3.1 Modalità realizzative dell'intervento e descrizione delle alternative per l'approvvigionamento del materiale

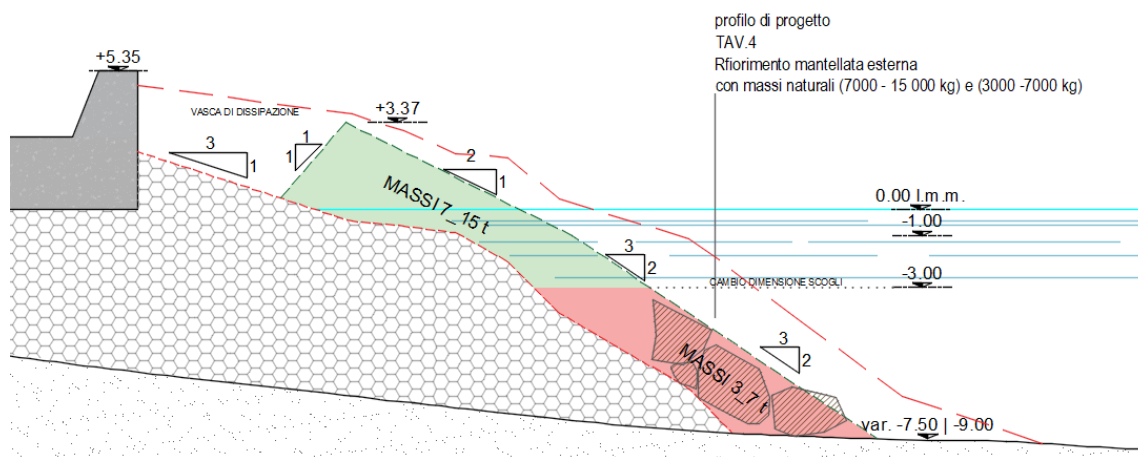
Per la realizzazione dell'intervento potranno essere utilizzati dei massi provenienti dalle cave di Orosei o dalle cave della Gallura.

Dal computo dei volumi, effettuato con il metodo delle sezioni ragguagliate, si ricava il fabbisogno necessario di materiale pari a 17.353,19 mc che, considerando un peso specifico dei massi pari a 2.60t/mc ed un indice dei vuoti pari a 0,35 porta ad una necessità di conferimento di 29.326,89 t di materiale lapideo.

Gli scogli previsti in progetto sono di due categorie distinte e costituiranno due differenti porzioni della mantellata esterna:

- da fondale a -3.00m - Scogli naturali di IV categoria (3001-7000 kg): 7.892,62 mc (13.338,52 ton);
- da -3.00m alla quota sommitale - Scogli naturali oltre IV categoria (7001-15000 kg): 9.460,57 mc (15.988,36 ton);

Come descritto in precedenza la sagoma della sezione di progetto è articolata nel seguente modo:

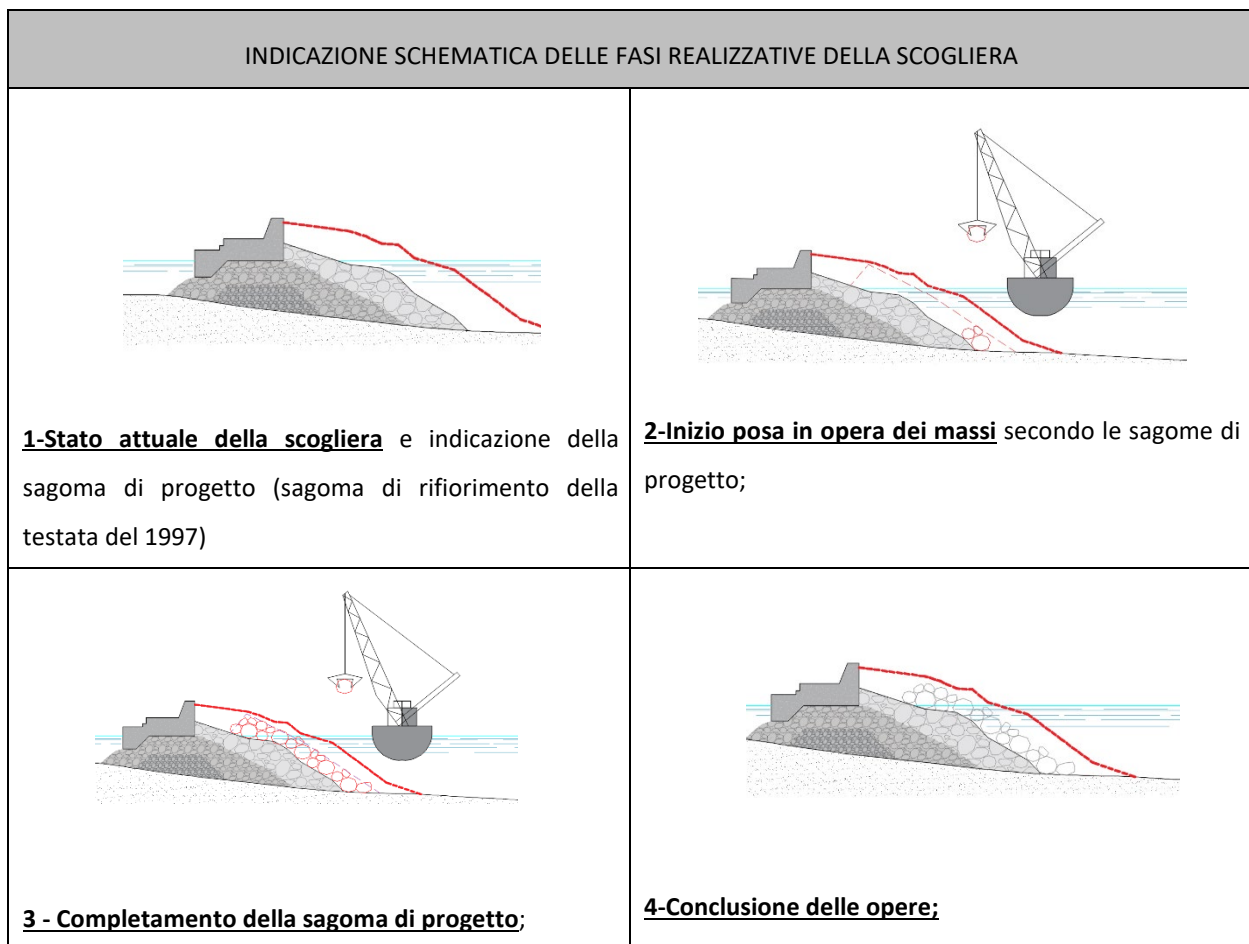


Rappresentazione della sezione tipo di progetto

Le sezioni di progetto sono tutte contenute entro la sagoma dell'intervento di rifiorimento della testata del 1997 (si veda la linea tratteggiata in rosso). Le lavorazioni che compongono l'intervento in esame sono molto semplici e consistono nella collocazione in opera del materiale lapideo, dal basso verso l'alto, eseguendo le lavorazioni via mare mediante un mezzo marittimo.

Per la realizzazione delle opere proposte in progetto dovranno essere eseguite le seguenti fasi esecutive nel seguente ordine cronologico:

- Predisposizione delle aree logistiche di cantiere: la fase in esame contempla l'approntamento del cantiere, l'installazione delle strutture necessarie ad adempiere agli obblighi derivanti dai piani di sicurezza, carico e approvvigionamento dei materiali necessari mediante, predisposizione bilico etc.;
- Esecuzione delle opere marittime: La realizzazione dell'intervento di rifiorimento della scogliera avverrà attraverso la posa del materiale via mare secondo le sagome di progetto. I massi verranno posati sul profilo esistente procedendo dal basso verso l'alto in modo tale da assicurare il massimo concatenamento reciproco degli stessi. I massi verranno approvvigionati o mediante mezzi terrestri nell'area di cantiere o direttamente con mezzo marittimo. Una volta effettuati i controlli e la pesatura dei singoli massi, potranno essere posizionati secondo la sagoma di progetto nei tratti di intervento (come riportato negli elaborati grafici).



I fondali in corrispondenza delle aree di progetto e quelli antistanti l'area di cantiere e deposito massi, hanno una batimetria variabile da un minimo di -5.00m ai -9.50m e quindi idonea all'operatività del mezzo marittimo.

L'area di cantiere a terra dovrà essere strutturata nel seguente modo:

- Zona di controllo e accettazione dei massi: i massi giungono via terra trasportati da mezzi terrestri utilizzando la viabilità esistente. Una volta arrivati in quest'area del cantiere occorrerà accertare il peso degli scogli. Questa operazione dovrà essere effettuata attraverso l'impiego della bilancia a bilico certificata. Determinato il peso del masso, valutata la sua integrità e il soddisfacimento dei requisiti progettuali potrà essere ammesso all'area di cantiere vera e propria. Il peso netto dei massi ritenuti idonei dovrà essere allibrato nei registri contabili. Nel caso in cui questi requisiti di classificazione richiesti (peso, stazza ecc.) non verranno accettati e dovranno essere rimossi a cura e spese dell'impresa.
- Zona di stoccaggio dei massi: in questa zona vengono posizionati i massi in attesa di essere caricati sui mezzi marittimi e posiziona via mare secondo le sagome di progetto. Una volta posizionati i massi sul mezzo marittimo, quest'ultimo procederà verso i tratti d'intervento e inizierà le operazioni previste.

Nei paragrafi seguenti si descrive la differente possibilità di approvvigionamento del materiale:

- ALTERNATIVA 1 - Approvvigionamento del materiale dalle cave della Gallura;
- ALTERNATIVA 2 - Approvvigionamento del materiale dalle cave di Orosei o Monte Acuto.

4.3.2 Alternativa 1 - Approvvigionamento materiale dalle cave della Gallura

I massi necessari per la realizzazione dell'intervento potranno essere reperiti nelle cave della Gallura e approvvigionati presso il Porto Cocciani di Olbia, dove viene già svolta correntemente l'attività di stoccaggio massi per essere trasportati via nave, caricati su nave porta massi che potrà raggiungere il Porto di La Caletta e provvedere alla messa in opera secondo le sagome di progetto. Il mezzo marittimo in questo caso sarà caratterizzato da una stazza maggiore in quanto si cerca di concentrare il numero dei viaggi totali verso il porto di La Caletta. La capacità di carico del pontone in questo caso sarà pari a 4000 ton a viaggio.

Le cave della Gallura sono localizzate nei territori di Arzachena, Olbia e Luogosanto.

ARZACHENA	26 km	posizione cave	raggio di 5 km da Arzachena	40 min
LUOGOSANTO	57 km	posizione cave	raggio di 10 km da Luogosanto	56 min

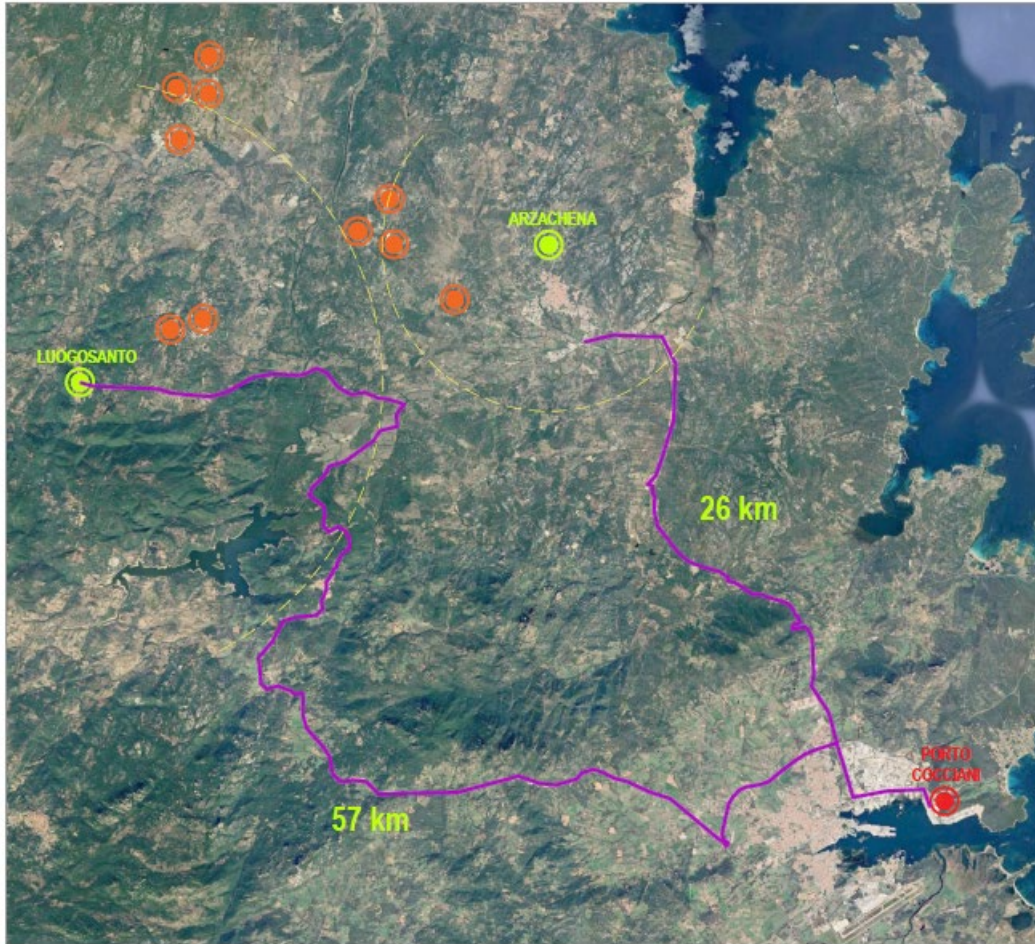


Figura 1: Rappresentazione dei possibili percorsi dalle cave della Gallura al Porto industriale di Olbia;

Le distanze e i tempi di percorrenza medi dalle cave della Gallura al Porto industriale di Olbia sono riportate nell'immagine precedente.

4.3.3 Alternativa 2 - Approvvigionamento materiale dalle cave di Orosei o Monte Acuto

L'utilizzo del materiale proveniente dalle cave di Orosei, non essendo presente un punto di carico in prossimità delle stesse, comporta la necessità di approvvigionare il materiale direttamente nel Porto di La Caletta. Le cave presenti nel territorio di Orosei sono localizzate a sud del centro abitato in Loc. Cotticone e Loc. Canale Longu. Il tragitto, circa 40km, che i mezzi dovranno percorrere dalle cave al Porto Turistico di La Caletta si svolge lungo la SS125 ha un tempo di percorrenza medio di circa 40'.

LOC. CANALE LONGU	40 km	40 min
LOC. COTTICONE	40 km	40 min



Rappresentazione del percorso dalle cave di Orosei al Porto turistico di La Caletta

In questo caso sarà necessario, nella testata della banchina in fregio al molo di sopraflutto, realizzare un'area di deposito avente dimensione pari a circa 400mq. I massi potranno essere trasportati mediante autoarticolati con capacità di trasporto fino a 30 ton e previa verifica del peso e caratteristiche dei massi, da parte della direzione dei lavori, potranno essere scaricati. Lo scarico avverrà all'interno dell'area di deposito con una gru presente in banchina. I massi, una volta scaricati in banchina, un idoneo mezzo marittimo li potrà caricare con la gru in dotazione dello stesso e recarsi al punto di sversamento procedendo alle lavorazioni secondo le sagome di progetto.

Una volta terminati i lavori si procederà al ripristino delle pavimentazioni della banchina che saranno inevitabilmente danneggiate.

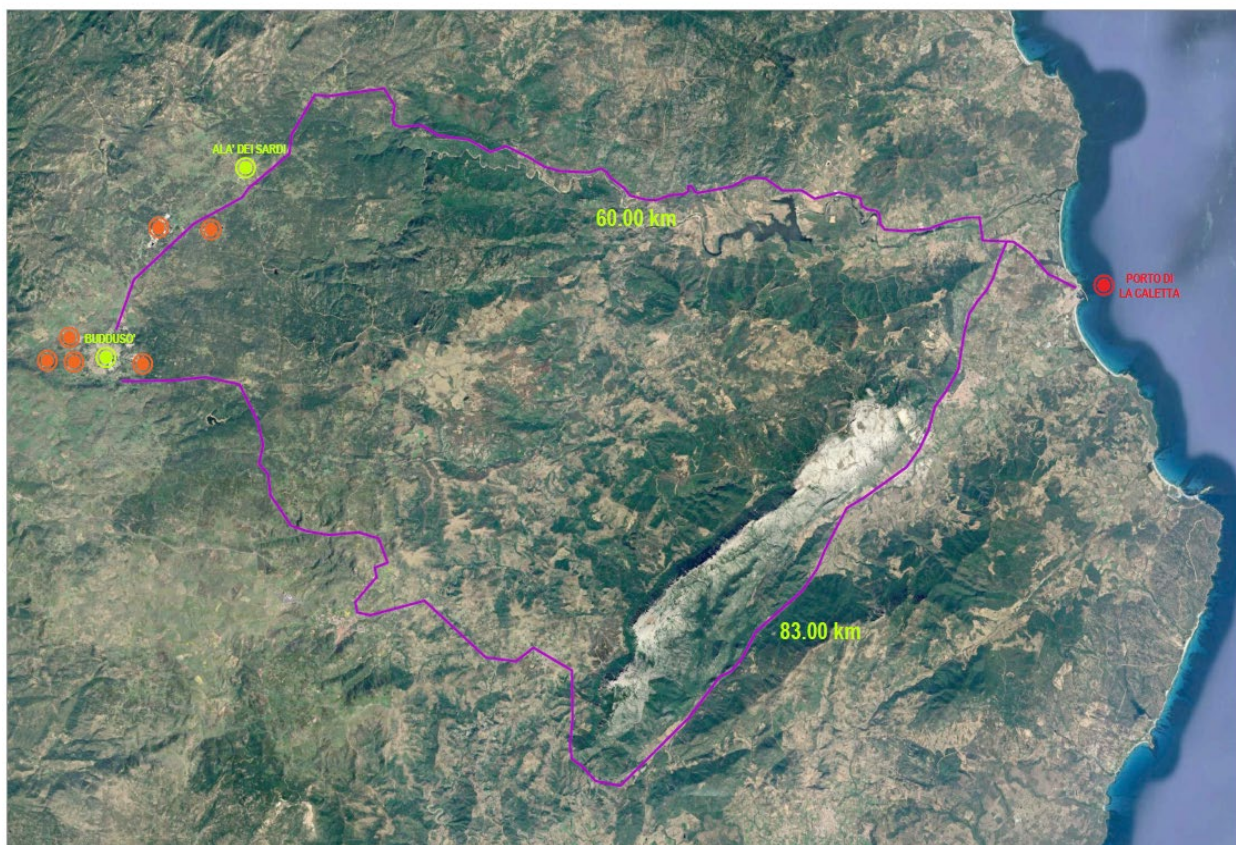


Secondo questo approccio il mezzo marittimo potrà essere avere anche ridotte dimensioni e avere una capacità di carico e posa di 500 tonnellate.

Nel caso in cui la disponibilità del materiale dalle cave di Orosei non fosse sufficiente è stata valutata anche la possibilità di trasporto del materiale proveniente dalle cave ricadenti nell'area del Montecatuto nei territori di Ala dei Sardi e Buddusò.

Anche in questo caso, come nel caso delle cave di Orosei, non essendo presente un punto di carico in prossimità delle stesse il materiale verrà trasportato via terra nel Porto di La Caletta.

BUDDUSO' / ALA' DEI SARDI - percorso 01	60 km	1h
BUDDUSO' / ALA' DEI SARDI - percorso 02	83 km	1h 10 min



Rappresentazione dei percorsi dei mezzi dalle cave del Monteacuto al Porto turistico di La Caletta

Questi centri sono molto più distanti rispetto ai precedenti però per il loro trasporto possono essere utilizzate delle viabilità molto scorrevoli senza interferire particolarmente con la viabilità locale.

Il percorso 1 di 60km si sviluppa lungo una viabilità provinciale, la SP95 e SP67, e i tempi di percorrenza sono mediamente di 1h. Per quanto riguarda invece il percorso 2, di circa 83 km la viabilità è di tipo statale e interessa la SS389 e la SS131dcn. I tempi di percorrenza in questo caso sono leggermente superiori all'ora.

Come si può constatare il secondo percorso, per quanto più lungo, consente di ottenere dei tempi di percorrenza di poco superiori al primo.

4.4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ALL'INTERNO DEI SITI NATURA 2000

Il progetto interessa aree poste in prossimità del limite dei Siti Natura 2000.

Le aree dei Siti Natura 2000 interessate dal progetto, SIC/ZPS ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino, ricadono unicamente nel comune di Siniscola.

Geograficamente il territorio risulta inquadrato nella cartografia:

- Carta d'Italia IGM in scala 1:25.000 foglio 463 sez. III (Torpè).
- Cartografia Tecnica Regionale in scala 1:10.000 nell'elemento n. 463140 (La Caletta)

Gli interventi riguardando specificatamente l'infrastruttura portuale, pertanto, le opere interesseranno direttamente gli ambiti marini nelle superfici poste nei pressi del molo di sopraflutto e gli ambiti terrestri nelle sole superfici occupate sul molo dal cantiere e relativa viabilità (solo alternativa 2).

Tutti gli interventi previsti in progetto ricadono lungo il perimetro della Rete Natura 2000 in quanto i siti interessati risultano in questo punto coincidenti.

4.5 INQUADRAMENTO SITI NATURA 2000

Sito S.I.C./Z.P.S. ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino

Nome sito	S.I.C. "Da Tavolara a Capo Comino"
Codice identificativo Natura 2000	ITB013050
Area	99526 ha
Longitudine	E 9.8718
Latitudine	N 40.717
Regione biogeografica	Mediterranea

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "da Tavolara a Capo Comino" (ITB013050) si estende per circa 99.526 ha ed è stato istituito in relazione alla presenza della specie *Tursiops truncatus* (Tursiope) così come elencato nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e di alcune specie di uccelli marini di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE: *Calonectris diomedea* (Berta maggiore), *Puffinus yelkouan* (Berta minore), *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (Marangone dal ciuffo), e *Larus audouinii* (Gabbiano corso).

Esso comprende un tratto di mare esteso tra l'Area Marina Protetta di Tavolara - Punta Coda Cavallo e la ZSC Berchida e Bidderosa a sud di Capo Comino.

Il sito risulta inoltre Zona di Protezione Speciale (ZPS) "da Tavolara a Capo Comino" (ITB013050) sempre per la presenza del tursiope e per la tutela delle stesse specie di uccelli marini quali già indicati a proposito del SIC.

Entrambi gli istituti di tutela omonimi, vista anche la loro recente istituzione, non risultano dotati di Piano di Gestione. Per il SIC sono comunque vigenti le misure di conservazione definite nell'allegato 3 alla D.G.R. n. 8/70 del 19.2.2019, la quale ha approvato la proposta di designazione di nuovi SIC e ZPS marini per la Sardegna, tra cui quelli oggetto della presente trattazione.

4.6 ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE

Sono state previste due alternative progettuali, così come descritte sopra, che lasciando invariata la localizzazione degli interventi previsti comunque su una infrastruttura esistente, hanno preso in considerazione due modalità differenti di approvvigionamento e quindi di messa in opera della scogliera.

4.6.1 Opzione zero

L'opzione zero è rappresentata dalla mancata esecuzione dell'intervento di rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto turistico di La Caletta. Tale alternativa manterrebbe inalterate le condizioni di degrado e pericolosità della struttura con *“pericolo per i pedoni e per le autovetture e potrebbe anche comportare l'affondamento o danneggiamenti sulle imbarcazioni di maggiore dimensione”*.

Per quanto riguarda la possibile evoluzione del sistema ambientale in assenza di interventi sul molo di sopraflutto non si prevedono scenari differenti dall'attuale situazione in quanto non si tratta della realizzazione di una nuova struttura portuale, ma semplicemente di una manutenzione straordinaria al fine di arrestare lo stato di degrado della struttura e conseguire maggiori standard di sicurezza, occupato solo piccole nuove superfici, prive di caratteristiche ambientali peculiari.

Nel dettaglio l'opzione zero comporta:

- la persistenza della situazione di degrado della struttura del molo di sopraflutto a svantaggio della sicurezza dei fruitori del porto.

Allo stato attuale l'opzione zero appare non attuabile in quanto incoerente rispetto agli stessi obiettivi posti alla base della proposta progettuale, la quale prevede di realizzare interventi per l'eliminazione dell'attuale stato di degrado strutturale del molo di sopraflutto.

5 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

La metodologia di valutazione delle potenziali incidenze che la realizzazione del progetto di rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto turistico di La Caletta potrebbe avere nei confronti di habitat e specie presenti nel SIC e nella ZPS interessati, prevede di specificare per ogni componente ambientale considerata quelle che sono le sue principali caratteristiche, inclusi gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità.

Il progetto non prevedendo opere o interventi di manutenzione ordinaria nella fase di esercizio non manifesta potenziali interferenze sulle componenti biotiche anche in questa fase per cui verranno valutate le incidenze nella solo fase di cantiere.

5.1 AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO

La porzione di territorio presa in considerazione nell'ambito della valutazione dell'incidenza degli interventi previsti dal progetto fa riferimento alle componenti biotiche e abiotiche presenti nelle aree marine prossime al porto turistico di La Caletta e in particolare al molo di sopraflutto. Nello specifico oggetto di approfondimento sono stati gli habitat e le specie sia acquatiche che terrestri presenti sia nella ZSC che nella ZPS.

5.1.1 Ambito di influenza potenziale

L'ambito di influenza potenziale può essere definito come l'area massima entro cui gli effetti dell'attività progettuale proposta possono interferire sulle componenti ambientali considerate. L'influenza dell'opera andrà gradualmente decrescendo in maniera inversamente proporzionale alla distanza, anche se l'ambito di influenza non avrà un limite definito, valido per ogni componente ambientale, in quanto ogni componente avrà sue peculiari caratteristiche di incidenza potenziale.

Con riferimento alla tipologia di proposta progettuale, cioè una manutenzione straordinaria e ripristino di un molo portuale, le componenti ambientali costituite dalle specie vegetali marine e dagli habitat associati, nonché dalle specie animali marine che per vari motivi gravitano intorno all'infrastruttura rappresentano aspetti di principale interesse in quanto potenzialmente direttamente interessati dalle opere.

Generalmente la realizzazione di nuove infrastrutture portuali, tra cui i moli, banchine, scogliere, comportano spesso la modifica irreversibile di estese superfici costiere anche di elevato valore ambientale e paesaggistico. Ciò comporta la riduzione e l'eliminazione della copertura vegetale sia terrestre che marina e quindi di importanti habitat per le specie animali, introducendo insuperabili elementi di degrado e frammentazione ecologica, in particolare in ambienti sensibili.

Nel caso in esame, gli interventi previsti sono costituiti da un rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto turistico di La Caletta in stato di elevato degrado con incremento dei margini di sicurezza per i fruitori del porto.

L'intervento risulta inserito in un contesto già antropizzato, quale è appunto il porto turistico, e non interesserà le componenti biotiche a abiotiche terrestri in quanto non sono previsti interventi sulla terraferma. Gli interventi verteranno esclusivamente sull'ambito marino per cui sono state condotte specifiche attività di monitoraggio per definire gli habitat e le biocenosi dei fondali antistanti.

I limiti massimi di influenza dell'opera sull'ambiente marino possono essere precauzionalmente identificati in una fascia di fondale di circa 50 m che si estende frontalmente al molo di sopraflutto.

6 CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

6.1 ACQUE MARINE

La caratterizzazione delle acque marino costiere, vista l'assenza di informazioni di dettaglio è stata possibile solo attraverso l'utilizzo dei dati inseriti nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico. Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico denomina il tratto di mare interessato dal porto turistico di La Caletta "Mare Flumene".

Tra le pressioni viene riscontrata quella relativa agli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che scaricano le acque depurate in mare.

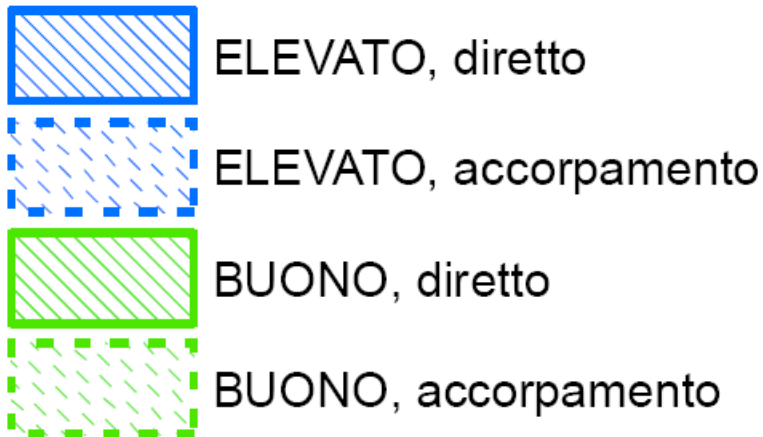


- ⊙ **Centri principali**
- **Scarichi da agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 a.e.**
- ◆ **Scarichi da agglomerati con carico generato tra 50 a.e. e 2.000 a.e.**

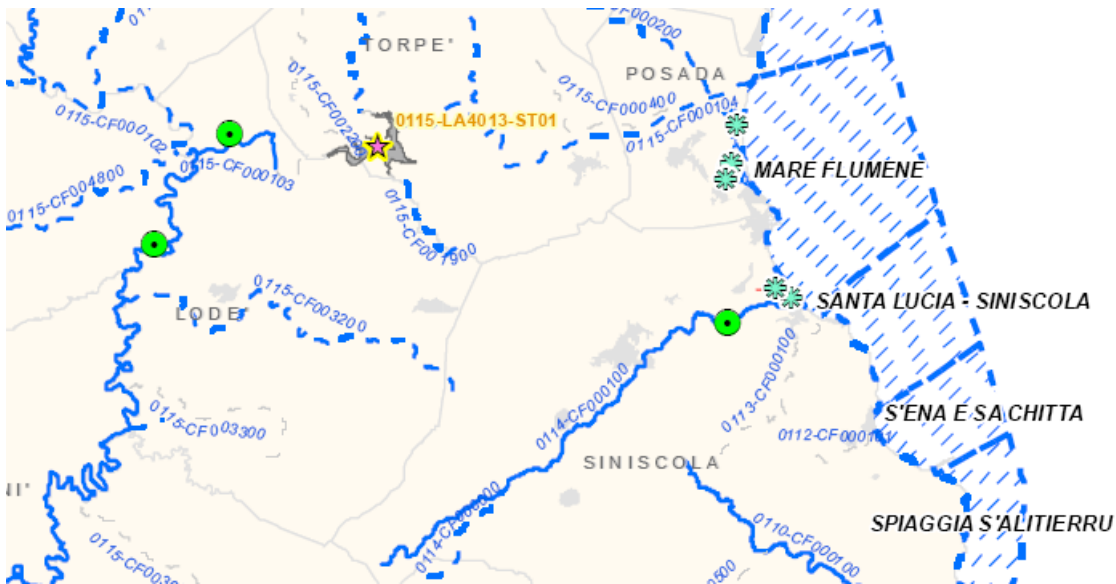
Stralcio Allegato 3 - Tav 1 - PdG - PRESSIONI PUNTUALI



CORPI IDRICI MARINO COSTIERI STATO ECOLOGICO, TIPO GIUDIZIO



Stralcio Allegato 6 - Tav 1 - PdG - CLASSIFICAZIONE CI SUPERFICIALI - STATO ECOLOGICO



CORPI IDRICI MARINO COSTIERI

STATO CHIMICO, TIPO GIUDIZIO



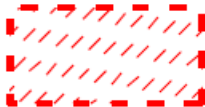
BUONO, diretto



BUONO, accorpamento



NON BUONO, diretto



NON BUONO, accorpamento

Stralcio Allegato 6 - Tav 2 - PdG - CLASSIFICAZIONE CI SUPERFICIALI - STATO CHIMICO

N° CI	CORPO IDRICO che classifica	CI -WFD 2021	Nome	Classe di rischio	STATO ECOLOGICO (espresso in numeri: Elevato=1 Buono=2 Suff.=3 Scarso=4 Cattivo=5)	STATO CHIMICO (espresso in numeri: Buono=2 Mancato raggiungimento di un buono stato=3 'U' = Stato sconosciuto)	Tipo Giudizio
27	ITG-0122-MC00620	ITG-0115-MC00530-N	SANTA LUCIA - SINISCOLA	NON A RISCHIO	1	2	accorpamento

Lo stato ecologico e chimico delle acque marino costiere nell'area di progetto sono valutati rispettivamente elevato e buono, raggiungendo i massimi valori di qualità.

Nel report di monitoraggio delle acque di balneazione della Sardegna (ARPAS- Monitoraggio 2023) la qualità delle acque della zona, nella località Marina-La Torre, viene considerata buona confermando la valutazione del 2022.

6.2 BIOCENOSI

L'ecosistema marino presente nell'area di progetto è stato indagato attraverso lo studio delle biocenosi presenti sui fondali antistanti il molo di sopraflutto. Le indagini sono state condotte attraverso l'analisi delle fotografie aeree e satellitari e le immersioni subacquee. Sono stati eseguiti 3 transetti subacquei della lunghezza di 200 m. e 6 "verità mare" al fine di caratterizzare le biocenosi. I siti di indagine sono distribuiti nell'ambito dell'intera area interessata dai lavori. In tal modo è stato possibile ottenere informazioni su tutta la zona presa in esame, seppur in misura minima, nella zona esterna posta nelle immediate vicinanze. Le attività di indagine sono finalizzate a definire la presenza di biocenosi e habitat di interesse conservazionistico, quali quelli elencati nell'allegato I della Direttiva Habitat, come ad esempio le Praterie di Posidonia (*Posidonia oceanica*) (cod. 1120*). Il risultato delle attività di caratterizzazione svolte è rappresentato dalla carta bionomica, dove sono state incrociate differenti tipologie di informazioni. Infatti sono state analizzate foto aeree della zona, dati riguardanti le batimetrie e rilievi effettuati in immersione. Data la bassa profondità delle acque tra 0 e 10 metri, si è scelto di privilegiare le informazioni ottenute attraverso una serie di survey sul posto (transetti e verità mare), i quali hanno permesso in seguito di analizzare le foto aeree della zona e quindi di ottenere una cartografia bionomica adeguata.



Carta delle Biocenosi del fondale marino antistante la diga foranea di sopraflutto

La cartografica mette in evidenza le principali biocenosi marine riscontrate in immersione. Il principale popolamento rilevato in questo tratto di mare è costituito dalle biocenosi delle sabbie fini ben calibrate. Nell'area non sono stati individuati habitat di particolare interesse conservazionistico, tutelati dalle attuali leggi nazionali ed europee (direttiva CEE 92/43 e DPR n. 357 del 08/09/97), sia nella frangia del mesolitorale superiore sia nel mesolitorale inferiore, eccezion fatta per una serie di chiazze di posidonia riconducibili ad una prateria relitta. Nella parte N/E della cartografia, a circa 150 m dalla diga di sopraflutto si estende una prateria a *Posidonia oceanica* impiantata su un fondale costituito da matte e roccia.

6.3 FAUNA

Le componenti faunistiche esaminate ai fini del presente progetto, in considerazione della sua localizzazione in mare, sono le specie appartenenti alle classi degli uccelli e pesci che frequentano abitualmente gli ambienti marini costieri, così come individuati anche nel formulario standard di SIC/ZPS interessati, per ragioni trofiche, riproduttive e per la sosta. In particolare la caratterizzazione faunistica fa riferimento all'ampia area marina sottesa dalla Rete Natura 2000 del nord-est Sardegna.

Definizione dell'area di indagine

Nella definizione dell'area di studio risulta di fondamentale importanza prendere in considerazione le caratteristiche ambientali dell'area ristretta e dell'area vasta, includendo quindi anche quelle contermini, così da definire i popolamenti faunistici di tutte le tipologie ambientali.

Così come svolto per l'analisi della componente vegetazionale si è fatto riferimento per quanto riguarda l'area ristretta ad una superficie definita di 50 m di ampiezza a partire dalla base del piede del molo frangiflutto. Sono state prese in considerazione anche superfici più ampie per la definizione dei popolamenti animali riferiti agli uccelli e ai pesci i quali grazie alla loro ampia mobilità possono spostarsi agevolmente anche su lunghe distanze in tempi brevi. In questo modo si è potuto precauzionalmente includere un maggior numero di specie e habitat di specie che potenzialmente potrebbero frequentare l'area di studio.

Avifauna

La caratterizzazione della fauna ornitica presente nell'area più ampia di studio ha preso in considerazione in particolare quelle specie la cui idoneità ambientale è risultata elevata per le tipologie ambientali correlate alla presenza di una infrastruttura portuale. Per l'individuazione delle specie si è fatto riferimento in particolare all'elenco indicato nei formulari standard dei due

siti Natura 2000 entro cui il progetto si colloca. Le specie elencate sono Berta minore (*Puffinus yelkouan*), Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) Gabbiano corso (*Larus audouinii*).

Le specie individuate possono essere presenti durante tutto il corso dell'anno in relazione anche alle loro abitudini a permanente per periodi più o meno lunghi in mare aperto, soprattutto le due specie di berte, mentre il marangone dal ciuffo risulta più legato ai tratti marini più vicini alla costa.

Tutte le specie indicate per quest'area sono di rilevante interesse conservazionistico anche in relazione allo loro elevato livello di protezione e allo stato di conservazione insoddisfacente a livello regionale, nazionale e comunitario. Il tratto di costa interessato risulta essere stato oggetto di tutela, con la definizione della Z.P.S., proprio per la presenza di specie di avifauna marina di interesse protezionistico.

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A850	Calonectris diomedea			c				P	DD	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii			c				P	DD	C	B	C	B
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c				P	DD	C	B	C	B
B	A464	Puffinus yelkouan			c				C	DD	A	B	C	A
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	B	B	C	B

Il formulario standard riporta per tutte le specie uno stato di conservazione "buono". Le specie utilizzano il SIC soprattutto come aree di passaggio da e verso le colonie riproduttive e le aree di pesca, sfruttandolo forse anche come area di alimentazione, ma non sono indicate colonie riproduttive.

Il tratto costiero orientale che si estende dall'Arcipelago di La Maddalena fino al Golfo di Orosei rappresenta un'importante tratto di mare in cui trovano riparo e risorse trofiche numerose specie di uccelli acquatici. L'Area Marina Protetta di Tavolara-Capo Coda Cavallo è un'area chiave per la riproduzione della Berta minore (*Puffinus yelkouan*) e in minor misura per la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*).

Il Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) è una specie nidificante regolare lungo le coste della Sardegna, con colonie ubicate generalmente su piccoli isolotti (es. Corcelli, Molarotto). La popolazione sarda ha rilevanza nazionale ed internazionale nella conservazione di questa specie.

L'area portuale di La Caletta non presenta particolari habitat elettivi per la specie di uccelli marini prese in considerazione se non come posatoio per il gabbiano corso e il marangone dal ciuffo, tra cui quest'ultimo potrebbe anche sfruttare le acque portuali e quelle prossime al molo di sopraflutto come area trofiche per la cattura delle prede.

Le due berte risultano più schive e non frequentano generalmente le aree terrestri. Preferiscono infatti sfruttare aree trofiche in mare aperto anche dietro barche da pesca, spostandosi per lunghe distanze, ma ad esempio le berte non usano posarsi a terra su rocce o manufatti antropici. Entrambe le specie di berte generalmente scendono a terra durante la notte soltanto in periodo riproduttivo per la deposizione, la cova e l'allevamento delle nidiate.

Per ciascuna specie vengono fornite le seguenti informazioni:

Status faunistico riferito alla check-list delle specie presenti in Sardegna (Grussu M. 2022), e quando possibile nell'area di riferimento, definito attraverso le modalità della presenza delle diverse specie nell'ambito del ciclo annuale, secondo le seguenti categorie fenologiche:

S = Sedentaria o Stazionaria (sedentary, resident): categoria sempre abbinata alle specie nidificanti; relativa a specie o popolazione legata per tutto il corso dell'anno a un determinato territorio dove si compie il ciclo riproduttivo; possono verificarsi erratismi stagionali di breve portata in relazione a particolari condizioni meteorologiche;

A= Accidentale (Accidental): specie che capita in una determinata zona in modo sporadico, in genere con individui singoli o comunque in numero limitato;

B = Nidificante (Breeding): specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo in un determinato territorio;

M = Migratrice (Migrant): specie che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento;

W = Svernante (Wintering): specie riscontrabile nell'area nel periodo invernale o parte di esso;

E = Estivante (non-breeding summer visitor): specie migratrici che sono presenti nell'isola durante il periodo riproduttivo (estate o buona parte di essa) ma senza nessun indizio e/o prova di nidificazione (individui sessualmente immaturi, impossibilitati a riprendere la migrazione ecc.);

V = Visitatrice (Visitor): specie che nidifica o sverna al di fuori dell'area di relazione diretta ma che la frequenta sorvolandola o per ragioni trofiche;

Reg. = Regolare (regular): abbinato alle diverse categorie sopra esposte.

Irreg. = Irregolare (irregular): abbinato alle diverse categorie sopra esposte.

Par = Parzialmente (partial): abbinato alle diverse categorie sopra esposte

? = esprime incertezza e/o dubbio dello status faunistico

Status di conservazione indica la probabilità che una specie possa estinguersi tenuto conto delle dimensioni e del trend delle popolazioni, degli areali di distribuzione, delle pressioni e delle minacce che insistono su ciascuna specie.

Lo stato di conservazione delle specie rilevate e potenzialmente presenti nell'area di studio è stato definito tramite l'utilizzo delle fonti bibliografiche: a livello comunitario (www.iucn.org); a livello nazionale (www.iucn.it/liste-rosse-italiane), e Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2022 Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma; a livello regionale (Aresu M., Fozzi A. 2012 Checklist dei Vertebrati terrestri del Marghine 1900-2012, Schenk H. 2012 Checklist degli uccelli del sistema di Molentargius (Sardegna, Italia) 1850 – 2010 e Schenk H. et al. 2009 Lista dei

vertebrati della Provincia di Olbia Tempio, 1900 – 2009 in Trainito E. 2009 Provincia di Olbia Tempio Biodiversità 2010 Habitat e Specie).

Per ogni specie è stato inoltre indicato anche il trend della popolazione a livello comunitario e nazionale.

Per la classe degli uccelli a livello europeo, si è fatto inoltre riferimento al lavoro di Tucker & Heath (1994). Questi autori hanno selezionato le specie d'interesse conservazionistico europeo (SPEC = *Species of European Conservation Concern*), distinguendo quattro categorie applicate a tutta l'Europa, successivamente modificate ed aggiornate da BirdLife International (2004):

Protezione legale: aspetto che fa riferimento a livello regionale alla L.R. n. 23/1998 relativa alle "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna" che individua come oggetto di tutela i "... *mammiferi, gli uccelli, i rettili e gli anfibi dei quali esistono popolazioni viventi, stabilmente o temporaneamente, in stato di naturale libertà nel territorio regionale e nelle acque territoriali ad esso prospicienti*" (Articolo 5, comma 1).

Per quanto riguarda lo status legale a livello comunitario si è fatto riferimento alla:

Direttiva Uccelli 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, di cui agli allegati:

Allegato I - elenca le specie di interesse comunitario per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione;

Allegato II/A - elenca le specie cacciabili nel territorio della Comunità;

Allegato II/B - elenca le specie cacciabili in alcuni dei paesi membri;

Allegato III/A e B - elencano le specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili nel territorio della Comunità e nei paesi membri che ne facciano richiesta.

Convenzione di Berna: relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, che all'Allegato II elenca le specie di fauna rigorosamente protette e all'Allegato III individua le specie di fauna protette.

Convenzione di Bonn: relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica, che all'allegato I elenca le specie migratrici in pericolo di estinzione in tutto o buona parte del loro areale, mentre l'allegato II elenca le specie la cui conservazione necessita di accordi internazionali, riferito alle specie migratrici che si trovano in cattivo stato di conservazione e che richiedono la stipula di accordi internazionali per la loro conservazione e gestione, nonché quelle

il cui stato di conservazione trarrebbe grande vantaggio dalla cooperazione internazionale derivante dalla stipula di un accordo internazionale.

La Convenzione di Washington (identificata con l'acronimo C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species) regola il commercio, in termini di esportazione, riesportazione, importazione, transito, trasbordo o detenzione a qualunque scopo, di talune specie di animali e piante minacciate di estinzione.

Nella seguente tabella sono elencati le specie di uccelli marini indicate nel formulario standard della ZPS.

			Fenotipo	Direttiva uccelli 2009/147/CE	SPEC	Berna	Bonn	Cites	IUCN (Europa)	Lista rossa nazionale (Rondinini C. et al. 2022)	Lista Rossa regionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
Charadriiformes													
05880	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	SB par, M reg	I		II	I-II		VU Decreasing	LC	VU	PP	
Procellariiformes													
00800	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	SB	I		I-II			LC Decreasing	LC	NT	PP	
00360	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	B reg, M reg, W reg	I		I-II			LC Decreasing	LC	VU	PP	
00462	<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore	SB par, M reg	I		I-II			VU Decreasing	DD	VU	PP	

L'avifauna presente nell'area di riferimento è costituita esclusivamente da specie ornitiche acquatiche il cui habitat ideale è quello del mare aperto e dei tratti marini prossimi alla terraferma. Nell'area di riferimento non sono conosciute colonie riproduttive.

A livello comunitario due specie hanno stato di conservazione minacciato (Gabbiano corso e Berta minore) e due non minacciato (Marangone dal ciuffo e Berta maggiore). Tutte le specie in ogni caso hanno tendenze delle popolazioni al decremento in relazione a molteplici minacce riferibili nel complesso alle attività antropiche. A livello nazionale tutte le specie hanno stato di conservazione non minacciato. Il gabbiano corso nell'ambito dell'ultima valutazione dello stato di minaccia ha subito un declassamento con miglioramento del suo stato (da NT nel 2013 a LC nel 2022). Per la Berta minore a livello nazionale le attuali conoscenze sullo stato di conservazione non sono sufficienti per poter esprimere una valutazione appropriata né i dati sulla consistenza delle popolazioni consentono di stimare le tendenze sui contingenti. A livello regionale tutte le specie risultano minacciate o prossime a esserlo.

Tutte le specie ornitiche marine potenzialmente presenti nell'area sono inserite nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE.

Anfibi e Rettili

L'area di influenza essendo prettamente marina esclude che le opere possano avere una incidenza nei confronti di anfibi e rettili terrestri; pertanto, tale valutazione non è stata presa in considerazione.

Ittiofauna

La classe faunistica dei pesci non è stata caratterizzata in maniera puntuale per la mancanza di informazioni di dettagli sulle specie presenti nell'area di progetto e nell'area vasta.

Mammiferi

Il formulario standard indica la presenza nel SIC Da Tavolara a Capo Comino anche del Tursiopo (*Tursiops truncatus*). La specie è presente in quasi tutti i mari temperati del globo. In Italia ha una distribuzione pressoché continua lungo le coste. La specie frequenta perlopiù tratti marini vicini alla costa non disdegnando di entrare anche dentro i porti alla ricerca di prede. La specie predilige solitamente baie e insenature con acque poco profonde, ad eccezione del periodo delle nascite quando le femmine preferiscono le acque costiere particolarmente pescose che vengono elette aree di nursery.

I tursiopi vivono in branchi formati in genere da 5-10 esemplari che vivono con i loro piccoli. La grandezza del branco tende a crescere all'aumentare della profondità dell'acqua e della lontananza della costa.

Le informazioni riguardo la frequentazione delle aree di progetto da parte di questa specie sono pressoché assenti. Ciò non esclude che la specie possa avvicinarsi alla costa in questo tratto marino alla ricerca di prede. All'interno del SIC è presente anche un canyon (canyon di Posada) e una piattaforma continentale in cui ricade l'habitat tipico della specie target *T. truncatus*.

6.4 HABITAT

Il formulario standard di entrambi i siti SIC/ZPS non elenca la presenza di habitat di interesse comunitario. Tale assenza di informazioni appare correlata alla recente istituzione del nuovo istituto di tutela per questo tratto marino e quindi correlata a una scarsa conoscenza del tratto marino interessato. Ciò non esclude che nei fondali del sito possano essere presenti habitat di interesse comunitario, a partire dall'habitat 1120*Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*), ampiamente diffuso in tutto il Mediterraneo e nei mari intorno alla Sardegna. Le indagini dirette realizzate al fine di caratterizzare le biocenosi marine hanno messo in evidenza che a circa 150 m dalla diga di sopraflutto si estende una prateria a *Posidonia oceanica* impiantata su un fondale costituito da matte e roccia. Il sito essendo anche privo di Piano di Gestione non fornisce informazioni dettagliate sulla presenza e distribuzione degli habitat, aspetti che probabilmente verranno approfonditi in futuro dalle amministrazioni competenti al fine di una corretta tutela e protezione delle valenze ambientali del sito.

6.5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La Valutazione di Incidenza Ambientale, se correttamente interpretata, si applica sia agli interventi che ricadono all'interno della Rete Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Gli interventi previsti nel porto turistico di La Caletta sono circoscritti al molo di sopraflutto interessando esclusivamente le aree marine.

Gli impatti potenziali, rilevabili in relazione agli interventi previsti nel progetto, sono articolati esclusivamente nella sola fase di cantiere e fanno riferimento in particolare alla componente biotica costituita dalle biocenosi presenti sui fondali antistanti il molo di sopraflutto, inquadrabili anche come habitat di interesse comunitario e alle acque marine.

Irrilevanti potranno essere le attività di trasporto marittimo dei materiali lapidei da Olbia, se si scegliesse l'alternativa 1, o dal porto stesso di La Caletta se si scegliesse l'alternativa 2. Tale attività non creerebbe un incremento del traffico marittimo tale da recare disturbo alle specie né un possibile degrado degli habitat marini.

La valutazione delle interferenze è stata condotta identificandone il tipo, in base all'estensione temporale e spaziale degli effetti e il "segno" secondo le seguenti definizioni:

Segno dell'impatto

- negativo: quando le pressioni di impatto rilevate possono determinare il degrado di habitat e habitat di specie nonché incidere sulla vitalità dei popolamenti floristici e faunistici;
- positivo: quando invece la realizzazione degli interventi apporta un evidente beneficio verso le singole componenti ambientali considerate.

Dimensione dell'impatto

- locale: in quanto le pressioni sono circoscritte alle aree di riferimento definite nell'ambito della generale interferenza potenziale dell'opera;
- ampio: quando le pressioni di impatto sono diffuse oltre l'area di riferimento.

Durata dell'impatto

- a breve termine: quanto l'interferenza è immediata e cessa rapidamente anche in relazione alla durata del periodo di realizzazione degli interventi;
- a lungo termine: quando le alterazioni perdurano oltre la fase di realizzazione e di iniziale esercizio dell'opera, in quanto le alterazioni croniche dell'ambiente causate dall'opera.

Magnitudo dell'impatto

- reversibile: quando le alterazioni indotte dalla realizzazione o dal funzionamento dell'opera possono essere eliminate mediante mitigazioni tecniche o in relazione all'instaurarsi di processi naturali che conducono al ripristino dello stato originario;
- irreversibile: quando non è possibile ripristinare lo stato originario.

Significatività dell'impatto

- nullo: se non è previsto che gli effetti possano causare una modifica delle componenti ambientali;
- non significativo: quando gli effetti risultano reversibili nel breve periodo e di dimensione locale;
- moderato: quando gli effetti risultano reversibili nel lungo periodo e con dimensione che può andare oltre le aree di riferimento;
- rilevante: quando gli effetti di impatto sono irreversibili e con una dimensione spaziale ampia che interessa superfici molto più estese rispetto a quelle di riferimento.

6.5.1 Acque

Le potenziali pressioni di impatto che possono interessare la componente sono relative in particolare alla fase di cantiere e connesse alla realizzazione degli interventi di messa in opera del materiale lapideo della scogliera.

Tali interventi prevedono di operare mediante un mezzo marittimo. I materiali lapidei utilizzati non si prevede possano determinare una variazione della qualità delle acque attraverso la sospensione dei sedimenti e la dispersione di eventuali contaminanti, in quanto trattasi di materiali rocciosi inerti e compatti.

Durante la realizzazione delle opere ulteriori potenziali pressioni potrebbero essere riferite al caso in cui si verificassero sversamenti accidentali di sostanze inquinanti provenienti dai mezzi di cantiere che potrebbero causare la contaminazione delle acque che poi andrebbero a depositarsi sui fondali o sulla costa.

Considerati i materiali utilizzati che saranno inerti rispetto alla loro immissione in acqua e agli accorgimenti previsti in fase di cantiere tendenti a evitare che possano verificarsi eventi accidentali che possono causare la contaminazione delle acque non si prevedono in questa fase impatti negativi.

Nella fase di cantiere l'impatto sarà:

- neutro: in considerazione dei materiali utilizzati e degli accorgimenti previsti in fase di cantiere al fine di evitare la sospensione e diffusione di sedimenti e il verificarsi di eventi accidentali che possano causare l'intorbidamento o la contaminazione delle acque.

- locale: la realizzazione degli interventi non si prevede possano interessare le acque oltre le aree di influenza definite in quanto si escludono fenomeni di intorbidimento e di dispersione di eventuali contaminanti in seguito a fenomeni incidentali;
- a breve termine: eventuali lievi fenomeni di intorbidimento delle acque avranno una durata brevissima e correlata alla messa in opera dei primi strati della scogliera a diretto contatto con i fondali marini;
- reversibile: gli impatti eventualmente determinati da piccole sospensioni di sedimenti saranno rapidamente assorbiti dalle acque marine che tenderanno a "diluire" e far ridepositare i sedimenti.
- non significativo: in considerazione di eventuali lievi fenomeni di intorbidimento e delle scarse probabilità che si verifichi uno sversamento accidentale.

Nella fase di esercizio non sono previsti impatti correlati alla presenza in mare dei materiali lapidei.

6.5.2 Aria

Le possibili incidenze ambientali nei confronti della componente aria sono concentrate nella fase di realizzazione degli interventi e connessi alle attività di trasporto e messa in opera dei materiali lapidei, in relazione alla presenza di mezzi d'opera con relative emissioni di gas inquinanti. L'incremento del traffico marittimo correlato al trasporto dei materiali lapidei non risulta tale da determinare una variazione della qualità dell'aria.

Nel complesso l'impatto in fase di cantiere nei confronti della componente analizzata potrà essere:

- *neutro*: la sospensione e diffusione di polveri insieme alla emissione di gas inquinanti non potrà causare nessuna incidenza nei confronti di habitat e specie animali, in particolare marini.
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente potrà considerarsi esclusivamente locale;
- *a breve termine*: l'incremento delle polveri sospese sarà legato alla sola attività di cantiere;
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione di polveri sarà reversibile e legata al termine delle attività di cantiere;
- *non significativo*: considerato che non potranno manifestarsi incidenze dirette o indirette nei confronti di habitat e specie.

Nella fase di esercizio è previsto un ritorno alle condizioni iniziali senza nessuna variazione rispetto alla situazione ante-operam.

6.5.3 Rumore

Il rumore prodotto durante le attività di cantiere è riconducibili in particolare alle emissioni dei mezzi d'opera (trasporto materiali, carico e scarico mezzi marittimi, pontone posizionamento materiali lapidei). Nella fase di esercizio si prevede il ritorno alla attuale situazione, pre-intervento, con il normale rumore prodotto dal passaggio dei natanti in entrate e uscita dal porto. I livelli di

rumore prodotto non si prevede possano generare interferenze oltre le aree di cantiere né che queste possano avere conseguenze sulla fauna del sito, se non un temporaneo allontanamento.

In fase di cantiere l'impatto potrà essere:

- *negativo*: il funzionamento dei mezzi d'opera potrà causare un lieve incremento dei livelli di rumore ma questo non potrà avere incidenze nei confronti di habitat e specie animali, se non con un temporaneo allontanamento degli individui;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente potrà considerarsi esclusivamente locale e circoscritto alle aree di cantiere;
- *a breve termine*: l'incremento del rumore sarà legato alla sola attività di cantiere;
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione di rumori sarà reversibile e legata al termine delle attività di cantiere;
- *non significativo*: considerato che la rumorosità del cantiere non sarà continua e non interesserà contemporaneamente l'intero cantiere a terra e a mare;

Nella fase di esercizio non è previsto né un incremento del traffico marittimo e terrestre indotto dall'esercizio delle opere, né l'installazione di macchinari e quindi, di conseguenza, non si rileva nessuna nuova potenziale sorgente di emissione sonora.

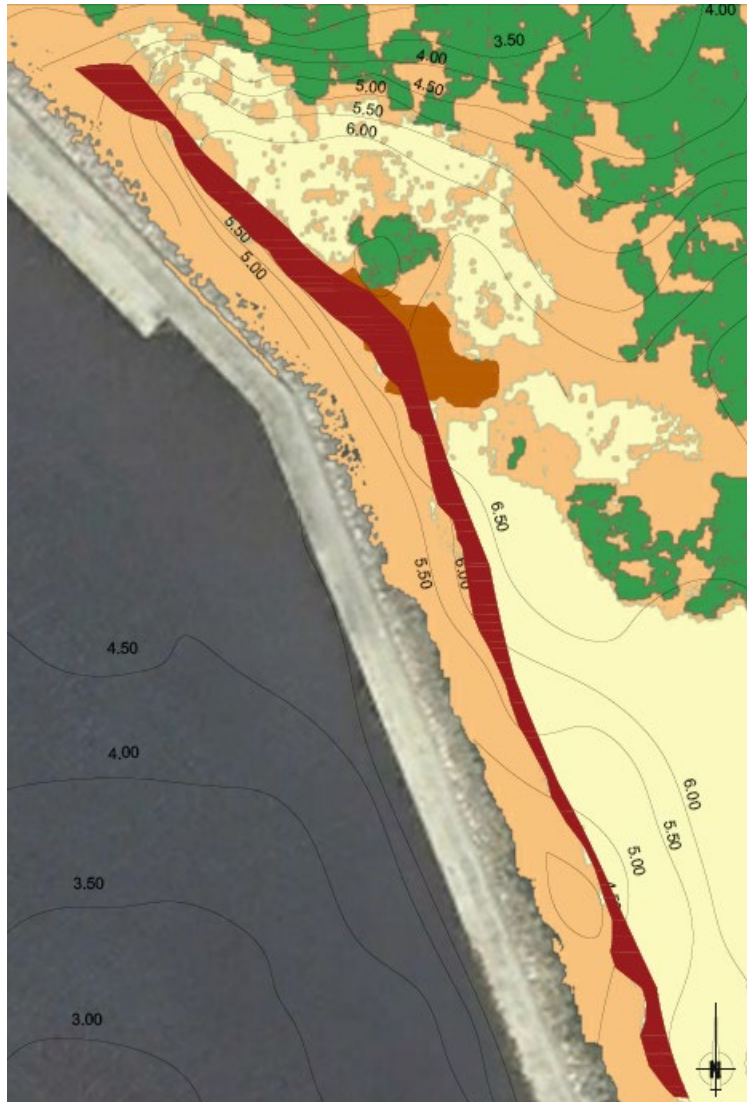
6.5.4 Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti è riferibile alla sola fase di cantiere. I rifiuti prodotti faranno esclusivamente riferimento alle attività e al personale a terra. Piccole quantità di rifiuti saranno prodotte dal personale a terra nell'ambito della quotidiana attività lavorata (pasti, servizi igienici, etc.). Il cantiere sarà dotato di aree adibite alla consumazione dei pasti e vi saranno servizi igienici in cui tutte le acque reflue verranno raccolte, gestite e smaltite secondo la norma.

6.5.5 Biocenosi

La caratterizzazione delle biocenosi ha consentito di rilevare che i fondali sono principalmente costituiti da alghe fotofile su roccia e sabbie fini ben calibrate, rappresentate ampiamente nell'area vasta di progetto.

Le opere che potranno avere incidenze nei confronti delle biocenosi rilevate sui fondali marini riguarderanno in particolare l'impronta in pianta della scogliera direttamente a contatto con i fondali, che avrà una superficie di circa 1870 mq. Come già sopra argomentato non si prevede che tale attività possa determinare l'intorbidamento delle acque e la messa in sospensione di sedimenti che potrebbero ridepositarsi anche a una elevata distanza dal sito di cantiere, causando impatti indiretti sulla componente analizzata.



Sovrapposizione degli interventi sulla carta delle biocenosi (in rosso la porzione di nuova scogliera che andrà a depositarsi sui fondali)

Il rifiorimento della scogliera del molo di sopraflutto occuperà una stretta fascia aderente all'attuale molo in cui il fondale è costituito da alghe fotofile su roccia e sabbie fini ben calibrate, solo un piccolo tratto interesserà matte morta.

Si produrrà nel complesso solo una occupazione dei fondali corrispondente alla superficie basale della scogliera.

Nella fase di cantiere l'impatto complessivo potrà essere:

- negativo: l'occupazione permanente di una superficie di fondale determina un impatto lievemente negativo nei confronti della componente;
- locale: poiché l'impatto è correlato alle sole aree di intervento;
- a lungo termine: in quanto trattasi di occupazione permanente di una superficie di fondale marino;
- irreversibile: perché le opere non hanno un orizzonte temporale di dismissione;
- non significativo: in ragione del fatto che le medesime biocenosi marine sono risultate molto estese e ben rappresentate nell'area vasta di progetto.

6.5.6 Fauna

La valutazione degli impatti che gli interventi in progetto potrebbero causare sulla componente faunistica sono riferibili in particolare alla fase di cantiere, in quanto nella fase di esercizio si prevede esclusivamente il ritorno a una situazione simile a quella iniziale, con il normale utilizzo del porto senza incrementi di traffico marittimo. La valutazione prenderà in considerazione soprattutto le specie animali di interesse comunitario che utilizzano l'area di riferimento in maniera diretta (es. riproduzione, alimentazione) o anche attraverso una preferenza per la tipologia ambientale presente e da cui le specie dipendono per buona parte del proprio ciclo biologico.

Avifauna

La principale pressione di impatto che si può prevedere possa incidere sulla componente ornitica è rappresentata dal rumore provocato dalla movimentazione dei mezzi, dalla messa in opera della scogliera, dalla presenza delle maestranze. Si rileva come le aree di cantiere necessarie per la realizzazione degli interventi siano in entrambe le alternative all'interno dell'area portuale, aree quindi già infrastrutturate e antropizzate scarsamente idonee agli uccelli marini. Inoltre delle quattro specie di uccelli marini indicate nel formulario standard, solo il marangone dal ciuffo e il gabbiano corso potrebbero sfruttare il molo di sopraflutto come posatoio e il marangone dal ciuffo anche le aree circostanti come habitat trofico.

La diffusione di nuovi rumori potrà comunque determinare un disturbo all'avifauna che potrà rispondere allontanandosi dalle aree prossime a quelle di cantiere. Dal punto di vista ecologico non si prevede che gli interventi possano determinare il degrado o la sottrazione/frammentazione dell'habitat marino considerati gli ampi spazi disponibili e la stessa presenza dell'attuale infrastruttura portuale.

Nel complesso l'incidenza nei confronti della componente ornitica potrà essere:

- *negativa*: la diffusione di rumori potrà comportare un eventuale allontanamento di individui che volesse utilizzare il molo come posatoio temporaneo per di sosta e riposo con possibile lieve riduzione delle aree di pesca per il marangone dal ciuffo;
- *locale*: l'impatto nei confronti della componente avifauna sarà limitato alle sole aree di intervento e a quelle immediatamente adiacenti, dove si potrà verificare l'allontanamento temporaneo degli individui, in parte a loro volta già abituati a moderati livelli di rumore attualmente presenti e connaturati al passaggio dei mezzi nautici;
- *a breve termine*: il disturbo nei confronti dell'avifauna terminerà con la fase di cantiere e si potrà prevedere una rioccupazione graduale degli ambienti precedentemente abbandonati.
- *reversibile*: la pressione di impatto generata dalla diffusione del rumore risulta reversibile nel breve termine, in relazione alla durata delle attività di cantiere;
- *non significativo*: considerato che molto scarso potrà essere il numero di individui che frequentano il molo di sopraflutto, essendo comunque un'area già antropizzata. In ogni caso il rumore verrà attenuato con la distanza dal punto di emissione, e la maggior parte delle opere

saranno circoscritte al molo. Vi è inoltre una ampia disponibilità di ambienti idonei lungo tutta la costa, sicuramente meno disturbati, in cui tutte le specie possono trovare posatoi e risorse alimentari.

Anfibi e rettili

Essendo l'area prettamente marina non si prevedono incidenze nei confronti della batracofauna terrestre.

Ittiofauna

La realizzazione degli interventi, con un incremento del traffico marittimo e un maggior rumore, anche subacqueo potrà provocare l'allontanamento della fauna ittica presenza lungo il molo, la quale potrà rifugiarsi nelle aree circostanti, dove sono comunque presenti fondali rocciosi.

Nel complesso l'incidenza nei confronti della componente ornitica potrà essere:

- negativa: la diffusione di rumori potrà comportare un eventuale allontanamento di individui che utilizzano la massicciata del molo come aree di rifugio e di alimentazione;
- locale: l'impatto nei confronti della componente ittica sarà limitato alle sole aree di intervento e a quelle immediatamente adiacenti, dove si potrà verificare l'allontanamento temporaneo degli individui, in parte a loro volta già abituati a moderati livelli di rumore attualmente presenti e connaturati al passaggio dei mezzi nautici.
- a breve termine: il disturbo nei confronti della fauna ittica terminerà con la fase di cantiere e si potrà prevedere una rioccupazione graduale degli ambienti precedentemente abbandonati.
- reversibile: la pressione di impatto generata dalla diffusione del rumore risulta reversibile nel breve termine, in relazione alla durata delle attività di cantiere;
- non significativo: considerato che i pesci, grazie alla loro grande mobilità, potranno trovare ambienti idonei nelle aree circostanti.

Mammiferi

Le principali pressioni di impatto rilevabili nei confronti dei mammiferi, di cui è stato possibile ipotizzare la sola presenza del tursiope, si riferiscono in particolare al disturbo collegato al rumore provocato dai mezzi d'opera che potranno determinare l'allontanamento degli individui. Non si prevede invece l'alterazione o la frammentazione dell'habitat delle specie in quanto gli interventi sono adiacenti al moto di sopraflutto già esistente.

Nel complesso non sono stati rilevati impatti negativi nei confronti di questa classe animale.

6.5.7 Habitat

Nel formulario standard del sito non sono stati ancora individuati gli habitat di interesse comunitario. L'indagine svolta per la caratterizzazione delle biocenosi marine ha messo in evidenza la presenza di una prateria di posidonia a una distanza di circa 150 metri, impiantata su roccia e matte.

La realizzazione degli interventi non interferisce con la presenza di questo habitat.

In fase di esercizio non si prevedono incidenze dirette o indirette nei confronti degli habitat rilevati correlate a variazioni del chimismo delle acque o alla dispersione di sedimenti né ad alterazioni dell'idrodinamismo costiero.

7 MISURE DI MITIGAZIONE

7.1 IN FASE DI CANTIERE

L'analisi delle attività progettuali e la loro incidenza nei confronti delle specie animale che potrebbero utilizzare l'area di riferimento consentono di affermare che gli impatti sono legati esclusivamente alla fase di cantiere. Si escludono invece impatti nei confronti degli habitat marini di interesse comunitario in quanto non rilevati nelle aree di intervento.

Prendendo in considerazione le singole componenti ambientali vengono di seguito proposte delle misure di mitigazione necessarie per minimizzare gli impatti non solo verso la singola componente presa in considerazione ma intrinsecamente anche verso le altre componenti analizzate.

Componente aria:

- evitare di tenere i mezzi e le macchine accesi durante le fasi di non operatività del cantiere;
- verifica costantemente dell'efficienza dei mezzi d'opera e delle loro emissioni così da evitare eccessive quantità di gas di scarico.

Riguardo alla riduzione delle emissioni sonore, si potranno mettere in pratica alcuni piccoli accorgimenti che consentiranno di limitare una eccessiva diffusione dei rumori. Tra le buone pratiche che si potranno seguire ci sono:

- organizzazione delle fasi di cantiere al fine di contenere al massimo i tempi di realizzazione delle attività più rumorose;
- utilizzare apparecchiature dotate di silenziatori (gruppi elettrogeni insonorizzati);

- limitarne l'utilizzo strettamente alle fasi di esecuzione dei lavori evitando di lasciarle in funzione quanto non necessario, eliminare gli attriti dei macchinari attraverso operazioni di lubrificazione e ingrassaggio.

Componente acque marine:

- in caso si verificassero degli incidenti con relativi sversamenti di sostanze inquinanti si dovrà procedere alla immediata messa in sicurezza delle superfici interessate impedendo che gli inquinanti possano propagarsi in mare e raggiungere la costa (utilizzo panne galleggianti);

- le operazioni di manutenzione dei mezzi impiegati deve essere svolta in officine autorizzate esterne alle aree di cantiere;

- il cantiere dovrà essere dotato di servizi igienici di tipo chimico, le cui acque reflue saranno convogliate in vasca a tenuta. La vasca dovrà essere periodicamente svuotata e i reflui raccolti e portati a depurazione da Ditte autorizzate.

Componente biocenosi:

Le operazioni di posa del materiale in acqua dovranno avvenire in piena sicurezza, in condizioni di mare calmo e buona visibilità, avendo cura che i sistemi di ancoraggio dei mezzi marittimi non interferiscano con la posidonia oceanica. Tutte le operazioni in mare saranno svolte con il supporto di un sommozzatore che controllerà la corretta posa del materiale, il rispetto della sagoma di progetto ed il posizionamento dei sistemi di ancoraggio dei mezzi marittimi.

Componente biotica:

Le misure di mitigazione su questa componente fanno riferimento a quanto già identificato per la riduzione della produzione e propagazione del rumore.

7.2 IN FASE DI ESERCIZIO

Non vi sono misure di mitigazione in fase di esercizio in quanto gli impatti sono nulli e comunque non differenti da quelli attualmente connaturati alla presenza del porto turistico di La Caletta e al movimento dei natanti.

8 CONCLUSIONI

Le pressioni di impatto rilevate in relazione alle attività previste per il rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto di La Caletta fanno esclusivamente riferimento alle attività di cantiere, quando potranno prevedersi impatti non significativi nei confronti soprattutto delle componenti biotiche rappresentate dall'avifauna marina e dai mammiferi marini.

Tali impatti potranno essere in ogni caso adeguatamente mitigati attraverso la messa in opera di misure atte a definire e regolare la tempistica degli interventi.

In relazione alla fauna ornitica marina di interesse comunitario e non, presente nelle aree di progetto, gli impatti potranno essere non significativi in quanto il porto e il molo di sopraflutto non rappresentano una struttura idonea, eccetto che per la sosta e il riposo di alcune specie. Nell'area di progetto e in quelle contermini non sono conosciute colonie riproduttive.

I fondali occupati dalla nuova scogliera non interesseranno biocenosi di elevato interesse conservazionistico né habitat di interesse comunitario.

Nel complesso gli impatti nei confronti delle altre componenti ambientali possono essere valutati come di lieve entità o non significativi, anche in relazione agli interventi di mitigazione previsti.

In conclusione, si ritiene che la realizzazione degli interventi previsti per il rifiorimento e riconfigurazione della scogliera di sopraflutto del porto di La Caletta siano compatibili con le priorità di conservazione delle risorse vegetazionali e faunistiche dei SIC/ZPS ITB013050 Da Tavolara a Capo Comino.

Particolare attenzione deve essere prestata all'adozione delle misure di mitigazione indicate.

È inoltre fondamentale, al fine di garantire la massima tutela delle acque marine adottare tutte le precauzioni necessarie per prevenire sversamenti di sostanze inquinanti durante la fase di realizzazione.