



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Sottocommissione VIA

Parere n. 2 del 6 settembre 2024

	<p><i>Procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA</i></p> <p>LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE BANCHINE DI RIVA DEL PORTO IN LOCALITA' TAUREANA DI PALMI I° LOTTO</p> <p>ID_VIP 10319</p>
Proponente:	<p>Autorità di Sistema Portuale dei mari Tirreno Meridionale e Ionio</p>
Documentazione:	<p>https://va.mite.gov.it/it- IT/Oggetti/Documentazione/10205/15 040</p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS-
Sottocommissione VIA

1. Richiamata la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale” (d’ora innanzi d.lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS) e ss.mm.ii.;

i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della sicurezza energetica n. 191 del 25/05/2024, n. 203 del 3/06/2024, n. 227 del 17/06/2024 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 245 del 2/07/2024 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS, del Coordinatore della Sottocommissione VIA e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, così come modificato dal decreto n. 269 del 23/07/2024;

2. Richiamate le norme e i principi che regolano la verifica di assoggettabilità a VIA, c.d. “screening”, e in particolare:

la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

il d.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii. e in particolare:

l’art. 5, recante ‘definizioni’, e in particolare il comma 1, secondo cui “si intende per”:

lett. c) “Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo”;

lett. m), Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto”: “La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto”;

l’art. 19, recante ‘Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA’, e in particolare il comma 5, secondo cui “L’autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi” (comma 5);

gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017 e in particolare:

All. IV-bis, recante “Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19”;

All. V, recante “Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19”;

il decreto MATTM n. 52 del 30 marzo 2015 n. 52 recante “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;

il decreto MATTM n. 308 del 24 dicembre 2015 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;

il d.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;

le Linee guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);

le Linee Guida Comunità Europea “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”;

le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;

le Linee guida ISPRA n.133/2016 per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA);

le Linee guida per la valutazione di impatto sanitario ISTISAN 19/09, come integrate con successivo Rapporto ISTISAN 22/35;

3. DATO ATTO CHE:

il progetto rientra tra quelli sottoposti a verifica di assoggettabilità nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, al punto 2 lettera h denominata “modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II) e che prevede modifiche o estensioni la cui realizzazione potenzialmente può produrre impianti ambientali significativi e negativi all'istanza in esame;

ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della L. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;

4. RILEVATO CHE:

4.1. in ordine alla presentazione della domanda:

con nota prot. n. 17106 del 30/08/2023 acquisita al prot. 139932/MASE del 5/09/2023, in ultimo perfezionata con nota del 05/03/2024, l'Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio (d'ora innanzi Proponente) ha presentato istanza per l'avvio del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art.19 del D. Lgs.152/2006, relativa al progetto “Lavori di completamento delle banchine di riva del porto in località Taureana si Palmi I° lotto”;

la domanda è stata acquisita dalla Direzione Generale Valutazioni Ambientali, Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS (d’ora innanzi, Direzione) con prot. n. acquisita con prot. n. 42779/MASE del 05/03/2024: [ID: 10319] – “LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE BANCHINE DI RIVA DEL PORTO IN LOCALITA' TAUREANA DI PALMI I° LOTTO”.

La Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS (d’ora innanzi CTVA), ha acquisito la comunicazione sulla procedibilità (nota prot. n. MASE/103876 del 5/06/2024) dell’istanza con prot. n. CTVA CTVA/8213 del 5/06/2024;

con la stessa nota, la Divisione, per ottemperare a quanto disposto dal D.P.R. 357/1997, art. 5, comma 7, ha richiesto l’espressione dell’Ente Gestore del sito SIC/ZPS IT9350158 “Costa Viola e Monte S. Elia”;

4.2. In ordine alla pubblicità:

- ai sensi dell’art.19, commi 2 e 3 del d.lgs. n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell’autorità competente e che la Direzione, con nota prot. n. nota prot. n. MASE/103876 del 5/06/2024, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione su detto sito della documentazione;

5. CONSIDERATO CHE:

- ai sensi dell’art. 19 del d.lgs. n. 152 del 2006 lo Studio Preliminare Ambientale (d’ora innanzi, SPA) deve indicare gli elementi di cui all’All. IV-bis della Parte II del d.lgs. n. 152 del 2006.
- lo SPA elaborato dal Proponente e i documenti dallo stesso prodotti sono accessibili al sito <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/10205/15040> e in particolare sono stati prodotti:
 - Studio Prelinare ambientale
 - Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo
 - ELENCO ELABORATI
 - A.01_Relazione generale generale
 - A.02_Relazione geologica
 - A.03_Relazione sismica
 - A.04_Relazione sul dimensionamento idraulico- Tombino attraversamento stradale
 - A.05_Studio Preliminare ambientale
 - A.06_Report indagini Geognostiche
 - A.07_Piano di monitoraggio ambientale Elenchi
 - A.08_Relazione paesaggistica
 - A.09_Inquadramento geografico, territoriale, corografia e stralci cartografici
 - A.10_Planimetria generale stato di fatto
 - A.11_Planimetria generale di progetto
 - A.12_Book dei render
 - B.01_Piano delle indagini geognostiche e geotecniche
 - B.02_Relazione indagini topografiche e batimetriche

- B.03_Piano di caratterizzazione e monitoraggio ai sensi del D.M. 173/2006
- B.04_Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo
- B.05_Planimetria con punti di scatto e rapporto fotografico
- B.06_Carta topo-batimetrica
- C.01_Relazione geotecnica e di calcolo
- C.02_Relazione sui materiali impiegati
- C.03_Relazione sulla gestione delle materie e delle interferenze
- C.04_Planimetria escavi e dragaggi con ubicazione sezioni di computo
- C.05_Planimetria disposizione cassoni e massi
- C.06_Planimetria arredi di banchina
- C.07_Planimetria di progetto opere edili
- C.08_Planimetria di progetto paratia di pali e sezioni trasversali
- C.09_Sezioni tipologiche
- C.10_Edificio tipo - Piante, prospetti, sezioni
- D.01_Relazione tecnica impianto elettrico
- D.02_Relazione tecnica impianto antincendio e predisposizione impianto idrico colonnine
- D.03_Relazione tecnica impianto acque meteoriche e acque nere
- D.04_Distribuzione Planimetrica impianto elettrico - Schemi unifilari - Fronte quadri
- D.05_Distribuzione planimetrica impianto antincendio e predisposizione impianto idrico colonnine
- D.06_Distribuzione planimetrica impianto acque meteoriche e acque nere
- E.01_Analisi prezzi unitari
- E.02_Elenco prezzi unitari
- E.03_Computo Metrico Estimativo
- E.05_Specifica competenze tecniche
- E.06_Aggiornamento prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

6. CONSIDERATO E VALUTATO CHE:

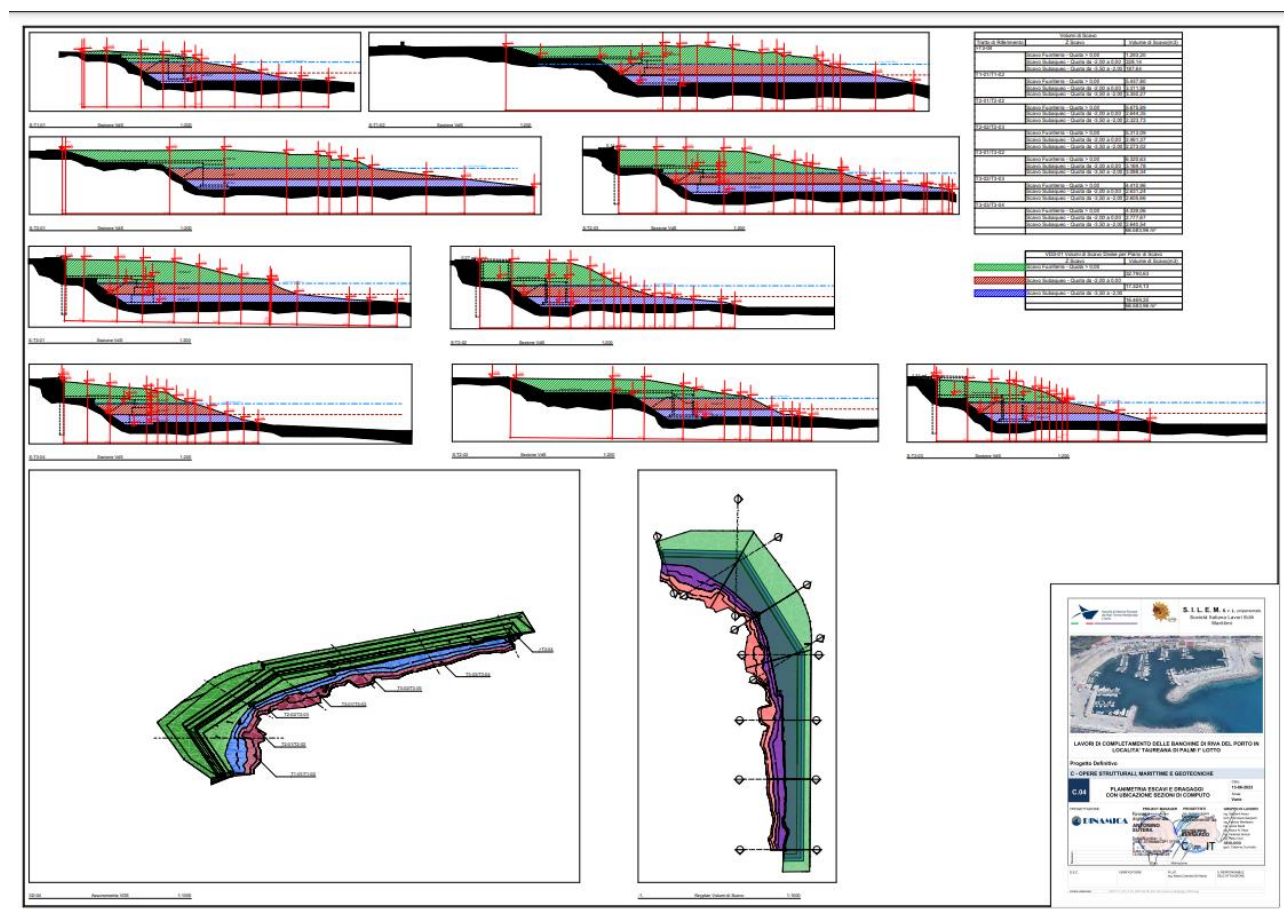
- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V, parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;
- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono sintetizzabili come segue.

7. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto prevede il banchinamento dell'arenile non ancora banchinato mediante cassoni antiriflettenti con arretramento della linea di riva al fine di ottenere una migliore distribuzione degli spazi portuali nel porto di

Taureana di Palmi ubicato nella zona Ovest della città, al fine di incrementare la superficie totale dello specchio acqueo portuale disponibile con conseguente incremento dei posti barca, rendendo contestualmente la nuova banchina a terra un'opera in armonia con il contesto urbano circostante e migliorandone, secondo il Proponente, sia la fruibilità portuale sia l'estetica in generale, andando ulteriormente a valorizzare l'interesse ed il richiamo turistico dell'area. Saranno anche adeguati i piazzali dietro alle stesse, completi di tutti i servizi necessari per la gestione in sicurezza, e saranno realizzati box a servizio delle attività nautiche, a protezione dei quali sarà realizzata una paratia di pali trivellati in c.a. a contenimento del rilevato stradale retrostante (Lungomare Costa Viola).

I volumi di sedimento risultanti dai lavori di escavo e dragaggio saranno in parte riutilizzati, compatibilmente coi risultati della caratterizzazione di cui al D.M. 173/2016, ai fini del ripascimento di un tratto di spiaggia emersa in incipiente erosione sita a Nord del Porto stesso. Un'ulteriore aliquota di sedimento sarà invece riutilizzata come materiale di rinfilanco dietro alla nuova banchina portuale.



Il livello progettuale del presente Progetto Definitivo (PD), relativo ai Lavori di completamento delle banchine di riva del porto in località Taureana di Palmi – 1° LOTTO, è stato sviluppato in conformità alle esigenze dell'Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio di Gioia Tauro legate:

- al futuro sviluppo delle attività portuali e della pesca;
- al fenomeno del diportismo in costante espansione;
- al rispetto della sicurezza della navigazione.

Gli interventi sono stati elaborati nel pieno rispetto del Piano Regolatore Portuale, adottato con delibera consiliare n. 3 del 28 gennaio 2016 ai sensi della L. R. 29.04.85 n. 21 art. 30 ed approvato dalla Regione Siciliana – Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, Dipartimento Regionale Urbanistica, con D.D.G. n. 103 del 01.08.2018.

7.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

EVIDENZIATO che con riferimento allo stato di fatto:

Il Porto di Taureana di Palmi, sito nella parte Occidentale del Comune di Palmi, consiste attualmente del molo di sopraflutto realizzato in prosecuzione del braccio di molo già esistente, per una lunghezza complessiva di 298 m orientato parallelamente alle isobate e alla linea di costa e del molo di sottoflutto lungo 235 m circa che ha un andamento nel primo tratto ortogonale alla costa per poi svilupparsi parallelamente alle isobate in direzione Sud-Nord, curvando nel tratto terminale in direzione Sud Est Nord Ovest.

Lo specchio acqueo interno portuale è di circa 40.000 m² con fondali differenti: ha un pescaggio di 5 m all'imboccatura e lungo i banchinamenti del molo di sopraflutto e di 3,5 m nel tratto dedicato all'alaggio e varo delle imbarcazioni (darsena e scivolo) e lungo le rimanenti banchine per poi digradare fino allo zero in corrispondenza dell'arenile non ancora banchinato. Dunque allo stato attuale, il porto è banchinato solo parzialmente, per cui lo specchio acqueo agibile è pari a 31.5 m² circa contro i 40.000 m² disponibili.

La lunghezza complessiva delle banchine esistenti è pari a 336 m.

Riepilogando dunque, la struttura portuale risulta, allo stato odierno, composta da:

- molo di sopraflutto parallelo alla linea di costa della lunghezza di m 298;
- molo di sottoflutto ortogonale alla linea di costa dell'estensione di m 235;
- faro rosso sulla testata del molo sopraflutto e faro verde sulla testata del molo sottoflutto.

All'interno sono presenti:

- una darsena per il varo e l'alaggio delle imbarcazioni;
- box, dati in concessione, ubicati lungo il prolungamento a terra del molo sopraflutto.

Dall'anno 2022 è in vigore l'Ordinanza n° 2/2022/ADSP-MTMI del 10/01/2022 (dal sito dell'AP) che disciplina e regola la fruizione delle aree demaniali marittime e degli specchi acquee insistenti presso il porto di Taureana di Palmi, che prevede una differente fruizione delle aree demaniali rispetto all'attuale piano. Questa, tuttavia non supera, né modifica quanto previsto con la variante al PRP - Decreto n. 12 del 13/09/2001.

EVIDENZIATO che con riferimento agli interventi previsti nel progetto di fattibilità tecnico economica e agli interventi previsti nel progetto definitivo:

Con nota protocollo n. 4794 del 11.03.2019 l'Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio ha trasmesso alla Regione Calabria, nell'ambito del Patto per lo Sviluppo della Regione Calabria (Accordo tra Amministrazioni per il Sistema delle Infrastrutture Portuali di rilevanza economica Nazionale ed Internazionale - DGR n.308/2018), il Progetto preliminare dei "Lavori di completamento delle banchine di riva del porto in località Taureana di Palmi - I° Lotto" e successivamente con nota protocollo n. 5821 del 10.04.2019 ha comunicato la propria intenzione di incorporare l'intervento in due lotti distinti. Pertanto, l'Autorità Portuale di Gioia Tauro, ha redatto gli atti relativi allo scorporo in due lotti distinti del progetto preliminare citato in premessa giusto decreto n. 138 de 20.11.2019.

Il progetto in questione tratta gli aspetti generali riguardanti esclusivamente il I° Lotto con il fine di garantire che l'intero perimetro dello specchio acqueo del porto sia interamente banchinato. I banchinamenti, con piano praticabile a quota (+1,40) m s.l.m.m. sono previsti mediante cassoni prefabbricati in c.a. dotati di celle in grado di garantire l'antiriflettenza dell'agitazione residua interna che saranno costruiti in cantiere e posizionati su scanni di imbasamento precedentemente realizzati. In questo modo le banchine operative saranno incrementate di ulteriori 356 m.

Nel tratto di bacino con fondali operativi a quota -3,50 m dal l.m.m., per uno sviluppo complessivo di circa 356 m, i cassoni antiriflettenti sono stati previsti con fondazione imbasata a quota -3,50 m dal l.m.m. e altezza complessiva di 4,20 m oltre il solettone di copertura. La platea di fondazione ha dimensioni in pianta di 5,50 x 5,00 x 0,40 m. Dalla suddetta piastra si elevano 4 pareti in c.a. alte 3,80 m dallo spiccatto della fondazione di 40 cm di spessore. Nella parete lato mare a 1,60 m dallo spiccatto di fondazione è realizzata l'apertura che consente l'antiriflettente della banchina. La sovrastruttura, eseguita in opera, è realizzata con un solettone in c.a. alto 70 cm dato in opera su una piastra di copertura della cellula del cassone di 10 cm di spessore. Il cassone sarà dato in opera su uno strato di pietrame di cava dello spessore di almeno 50 cm. Per l'assorbimento della risacca interna al bacino portuale, all'interno del cassone sarà realizzata una scogliera in massi naturali di 1^a categoria con pendenza 1/1. Per le banchine è previsto il completamento lato terra con un rinfiante in pietrame disposto anch'esso con pendenza 1/1 cui segue il riempimento del piazzale con materiali provenienti dagli scavi di sbancamento, previa interposizione di uno strato filtro di geotessuto, fino alla quota di imposta della fondazione della pavimentazione di piazzale. Immediatamente dietro a queste banchine è previsto un cunicolo in c.a. per il passaggio delle condotte di servizio di dimensioni di 0,50 x 0,70 m.

Le banchine sono dotate di bitte d'ormeggio in ghisa sferoidale di peso idoneo, anelloni, scalette, salvaspigolo di banchina in acciaio inox e di tutti i servizi di banchina. La realizzazione delle banchine prevede l'esecuzione dapprima dello scavo di sbancamento dell'area interessata dai lavori fino alla quota di imposta del piano di lavoro (+1,00 m s.l.m.m.), in modo che gli scavi necessari per il raggiungimento della quota di imbasamento dei cassoni siano effettuati da terra. I piazzali retrostanti le banchine sono completati con materiale di escavo, integrato con *tout-venant* di cava e debitamente compattato, e sovrastano lo strato di fondazione in misto granulare di spessore pari a 30 cm. A completamento sarà realizzata una pavimentazione in porfido.

In considerazione della differenza di quota tra il piano banchina e la strada lungomare, a contenimento del rilevato stradale, nella prima fase, dovrà essere realizzato un muro di sostegno in c.a. con pali affiancati per una lunghezza di circa 224 m. Gli ulteriori interventi da realizzare per il completamento funzionale del porto riguardano:

- la pavimentazione dei piazzali e l'impianto d'illuminazione a completamento di quello già esistente che sarà realizzato mediante apparecchi d'illuminazione posti su appositi pali del tipo di quelli già esistenti di 10,00 m d'altezza, le armature saranno con ottica schermata stagna e a led;
- gli impianti: idrico (acqua potabile, antincendio, di lavaggio imbarcazioni), elettrico, fognario di raccolta delle acque reflue e meteoriche estesi a tutte le banchine e piazzali, in modo da assicurare la fornitura da apposite colonnine di erogazione, comprese le relative reti di servizio dai punti di consegna (cabina ENEL - serbatoio di consegna dell'acquedotto) o di recapito (acque piovane);
- una stecca unica di edifici, denominati box attività, per l'intero sviluppo della paratia di pali, la cui copertura fungerà da piano di calpestio della passeggiata adiacente il Lungomare Costa Viola.

Questa dunque fungerà da affaccio turistico sul porto e garantirà la piena fruibilità degli spazi portuali interni ed esterni immediatamente adiacenti.

I lavori previsti nel progetto definitivo perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel progetto preliminare. Tuttavia, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti, sono stati effettuati dei perfezionamenti al progetto posto a base di gara, finalizzati a:

- garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto a specifici standard di riferimento, in primis le Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici AIPCN – PIANC;
- impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi operativi di gestione e le attività di manutenzione;
- adeguare l'infrastruttura portuale alle tecnologie più avanzate del settore;
- realizzare un importante intervento di riqualificazione con un'ottica progettuale volta agli sviluppi futuri del porto.

7.2 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

Il singolo progetto è considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale, al fine di evitare la frammentazione artificiosa di un'opera o di un intervento e la valutazione isolata dei potenziali impatti ambientali, per tenere conto degli impatti ambientali derivanti dall'interazione con altri progetti.

7.3 In ordine alla gestione delle materie e alle interferenze

Gestione delle materie

Le opere definite nel progetto definitivo possono essere suddivise sinteticamente nelle seguenti categorie:

OPERE MARITTIME:

- Realizzazione di Banchina: consistente in interventi atti ad incrementare la superficie dello specchio acqueo portuale e che ne garantiranno il banchinamento lungo l'intero perimetro. Tali opere contribuiranno a migliorare la condizione attuale del bacino portuale, incrementando il numero di posti barca disponibili e migliorandone la navigabilità e l'agitazione interna;
- Ripascimento: I materiali di escavo e dragaggio risultanti da suddette operazioni, saranno riutilizzati ai fini del ripascimento di un tratto di litorale a Nord del porto.

OPERE A TERRA:

- Realizzazione Strutture in c.a.: riguardanti la realizzazione di una paratia in c.a. costituita da pali trivellati di diametro 800 mm affiancati per una lunghezza di 216,80 m, necessaria a permettere il salto di quota tra il piano banchina ed il Lungomare Costa Viola soprastante;
- Realizzazione Opere Secondarie, consistente nella realizzazione di:
 - pavimentazione dei piazzali: realizzata in lastre di porfido, esclusa l'area dedicata allo stoccaggio invernale delle imbarcazioni;
 - impianti idrici, che implicano la realizzazione di: rete di raccolta delle acque piovane, impianto di trattamento acque meteoriche, impianto idrico, rete di distribuzione e degli arredi dell'impianto antincendio e rete di raccolta acque nere;
 - impianti elettrici, che comprendono la realizzazione di: impianto di pubblica illuminazione, stazione di ricarica per auto e moto elettriche e rete di distribuzione elettrica per l'allaccio dei colonnini ai pontili.
 - strutture ricettive di servizio (box attività): corpi di fabbrica in c.a. realizzati al fine di fornire al diportista tutti i servizi (ristorazione, circoli nautici, market alimentari, servizi igienici, ecc.) necessari per usufruire al meglio della nuova banchina. Il solaio di copertura è dotato di massetto calpestabile e ringhiera.
 - serbatoio con scatolare e mini-locale tecnico adiacente: struttura necessaria a gestire l'interferenza della paratia con il tombino (attraversamento sotto-stradale) che convoglia le acque bianche del bacino soprastante e le riversa all'interno dell'area portuale.

Approvvigionamento dei materiali

I materiali da reperire per le esigenze del cantiere sono i seguenti:

- *Tout venant* (5-50 kg) per la realizzazione dello scanno di imbasamento e del rinfilanco di cassoni e massi pilonati;
- massi naturali di I categoria per la realizzazione del riempimento dei cassoni cellulari antiriflettenti;
- calcestruzzo per il confezionamento dei massi artificiali per il banchinamento in massi pilonati, per la realizzazione della paratia di pali, dei box-attività e di serbatoio, scatolare e locale tecnico.

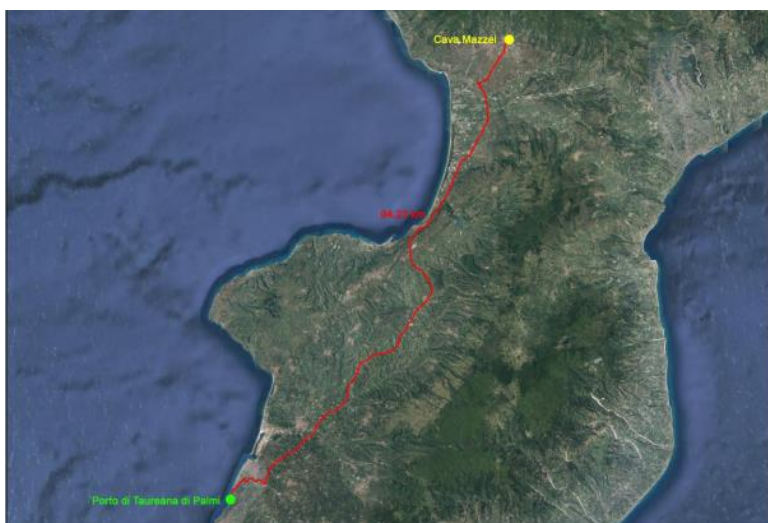
Inoltre:

- acqua potabile, in proporzione al numero di uomini nel cantiere, da reperire tramite allaccio alla rete idrica comunale o mediante autobotti;
- acqua necessaria alle diverse lavorazioni, nonché al lavaggio dei mezzi meccanici e di trasporto in uscita dalle aree cantiere, per bagnare le superfici non asfaltate e impedire così il sollevamento di polveri, etc. In questo caso l'approvvigionamento sarà garantito o tramite allaccio alla rete di distribuzione del porto o per mezzo di autobotti.

Le categorie di massi previste dal progetto sono le seguenti:

- massi del peso singolo compreso tra 5 kg e 50 kg;
- massi di I categoria.

In merito alla selezione dei siti di estrazione, nell'ambito del progetto definitivo, è stata individuata una cava denominata cava Mazzei, provincia di Catanzaro, che dista 94.23 km dal sito oggetto di intervento.



La selezione di tale sito non costituisce un obbligo per l'impresa, che ha facoltà di rifornirsi da altre cave purché i materiali rispettino i requisiti indicati. In ogni caso, l'impresa prima dell'inizio dei lavori ha l'onere di verificare la disponibilità del sito di estrazione del materiale. Nella seguente tabella sono riportati i volumi dei principali materiali da movimentare nell'ambito del cantiere per la realizzazione delle opere.

Materiale	Quantità
Materiale proveniente da attività di escavo – opere marittime	50115 m ³
Dragaggio	16470 m ³
Materiale risultante da trivellazione pali	1355 m ³
Pietrame 5-50 kg	6080 t
Massi di I Categoria	5752 t
Calcestruzzo	5420 m ³

Il Proponente specifica che il materiale, proveniente dall'attività di trivellazione dei pali, sarà impiegato per il completamento dei piazzali a tergo delle nuove banchine; mentre il materiale proveniente dai lavori di escavo e dragaggio sarà reimpiegato in parte anch'esso per il completamento dei piazzali, ma per la gran parte, ai fini del ripascimento della spiaggia a Nord del Porto.

Rifiuti prodotti

I tipi di rifiuti, solidi e liquidi, che saranno prodotti all'interno dell'area sono i seguenti:

- Sfabbricidi e materiali inerti;
- Rifiuti solidi urbani;

- Imballaggi e altri materiali riciclabili;
- Acque di ruscellamento;
- Acque reflue domestiche.

I mezzi di trasporto da utilizzare per lo smaltimento dei rifiuti dovranno essere omologati e rispettare la normativa vigente; gli autotrasportatori dovranno essere iscritti all'Albo nazionale dei gestori Ambientali, costituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, così come previsto dall'art. 212 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Parte Quarta. Ai sensi dell'art. 193 dello stesso decreto, la ditta trasportatrice sarà provvista del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati conforme al modello riportato negli Allegati A e B del DM 145/1998 da predisporre in 4 esemplari e conservato per 5 anni.

Tutti i mezzi adibiti al trasporto dei rifiuti, in uscita dal cantiere, saranno sottoposti a pesatura e lavaggio ruote ai sensi dell'articolo 15 del Codice della Strada, al fine di evitare lo spandimento di terre e residui in aree esterne a quelle di cantiere. In aggiunta ai formulari precedenti, saranno compilati i seguenti documenti attestanti la tipologia di rifiuti prodotti e le loro modalità di smaltimento:

- registro di carico/scarico;
- certificati analitici rilasciati dai laboratori contenenti l'attribuzione dei codici CER, della possibile destinazione del rifiuto e della corretta etichettatura;
- scheda descrittiva rifiuto;
- documento di omologazione del rifiuto;
- copia delle autorizzazioni dei soggetti operanti nella gestione dei rifiuti (trasportatori ed impianti di trattamento/smaltimento);
- documentazione interna (utile alla gestione ed alla contabilizzazione delle attività di cantiere).

Per le attività di caratterizzazione, movimentazione e smaltimento, verranno tenuti un registro giornaliero dei fatti salienti.

Gestione delle interferenze

In fase progettuale definitiva, a seguito di tutti i sopralluoghi e rilievi di campo effettuati, il Proponente ha effettuato il censimento delle interferenze, in relazione alle quali sono state scelte le azioni necessarie per superarle in sicurezza, che possono essere così classificate:

- interferenze di natura tecnologica, rappresentate da linee aeree (alta tensione, linee elettriche, telefoniche, ecc.), interferenze superficiali (linee ferroviarie, fiumi, canali, ecc.), linee interrato (fognature, condotte, gasdotti, ecc.);
- interferenze rappresentate da manufatti o opere d'arte artificiali e/o naturali, quali ad esempio ponti, opere di sostegno in genere, opere naturalistiche, ecc.;
- interferenze di natura ambientale, che possono scaturire da eventuali ecosistemi interessati dalla attività di cantiere;
- interferenze rappresentate da eventuali vincoli presenti sulle aree di cantiere, riscontrabili mediante gli strumenti urbanistici vigenti.

In Tabella 3.1 si riportano le possibili situazioni di interferenza che potrebbero verificarsi durante l'esecuzione dei lavori e le relative soluzioni.

Situazione di interferenza	Soluzione
<p><u>Opere marittime:</u></p> <p>l'esecuzione delle opere marittime potrebbe generare delle interferenze con le normali operazioni svolte nel porto, legate alla presenza di mezzi di cantiere (marittimi e terrestri).</p>	<p>Sarà necessario individuare una fascia di rispetto, opportunamente segnalata, all'interno della quale andrà inibito il passaggio delle imbarcazioni.</p> <p>Si dovrà coordinare il transito dei mezzi da cantiere sulla spiaggia emersa e in acqua con l'attività turistica del porto ed il traffico veicolare che interessa le aree circostanti la darsena portuale.</p>
<p><u>Impianti tecnologici:</u></p> <p>la realizzazione della paratia di pali di contenimento stradale potrebbe determinare delle interferenze con le infrastrutture stradali esistenti e gli impianti già presenti.</p>	<p>In presenza di linee elettriche in rilievo o interrato con conseguente rischio di elettrocuzione e/o folgorazione per contatto diretto o indiretto, si potrà operare con lo spostamento della linea esistente.</p> <p>Il rischio di intercettazione di linee o condotte (specie nelle operazioni di scavo) con la conseguente interruzione del servizio idrico, di scarico dei reflui, telefonico potrà essere scongiurato con la deviazione delle linee e/o condotte o con la eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.</p> <p>L'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio potrà essere scongiurato con lo spostamento della linea esistente.</p> <p>In ogni caso la risoluzione delle problematiche connesse con le eventuali interferenze con gli</p>
	<p>impianti a rete esistenti ed ove effettivamente coinvolti, tutti gli interventi che si renderanno necessari saranno realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori e dei proprietari degli impianti. Nello specifico, ove necessario, si verificherà ulteriormente la compatibilità dell'intervento secondo le norme tecniche di sicurezza e le prescrizioni aziendali degli enti gestori.</p>
<p><u>Impianti tecnologici:</u></p> <p>la realizzazione della paratia di pali di contenimento stradale interferirà con la condotta sotto stradale di scolo delle acque meteoriche bianche nel loro punto di intersezione.</p>	<p>L'interferenza verrà superata mediante la realizzazione delle opere descritte nella <i>Relazione sul dimensionamento idraulico tombino attraversamento stradale</i> (Elaborato A.04)</p>

Esito Istruttoria

La Commissione prende atto di quanto riportato dal Proponente in maniera sufficientemente chiara e completa ma si riserva alcune considerazioni sul trasporto del materiale di cava che sarà oggetto di condizioni ambientali.

7.4 In ordine alla Geologia, alla Sismica e alle indagini eseguite

Per l'inquadramento geografico del sito il Proponente fa riferimento alla mappa satellitare (<https://maps.google.it/>) e allo stralcio topo-batimetrico dell'area portuale con le coordinate geografiche riportate in gradi sessadecimali e nel sistema di riferimento ED50. Lo studio geologico è stato finalizzato alla ricostruzione del "modello geologico-tecnico e sismico" del sito tramite dati acquisiti dalla ricerca biblio-

cartografica, dai rilievi geologici di superficie, dai risultati di indagini e prove geotecniche/geofisiche in sito, disponibili o programmate ed eseguite in questa fase. Per l'analisi della sismicità sono stati consultati i cataloghi e le mappe di pericolosità sismica messe a disposizione dall'INGV (<http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/>; [esl-gis. mi.ingv.it/](http://esl-gis.mi.ingv.it/)). Per “modello geologico-tecnico e sismico” il Proponente intende sia il “modello geologico”, riferito all'area di influenza geologica progettuale per quanto riguarda gli assetti lito-stratigrafici, i lineamenti geomorfologici e idrogeologici, sia il “modello geotecnico”, riferito alla caratterizzazione stratigrafico-geotecnica del “volume significativo” di sottosuolo, ma anche una valutazione della pericolosità sismica locale (risposta sismica locale e instabilità cosismiche).

Modello geotecnico del sottosuolo

Indagini geognostiche

Nella programmazione della nuova campagna di indagini geognostiche il Proponente ha tenuto conto delle indagini pregresse, messe a disposizione dall'Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio ed effettuate da GEOCONSULTANTLAB srl (2022) - Indagini geologiche e geofisiche per la banchina del porto di Palmi (12/11/2022), allegato alla “Relazione geologica e risposta sismica locale redatta in data 21/11/2022 a seguito delle indagini geologiche specifiche presso la banchina del Porto di Palmi (RC), a firma del Prof. Geol. G. Roland - per cui sono stati previsti:

- sondaggi stratigrafici (n. 2), con perforazione ad andamento verticale, a rotazione, a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità di 32 m dal piano-campagna;
- prelievo di campioni a disturbo limitato/indisturbati (n. 12), da sottoporre a prove di laboratorio;
- prove geofisiche tipo Down-Hole (n. 2), all'interno di ogni foro di sondaggio;
- prove di laboratorio (n. 12) sui campioni prelevati per la definizione di parametri fisici e granulometrici.

Le informazioni ricavabili dalle prove di laboratorio sono evidentemente condizionate dal grado di qualità dei campioni prelevati, per cui nel caso in esame e nelle condizioni migliori, in presenza di terreni granulari, il Proponente ipotizza un carotaggio di campioni “a disturbo limitato”, a meno di non ricorrere a sofisticate e onerose tecniche di indagine. Le indagini pregresse, ubicate nella precedente carta delle indagini, consistono in un sondaggio stratigrafico, spinto fino a 30 m dal p.c., nell'esecuzione di n. 3 prove penetrometriche dinamiche e discontinue tipo S.P.T. (*Standard Penetration Test*), in prove geofisiche (MASW, HVSR e sismica a rifrazione) e in n. 2 prove di laboratorio (analisi granulometrica + determinazione parametri fisici).

Indagini pregresse

Per quanto riguarda i risultati degni di nota il Proponente riporta:

- sondaggio stratigrafico: si distinguono due orizzonti, sabbiosi e ghiaiosi, da addensati a molto addensati;
- prova SPT: i valori di NSPT risultano sempre > 50 , certamente condizionati dalla frazione ghiaiosa, più grossolana, ma comunque a segnalare uno stato di addensamento elevato, come risulta dalla nota correlazione qualitativa proposta da TERZAGHI & PECK (1948), a cui GIBBS & HOLTZ (1957) associano valori della densità relativa;
- livello falda idrica: nella stratigrafia viene segnalato a poco più di 2 m dal p.c., mentre nel testo del rapporto si riporta a 4 m dal p.c.;
- prove di laboratorio (analisi granulometrica): i depositi rientrano nel campo della possibilità di liquefazione, sia pure non elevata, come risulta dalla posizione della curva granulometrica sui fusi granulometrici critici riportati nelle linee guida AGI-2015 e nelle vigenti NTC 2018;
- prove di laboratorio (parametri fisici);
- prove geofisiche: dalla prova MASW risulta che il bedrock sismico si attesta intorno a 64 m dal p.c.; dal punto di vista sismo-stratigrafico si possono distinguere due orizzonti, limitati dalla $V_s=400$ m/s, che risultano coerenti con la ricostruzione lito-stratigrafica; per la velocità sismica equivalente si ricava un valore: $V_{s,eq} = 464$ m/s mentre dall'elaborazione dei risultati della prova H/V risulta $V_{s,eq}=431$ m/s, che in qualunque caso rimanda alla categoria di sottosuolo B (da NTC 2018).

Indagini eseguite

Le indagini geognostiche eseguite presentano delle variazioni rispetto a quelle programmate, in termini di quantità e di posizionamento (in Figura 2.1 è fornito il Piano delle indagini geognostiche eseguite, che consistono in:

- sondaggio stratigrafico: n. 2 perforazioni a rotazione a carotaggio continuo, spinti fino alla profondità di 32 m (S1) e 26 m (S2) dal piano-campagna, fino ad impegnare per uno spessore adeguato il substrato cristallino; si tenga conto che il sondaggio S1 risulta riposizionato per motivi di natura logistica, mentre la perforazione dell'S2 è stata interrotta prima di raggiungere la profondità programmata nell'ambito del substrato cristallino;
- livello falda idrica: si attesta intorno a 3,5 m dal p.c.;
- prove geofisiche: il foro di sondaggio S1 è stato attrezzato per eseguire una prova DH (Down-Hole) per uno spessore di 30 m con passo di misura delle onde V_p e V_s di 2 m; il previsto DH nel sondaggio S2 non è stato eseguito, dato che già alla profondità di circa 10 m è presente il substrato cristallino con $V_s > 800$ m/s.
- prove di laboratorio (su roccia intatta): i risultati delle prove di compressione su spezzoni di carote prelevate durante le perforazioni di sondaggio (resistenza a compressione uniassiale e peso di volume apparante) sono riportate negli elaborati in termini di valore medio; il valore medio normalizzato ad un provino di diametro 50 cm, calcolato secondo HOEK & BROWN (1980)
- prove di laboratorio (su terre): le analisi granulometriche consentono di classificare sabbie ghiaiose e ghiaie con sabbia, frazione pelitica assente, diametro medio variabile tra 1,2 e 2,2 mm, a definire nel complesso un deposito ben gradato ($C_u > 6$); le curve granulometriche, con riferimento al fuso critico previsto dalla normativa tecnica ($C_u > 3,5$), rientrano tutte nel campo della liquefazione possibile, ma non elevata;
- prove di laboratorio (su terre): i parametri fisici sono riportati in Tabella 2.6 ed elaborati come valori medi.

Indagini integrative

Le indagini geognostiche eseguite sono state integrate con l'inserimento di due tomografie elettriche con misure di resistività elettrica verticale finalizzata all'individuazione di trovanti rocciosi immersi nel deposito detritico-alluvionale, come osservato durante il corso dei sondaggi stratigrafici e dei sopralluoghi eseguiti.

Le sezioni elettro-stratigrafiche sono state rielaborate in modo da individuare nel sottosuolo, segnatamente per fasce di profondità, la presenza di trovanti rocciosi, in quanto non radicati in profondità, o del substrato metamorfico sub-affiorante, che evidentemente condizionano la tipologia degli interventi e le modalità di scavo e sbancamento.

Nella sezione elettro-stratigrafica rielaborata risulta una diffusa presenza di trovanti rocciosi, in quanto non radicati e non connessi con il substrato metamorfico, nella fascia di profondità fino a 3 metri. Questa presenza tende a diminuire in modo più o meno drastico nel sottosuolo fino alla profondità di circa 16 metri, dove è presente il substrato metamorfico, che in corrispondenza del sondaggio S2 si rialza fino a circa 11 m dal p.c. e in corrispondenza del sondaggio S2 si approfondisce fino a 24 m dal p.c., coerentemente coi risultati dei sondaggi S1 e S2.

Conclusioni

La ricostruzione dell'assetto stratigrafico-geotecnico, in corrispondenza dell'area portuale di Taureana-Palmi, è, secondo il Proponente, sufficientemente dettagliata fino alla profondità di 32 m circa dal piano-campagna (- 28,5 m sotto l.m.m.), a copertura del volume geotecnico e sismico significativo.

Il profilo lito- e sismo-stratigrafico, superato uno strato di terreni eterogenei di riporto (a comportamento granulare, sciolto), con una diffusa presenza di trovanti rocciosi, almeno nei primi 3 m dal p.c., consente di definire una serie di orizzonti geotecnici, dotati di discreta omogeneità di comportamento e caratterizzati come “terreni di copertura”, da molto addensati fino a praticamente litificati e rigidi ($V_s > 800$ m/s), e come “terreni di substrato”, a comportamento lapideo, fratturato, afferenti alla formazione gneissico-migmatitica, presente lungo la scarpata a tergo dell’area portuale ed emergente sulla costa sotto forma di scogli.

Il livello statico della falda si attesta intorno a 3,5 m dal p.c., ma le caratteristiche di addensamento e rigidità del sottosuolo saturo consentono di escludere l’insorgenza di fenomeni di liquefazione in occasione di eventi sismici. I terreni al tetto del *bedrock* sismico subiscono un effetto di amplificazione sismica di tipo stratigrafico, mentre non si avverte alcun effetto di amplificazione topografica, in base alle condizioni morfologiche e di acclività locali.

Il Proponente riporta il profilo stratigrafico-geotecnico del sito, oltre ai dati geotecnici (parametri geotecnici caratteristici) e di pericolosità sismica (effetti di sito ed effetti locali), che assieme rappresentano il “modello geologico-tecnico e sismico” di riferimento.

Per una migliore comprensione delle attività svolte si rimanda ai seguenti documenti:

- A.02_Relazione geologica
- A.03_Relazione sismica
- A.06_Report indagini Geognostiche

Inquadramento sismico dell’area

Il Comune di Palmi con D.G.R. n. 47/04 ricade in Zona Sismica 1 (livello di sismicità “Alta” – Figura 3.1).

Caratteristiche sismiche del territorio sulla base delle risultanze delle indagini geofisiche

Sulla base delle indagini sismiche eseguite nell’area è stato possibile determinare la categoria del suolo di fondazione del sito di interesse. Le indagini geofisiche in particolare, hanno rilevato “terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per la categoria C, con profondità del substrato $H < 30$ m”. Ne consegue che il sottosuolo nell’area investigata è stato classificato come categoria di suolo “E”. Sulla base di tale risultato è possibile, secondo il Proponente, valutare l’amplificazione stratigrafica del sito, definendo il coefficiente di amplificazione stratigrafica SS.

Caratteristiche sismiche del territorio

Sulla base delle indagini sismiche eseguite è stato dunque possibile assegnare una categoria di suolo “E” per il sito in esame risultata categoria “E”, ovvero “terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per la categoria C, con profondità del substrato $H < 30$ m”. Inoltre, sarà necessario, secondo il Proponente, tenere conto di quanto riportato nelle NTC 2018, ossia che alle opere in questione siano attribuite accelerazioni massime orizzontali con probabilità di superamento del 10% in 50 anni maggiore di 0.05 g, pari ad un’accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico sulla formazione di base (suoli di categoria “A”) pari ad $a_g=0.15g$. Secondo le NTC, l’area strettamente in esame è caratterizzata da un’accelerazione compresa tra 0.25 e 0.275 g, come evidenziato in Figura 3.4 in cui è riportata la mappa di pericolosità sismica per il sito in questione, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (categoria A, $V_{s,eq}>800$ m/sec).

Suscettibilità alla liquefazione - Valori caratteristici dell’azione sismica

Le NTC 2018, al § 7.11.3.4.2 - “Esclusione della verifica a liquefazione”, individuano le condizioni per le quali è possibile omettere la verifica a liquefazione. In particolare, la verifica a liquefazione può non effettuarsi quando si verificano una delle seguenti circostanze:

1. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1 g;
2. profondità media stagionale della falda superiore a 15 metri dal piano di campagna, per piano di campagna suborizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
3. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (*Standard Penetration Test*) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (*Cone Penetration Test*) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
4. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella seguente figura nel caso (a) di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ e nel caso (b) di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.

Verifica a liquefazione dei terreni in condizioni sismiche

I metodi semplificati per il calcolo della suscettibilità a liquefazione dei terreni si basano sui risultati di prove in situ quali le prove penetrometriche statiche (CPT), dinamiche (*Standard Penetration Test*) o le prove sismiche a rifrazione (misure di velocità delle onde di taglio Vs). Il fattore di sicurezza F_s nella verifica di resistenza alla liquefazione di un livello di terreno è per definizione il rapporto tra la capacità di resistenza alla liquefazione, espressa in termini di rapporto di resistenza ciclica CRR (*Cyclic Resistance Ratio*), e la domanda di resistenza alla liquefazione, espressa in termini di rapporto di tensione ciclica CSR: $F_s = CRR / CSR$

Nel presente caso, l'insorgenza di fenomeni di liquefazione resterebbe, secondo il Proponente, confinata in un ristretto campo di probabilità per le condizioni di soggiacenza della falda idrica, nonostante la presenza di depositi granulari a frazione ghiaiosa rilevante, tenuto conto che nella letteratura più recente (CAO ET AL., 2013; ROLLINS ET AL., 2021; SALVATORE ET AL., 2022) sono riportati casi di liquefazione in ghiaie o comunque in terreni con granulometria anche esterna ai fusi critici di normativa.

Nel caso in esame, comunque, in base al profilo sismico ricostruito tramite la prova DH (*Down-Hole*), il rischio di liquefazione può essere sicuramente escluso, tenuto conto che il valore minimo di Vs nell'orizzonte saturo risulta: $V_s = 321 \text{ m/s} \cong V_{s1} = 371 \text{ m/s}$ e ricade nel campo della non-liquefazione a prescindere dal valore di CSR con riferimento alle curve V_{s1} -CRR per terreni ghiaiosi (CAO ET AL., 2011; ROLLINS ET AL., 2022).

Prove down hole tomografie elettriche

Sono illustrati i risultati di una indagine geofisica in situ eseguita tra il 16 maggio (esecuzione della prova *Down-Hole*) e il 29 maggio 2023 (esecuzione delle Tomografie elettriche). Le indagini geofisiche in situ sono state condotte mediante l'esecuzione di una prova mediante *Down-Hole* per la determinazione della variazione di Vs e di Vp con la profondità, dei moduli elastici, nonché definizione del valore di VSEQ ai fini della classificazione della categoria di sottosuolo, e di due prove mediante Tomografie elettriche (Te01 e Te02), con l'ausilio di un geo-resistivimetro con le modalità di seguito indicate:

- N. 01 prova in foro del tipo Down-Hole eseguita all'interno di un foro di sondaggio opportunamente predisposto con tubazione geognostica ed avente profondità dal p.c pari a 32.00 m. Per tale prova è stato utilizzato un geofono pentadirezionale, un'apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed energizzazione in superficie con mazza da 6 kg., con opportuno procedimento atto a generare onde di compressione P e di taglio S polarizzate a 180°, ottenute con dispositivo simmetrico, lettura dei primi arrivi, compreso di analisi dei dati e relativa interpretazione effettuata con il metodo dell'inversione di fase rilevata sulle registrazioni dei segnali, la costruzione dei profili 1D dei moduli elastici, il calcolo del VS30 e relazione riepilogativa.
- n. 01 Tomografia elettrica in resistività (TE01), eseguita con geometria di acquisizione tipo Dipolo-Dipolo, Wenner-Schlumberger utilizzando per ragioni logistiche n. 48 elettrodi, posti ad una distanza elettrodica di 4.50 m. per complessivi 211.50 metri di singolo stendimento lineare.

- n. 01 Tomografia elettrica in resistività (TE02), eseguite con geometria di acquisizione tipo Dipolo-Dipolo, Wenner-Schlumberger utilizzando per ragioni logistiche n. 24 elettrodi, posti ad una distanza elettrodo di 3.00 m. per complessivi 69.00 metri di singolo stendimento lineare.

Il Proponente illustra le metodologie utilizzate per l'esecuzione delle prove e le considerazioni finali sui risultati ottenuti.

Esito dell'istruttoria

La Commissione prende atto delle indagini pregresse, eseguite e integrative.

7.5 Scelta fra le alternative

- con riferimento alla scelta fra le alternative, così come si evince dalla documentazione presentata, il Proponente non ha proposto alternative ma occorre rilevare che gli interventi sono stati elaborati nel pieno rispetto del Piano Regolatore Portuale.

Esito dell'istruttoria

La Commissione ritiene di poter convenire che, trattandosi di un progetto nel rispetto del PRP, la scelta fra le alternative è stata, di fatto, ricompresa nell'ambito dello stesso PRP.

7.6 Cronoprogramma e importo dei lavori

- Per la realizzazione dell'opera è ragionevolmente ipotizzabile un intervallo temporale di circa 600 giorni (20 mesi) intercorrenti a partire dall'accantieramento sino alla dismissione finale del cantiere e che daranno l'opera tale e quale come definita da progetto. Il Proponente sottolinea che la tempistica dei lavori è stata stimata ipotizzando di poter operare contemporaneamente nella realizzazione delle opere a mare e delle opere a terra, sia per la irrilevante influenza reciproca in fase di cantiere e approvvigionamento sia per i differenti mezzi d'opera richiesti.
- L'importo complessivo dei lavori, comprensivo della progettazione e degli oneri della sicurezza, ammonta a € 4.538.934,53. Mentre le somme a disposizione dell'amministrazione ammontano a € 611.065,47, per un Quadro Economico complessivo pari a € 5.150.000,00. Il Proponente specifica che, nell'ipotesi in cui si volessero realizzare gli ulteriori n. 4 box-attività l'importo dei lavori si incrementerebbe di € 247.405,66. Infine, nell'ipotesi di trasporto a rifiuto dello strato superficiale (spessore 50 cm) del materiale proveniente dagli scavi, l'importo dei lavori si incrementerebbe di ulteriori € 1.406.862,29. I suddetti importi sono riportati nel Computo Metrico Estimativo (Elaborato E.03) a cui il Proponente rimanda integralmente per maggiori dettagli.

8. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Inquadramento territoriale

Il Porto di Palmi, denominato anche porto di Taureana di Palmi, è ubicato presso la località di Palmi, importante cittadina della Città Metropolitana di Reggio Calabria; è inserito all'estremità occidentale e nel contesto urbano di una delle frazioni della città ed è immerso armoniosamente nella splendida Costa Viola tra lungomare e scogli emersi naturali.

Il Porto di Taureana di Palmi è posizionato secondo le coordinate Latitudine 38°23',37 N – Longitudine 15°51',66 E, occupa una superficie complessiva di m² 126.750 costituita da un'area demaniale marittima di mq 86.750 m² di suolo e uno specchio acqueo di m² 40.000. La lunghezza complessiva delle banchine è 336 m. In particolare, nel tratto retrostante il molo sopraflutto è realizzato un banchinamento a giorno per l'attracco delle imbarcazioni a maggiore pescaggio con fondali posti a quota (-5.00) m, mentre nella zona retrostante il

molo sottoflutto è realizzato un banchinamento a giorno con fondali a (-3.50) m. Il porto è dotato di darsena per il varo e l'alaggio delle imbarcazioni.

Fin dalla sua nascita il Porto ha avuto una funzionalità bivalente di porto turistico e per la pesca, e oggi le aree all'interno del Porto sono ancora destinate alle seguenti funzioni: nautica da diporto, a scopo sportivo o ricreativo e senza fini commerciali; pesca.

Descrizione dello stato di fatto

Il Porto di Taureana di Palmi è banchinato solo parzialmente, per cui lo specchio acqueo agibile è pari a 31.482 m² circa contro i 40.000 m² disponibili. La lunghezza complessiva delle banchine esistenti è pari a m 336.

La struttura portuale allo stato odierno è composta da:

- molo di sopraflutto parallelo alla linea di costa della lunghezza di 298 m;
- molo di sottoflutto ortogonale alla linea di costa dell'estensione di 235 m;
- faro rosso sulla testata del molo sopraflutto e faro verde sulla testata del molo sottoflutto;

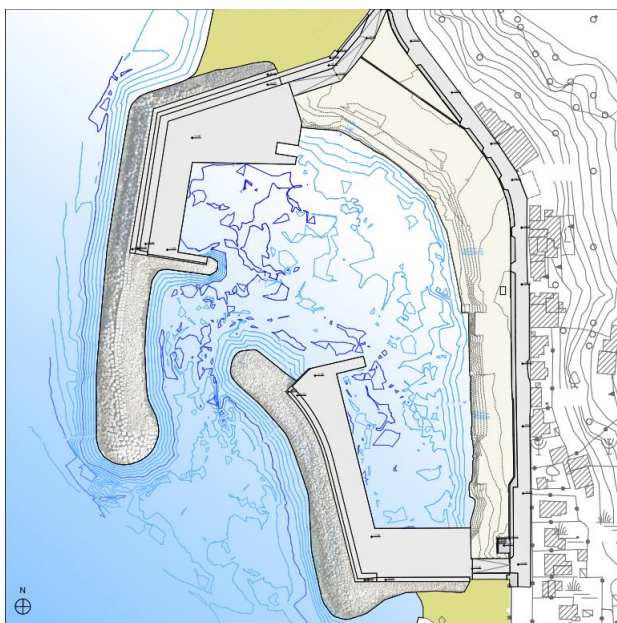
e all'interno sono presenti:

- una darsena per il varo e l'alaggio delle imbarcazioni;
- box, dati in concessione ai pescatori, ubicati lungo il prolungamento a terra del molo sopraflutto.

Il fondale è di natura sabbiosa e presenta differenti pescaggi all'interno dello specchio acqueo: all'imboccatura e in corrispondenza del molo sopraflutto è di -5 m, nelle restanti banchine il pescaggio è mediamente di -3,5 m arrivando a quota zero in corrispondenza della spiaggia non banchinata.

Dal 2022 è in vigore l'Ordinanza n° 2/2022/ADSP-MTMI del 10/01 (dal sito dell'AP) che disciplina e regola la fruizione delle aree demaniali marittime e degli specchi acquee insistenti presso il porto di Taureana di Palmi, che prevede una differente fruizione delle aree demaniali rispetto all'attuale piano, e di questa il Proponente dichiara che si terrà conto nella redazione del Progetto Definitivo.

L'area oggetto dell'intervento di progetto ricade all'interno del bacino portuale.

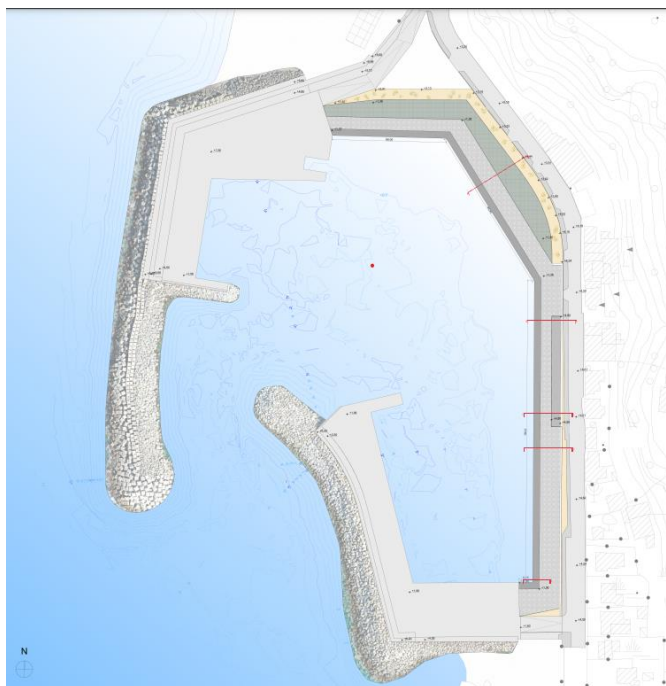


Planimetria dello stato di fatto

Descrizione intervento progettuale

I lavori previsti nel progetto definitivo perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel progetto preliminare. Tuttavia, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti, sono stati effettuati dei perfezionamenti al progetto posto a base di gara, finalizzati a:

- garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto a specifici standard di riferimento, in primis le Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici AIPCN – PIANC;
- impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi operativi di gestione e le attività di manutenzione;
- adeguare l'infrastruttura portuale alle tecnologie più avanzate del settore;
- realizzare un importante intervento di riqualificazione con un'ottica progettuale volta agli sviluppi futuri del porto.



Planimetria dello stato di progetto

Gli interventi di progetto sono suddivisi nelle seguenti 3 macro-categorie:

- realizzazione di Banchina e Ripascimento: consistente in interventi atti a incrementare la superficie dello specchio acqueo portuale, che ne garantiranno il banchinamento lungo l'intero perimetro e che contribuiranno a migliorare la condizione attuale del bacino portuale, incrementando il numero di posti barca disponibili e migliorandone la navigabilità e l'agitazione interna. I materiali di escavo e dragaggio risultanti da suddette operazioni, saranno riutilizzati ai fini del ripascimento di un tratto di litorale a Nord del porto;
- realizzazione Strutture in c.a.: riguardanti la realizzazione di una paratia in c.a. costituita da pali trivellati affiancati per una lunghezza di 216,80 m, necessaria a permettere il salto di quota tra il piano banchina ed il Lungomare Costa Viola soprastante.

Realizzazione Opere Secondarie, consistente nella realizzazione di:

- pavimentazione dei piazzali: realizzata in lastre di porfido, esclusa l'area dedicata a parcheggio e stoccaggio invernale delle imbarcazioni;
- impianti idrici, che implicano la realizzazione di: rete di raccolta delle acque piovane, impianto di trattamento acque meteoriche, impianto idrico, rete di distribuzione e degli arredi dell'impianto antincendio e rete di raccolta acque nere;

- impianti elettrici, che comprendono la realizzazione di: impianto di pubblica illuminazione, stazione di ricarica per auto e moto elettriche e rete di distribuzione elettrica per l'allaccio dei colonnini ai pontili.
- strutture ricettive di servizio (box attività): corpi di fabbrica in c.a. realizzati al fine di fornire al diportista tutti i servizi (ristorazione, circoli nautici, market alimentari, servizi igienici, ecc.) necessari per usufruire al meglio della nuova banchina. Il solaio di copertura è dotato di massetto calpestabile e ringhiera;
- serbatoio con scatolare e mini-locale tecnico adiacente: struttura necessaria a gestire l'interferenza della paratia con il tombino (attraversamento sotto-stradale) che convoglia le acque bianche del bacino soprastante e le riversa all'interno dell'area portuale.

Come sopra detto, i volumi di escavo e dragaggio risultanti dai lavori di completamento delle banchine di riva del porto, saranno in parte riutilizzati, compatibilmente coi risultati della caratterizzazione di cui al D.M. 173/2016, ai fini di ripascimento di un tratto di litorale emerso soggetto a fenomeni di erosione sito a Nord del porto stesso. In particolare, considerato il dissesto da erosione che l'intero tratto costiero tra il Porto e la foce del fiume Petrace continua a subire con conseguente riduzione dell'ampiezza della spiaggia, in accordo con quanto previsto dal Masterplan, è stato previsto il ripascimento di un tratto di spiaggia emersa compresa tra la spiaggia di Pietrenere e la spiaggia di Scinà per una lunghezza stimata, allo stato attuale di circa 1000 m, ma la cui reale estensione sarà meglio sviluppata in funzione dei risultati di caratterizzazione dei sedimenti di cui al D.M. 173/2016. In tale tratto di spiaggia infatti si sono evidenziati pericolosi fenomeni di erosione costiera che hanno interessato il tratto di strada e i parcheggi soprastanti.

Esito dell'istruttoria

La Commissione prende atto dei lavori previsti e ritiene che il Proponente abbia sufficientemente illustrato gli interventi previsti.

8.2 Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000, nonché relative zone contigue su cui il progetto può impattare

Sono presenti nelle vicinanze il sito ZPS (IT9350300) denominato "Costa Viola" che è a significativa distanza dall'area di intervento, e il sito SIC (IT9350158) denominato "Costa Viola e Monte Sant'Elia" sensibilmente più vicino (qualche centinaio di metri) anche se occorre considerare che gli interventi sono all'interno del Porto.

8.3 Quadro programmatico

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce una ricognizione dei Piani e Programmi vigenti, nonché del regime vincolistico esistente, relativamente ai quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna degli interventi di progetto proposti. Il Proponente riporta gli strumenti di pianificazione esistenti e del regime vincolistico dell'area portuale, al fine di verificare la compatibilità degli interventi con le previsioni di piano e con le normative di settore. Gli strumenti urbanistici e di pianificazione presi in esame nell'analisi dei rapporti di coerenza del progetto sono i seguenti:

Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesistica (QTRP):

Il territorio di Palmi ricade all'interno dell'APTR n.4 – "Terre di Fata Morgana" e dell'UPTR n. 4b "Costa Viola", che occupa una parte della fascia costiera tirrenica compresa tra Scilla a sud e Bagnara Calabra a nord.

L'area presenta un elevato valore percettivo legato sia alla complessità morfologica di rapidi versanti e vallicostiere, sia alla presenza del centro storico di Scilla, situato sull'omonimo promontorio, su cui spiccano

le fortificazioni del Castello Ruffo, che rappresenta un landmark visuale di primaria importanza. Proprio su questi ultimi, gli indirizzi di tutela devono essere principalmente mirati, nell'ottica di conservazione e valorizzazione delle visuali panoramiche ad ampio raggio, abbinando, anche, la conservazione dei ripidi versanti, delle valli e delle pianure.

Inoltre in questa fascia costiera ritroviamo il Sito di Importanza Comunitaria "Fondali di Scilla e Costa Viola Monte S.Elia" (IT9350173), all'interno della quale il sito di intervento non ricade, riconosciuta sulla base del Decreto 22/07/1968, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 24 ottobre 1968 e predisposta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi della direttiva CEE.

Secondo il Proponente, gli interventi previsti nel presente progetto definitivo non risultano essere in contrasto con il QTRP, bensì si orientano verso gli stessi obiettivi.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.):

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Calabria è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 39 del 26 maggio del 2016 ed è stato prodotto completamente all'interno dell'Amministrazione Provinciale dall'Ufficio del Piano appositamente costituito per tale compito.

Dalla lettura degli stralci cartografici riportati, all'interno del territorio comunale, vi è la presenza di:

- Costa sabbiosa, e adiacente si trova lo scoglio dell'Ulivo (Figura 2-2);
- 112 – Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado (Figura 2-3);
- Territori costieri per una fascia di 300 m dalla linea di battigia e territorio urbanizzato (Figura 2-4);
- Delimitazioni di unità fisiografiche, fonte ISPRA, mediamente in equilibrio, oltre che zone urbanizzate considerate esposte poiché dentro la fascia di 50 m dalla linea di costa 2006 (Figura 2-6);

Dalla Rete ecologica provinciale, è possibile individuare delle azioni strategiche: la prima vede il rafforzamento dei processi naturali primari che sostengono gli ecosistemi delle *Core Areas*, ovvero la realizzazione di programma di gestione integrata, di ricerca scientifica e didattico – culturali e di valorizzazione degli ecosistemi, nonché di risanamento per la riduzione delle criticità esistenti. La seconda, mira alla creazione di buffer zones, ossia riqualificazione ecologica, rimozione delle criticità microscopiche e realizzazione di programmi di fruizione integrata e sostenibile in stretta interrelazione le core areas.

Piano Stralcio di Erosione Costiera (PSEC) e Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (P.A.I.):

I risultati degli studi condotti nell'ambito del PSEC hanno permesso di individuare le aree soggette a pericolosità da erosione costiera elevata (P3), media (P2) e bassa (P1). Le aree perimetrate a diversa pericolosità sono state individuate (procedendo dalla battigia verso l'interno) come di seguito descritto:

- i. la spiaggia è stata sempre perimetrata come area ad alta pericolosità (P3);
- ii. a ridosso della linea di retro-spiaggia, nella parte interna, sono state perimetrate le aree a diversa pericolosità in funzione della pericolosità del transetto e utilizzando un buffer funzione dell'ampiezza della spiaggia ma comunque con un valore minimo di 30 metri.

Dalla sovrapposizione tra le aree a diversa pericolosità da erosione costiera e gli elementi esposti presenti nella banca dati dell'Autorità di Bacino, sono state perimetrate le aree soggette a rischio da erosione costiera molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e basso (R1).

Il Proponente dichiara che nell'ambito del Progetto Definitivo non saranno realizzate opere che alterino il grado di pericolosità e il conseguente grado di rischio, ma si tratta di interventi virtuosi che consentiranno la messa in sicurezza delle aree portuali e, conseguentemente, delle aree retrostanti.

Piano Comunale Spiaggia (P.C.S.):

Il Piano Comunale di Spiaggia è redatto ai sensi della Legge Regionale n. 17 del 21 dicembre 2005; del Piano di Indirizzo Regionale, nel seguito denominato PIR, adottato ai sensi dell'art. 6 della medesima L.R. n. 17/05;

del D.P.R. 15 febbraio 1952 n. 328, Regolamento di esecuzione del Codice della Navigazione, con riferimento alla vigente normativa nazionale e regionale. Il P.C.S. del Comune di Palmi prevede la suddivisione delle zone demaniali costiere in ambiti territoriali, Il porto di Taureana fa parte dell'Ambito territoriale A4, comprendente l'intera area portuale nell'estensione di progetto. Le attività del porto sono attualmente disciplinate dall'Ordinanza dell'Area Portuale approvato con Deliberazione n.2 del 10/01/2022.

Il progetto posto a base di gara persegue gli obiettivi sopracitati, prevedendo la realizzazione della banchina, di strutture e servizi che possano rendere usufruibile al meglio l'area portuale. Il Proponente ritiene opportuno precisare che la proposta del progetto definitivo non è in contrasto con il Piano Comunale di Spiaggia; infatti, le scelte progettuali altereranno gli equilibri fisici, ecologici e morfologici, in modo da non compromettere in alcun modo le qualità originali del sito. Inoltre, gli interventi previsti mirano a incrementare le aree utilizzabili, comportando, quindi, un miglioramento delle potenzialità turistiche dell'area portuale.

Masterplan per lo sviluppo della Portualità Calabrese:

L'obiettivo della Regione Calabria è quello di effettuare degli interventi di potenziamento e di ammodernamento delle opere infrastrutturali ad oggi esistenti ed in pianificazione, lungo il litorale calabrese; per tale ragione, su richiesta della Presidenza della Giunta Regionale, il Dipartimento Urbanistica e Governo del Territorio, ha avviato uno Studio per la redazione di un "Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese" (approvato con D.G.R. n. 450 del 14 ottobre 2011). In conformità alle finalità del Masterplan, il Progetto Definitivo mira a migliorare l'offerta disponibile per il turismo nautico, fondamentale volano per la crescita del territorio, nel rispetto dell'ambiente costiero e degli ecosistemi marini.

Piano Strutturale Comunale del Comune di Palmi (P.S.C.):

Il Piano Strutturale Comunale è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 40 del 31/07/2014, ai sensi della Legge Regionale n. 19/2002 e s.m.i. Successivamente con delibera del Consiglio Comunale n.16 del 10/03/2017 (con presa d'atto decreto VAS n. 1635/2017), sono stati approvati gli elaborati integrativi e il piano definitivo.

Piano regolatore portuale (P.R.P.):

Il Porto è classificato nella 1^ categoria quale porto rifugio e nella 2^ categoria - IV classe per le funzioni di rada commerciale. L'attività principale è la pesca attuata da una numerosa flotta di pescherecci e imbarcazioni dedite alla pesca artigianale. Per la sua realizzazione fu redatto un Piano Regolatore Portuale il 16 ottobre 1958 approvato con Decreto Ministeriale n. 5269 il 22 giugno 1969. Una successiva variante al piano fu adottata, con Decreto n. 12 del 13 settembre 2001, dalla Capitaneria di Porto di Gioia Tauro, approvata con decreto n. 4777 del 3 maggio 2002 dalla Regione Calabria a seguito dei voti del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 210 del 24.05.2000 e n. 437 del 15.11.2000. Il nuovo Piano Operativo viene redatto tenendo in considerazione il "Patto per lo sviluppo della Regione Calabria", sottoscritto il 30 aprile 2016 tra il Governo e la Regione Calabria, confluito nell'atto del 27 luglio 2016 "Accordo di Programma di cui all'art. 15 della legge 7 agosto 1990 n. 241" e di quanto previsto nella nuova programmazione regionale POR 2014-2020, coerentemente con le strategie del PSNPL e dell'allegato 3- bis al DEF 2019. Le opere previste per il porto di Taureana di Palmi nel Piano Operativo Triennale tengono conto della necessità di riqualificare tale struttura: questo contribuirà sia ad aumentare la dotazione dei servizi all'interno del porto sia a migliorare il Water Front del porto. L'opera di maggiore rilievo sarà finanziata dalla Regione Calabria con il Fondo di Sviluppo e Coesione a seguito di accordo tra Regione e Autorità Portuale di Gioia Tauro.

Il Proponente dichiara che gli interventi previsti da progetto definitivo sono conformi e garantiscono i punti chiave sopra citati.

Rete Natura 2000:

L'intervento previsto non ricade in aree naturali protette o in siti appartenenti alla Rete Natura 2000, in oasi di protezione o aree umide. Le aree naturali protette più vicine sono il sito SIC (IT9350158) denominato "Costa

Viola e Monte Sant'Elia", e il sito ZPS (IT9350300) denominato "Costa Viola".

Esito dell'istruttoria

La Commissione ritiene di poter condividere con il Proponente la coerenza delle opere di progetto con il quadro pianificatorio/programmatorio e con i vincoli esistenti. Riguardo alla Rete Natura 200, come già sopra evidenziato, la Commissione rileva che il sito ZPS (IT9350300) denominato "Costa Viola" è a significativa distanza dall'area di intervento, mentre il sito SIC (IT9350158) denominato "Costa Viola e Monte Sant'Elia" è sensibilmente più vicino (qualche centinaio di metri) anche se occorre considerare che gli interventi sono all'interno del Porto.

9. Caratteristiche dell'impatto potenziale

Le Componenti Ambientali considerate sono le seguenti:

- Paesaggio
- Biodiversità
- Popolazione
- Suolo
- Acqua
- Aria e fattori climatici
- Qualità dell'aria
- Condizioni climatiche
- Rumore
- Rifiuti
- Trasporti

È stata, inoltre, effettuata la ricognizione dei vincoli di natura paesaggistica e ambientale relativamente alle Aree SIC e ZPS.

9.1 Paesaggio

Gli interventi previsti in progetto riguarderanno la banchina di Levante ricadente all'interno del Porto della Tonnara di Palmi, un'area fortemente antropizzata in cui sono riconoscibili spazi destinati a differenti funzioni, dalle aree destinate alle imbarcazioni della pesca a quelle della nautica da diporto.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Gli impatti sul paesaggio sono riconducibili all'occupazione del suolo per l'approntamento del cantiere e delle opere connesse (baracche, ecc.), con conseguente impatto visivo dovuto alla presenza di macchinari e materiali da costruzione e, secondo il Proponente, produrranno effetti temporanei e reversibili con lo smantellamento del cantiere. Relativamente a eventuali depositi temporanei dei materiali di lavorazione nelle aree di cantiere, gli stessi saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa di essere posti in opera. Considerato il carattere temporaneo del cantiere e delle lavorazioni, il Proponente ritiene di poter affermare che non vi saranno impatti significativi sulla componente paesaggio.

Fase di esercizio

A opera ultimata, il Proponente ritiene che il livello di impatto sul paesaggio sia positivo in relazione al conseguente completamento delle banchine di riva nell'area portuale oggetto di intervento in termini di messa in sicurezza del porto stesso e di fruizione delle aree limitrofe, con particolare riguardo alla coerenza di quanto proposto con il contesto esistente, il tessuto urbano, sociale e dei servizi, e nel pieno rispetto dei fattori ambientali, paesaggistici e storici che possono essere influenzati dall'intervento stesso; inoltre, l'ampliamento e l'incremento del numero dei posti barca destinati a servire la nautica da diporto, favoriranno lo sviluppo turistico dell'area.

Misure di mitigazione

Il Proponente specifica che una corretta organizzazione spaziale (gestione delle aree di cantiere e dei rifiuti) e temporale (cronoprogramma delle lavorazioni) del cantiere consentirà di non sovraccaricare l'ambito di intervento consentendo la fruizione delle aree non interessate direttamente dalle lavorazioni (nel rispetto delle norme di sicurezza).

9.2 Biodiversità

Dall'analisi dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale il Proponente rileva che il territorio comunale di Palmi appartiene alla fascia costiero – collinare della Costa Viola ed è caratterizzato da un paesaggio collinare costiero con costa bassa e sabbiosa, con cale e baie di piccole dimensioni. La copertura agricola del suolo è caratterizzata da colture arboree e viticole nella fascia costiero – collinare e seminativo e colture legnose nei piani sommitali. I brandelli di territorio rurale che si frappongono tra gli insediamenti residenziali costieri rimandano ai paesaggi di limoneti che caratterizzavano la costa, mentre decisamente più integre sono le aree dei vigneti terrazzati. La struttura morfologica ha determinato le forme e le organizzazioni dell'insediamento che caratterizzano i due centri principali di Bagnara Calabra e Scilla lungo la costa ed i piccoli centri rurali nella zona collinare.

Dal punto di vista vegetazionale le alte falesie e le rupi prospicienti il mare sono interessate da vegetazione rupicola (*Erucastretum virgatae*). L'area rientra nella fascia di vegetazione naturale come la macchia a mirto e erica (*Erico – Mirtetum communis*) e a olivastro (*Oleo-Euphorbietum dendroidis*), i querceti di leccio (*Erico – quercetum virgilianae*); diffusa è la vegetazione seminaturale rappresentata da praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanica*) e da praterie steppiche a barboncino mediterraneo (*Hyparrhenion hirtae*). Alle alte quote sono presenti boschi di leccio (Teucro siculi – *Quercetum ilicis*). Sono presenti, sporadicamente e in concentrazioni minime, fitocenosi a rischio o rare rappresentate da vegetazione alofila rupicola a limonio di Bagnara (*Limonietum brutii*) e da vegetazione rupicola a garofano delle rupi (*Erucastretum virgatae*). Per le quote più alte si rilevano fitocenosi a rischio costituite da vegetazione fontinale basifila a cratoneuro (*Cratoneuretum commutati*).

Il Proponente ricorda che le aree di intervento sono interne al Porto della Tonnara di Palmi e, pertanto, già fortemente antropizzate e caratterizzate dal relativo traffico navale con conseguenti elementi di disturbo già in atto, rispetto ai quali non si ritiene che gli interventi di progetto potranno essere peggiorativi; inoltre, il Proponente evidenzia che, a suo giudizio, eventuali disturbi potrebbero essere riferiti alle sole fasi di cantiere, non riscontrandosi, in fase di esercizio, elementi di disturbo (ulteriori rispetto a quelli in atto) derivanti dal miglioramento delle condizioni di stabilità della banchina già esistente e già operativa.

Poiché le opere sono localizzate all'interno dell'area portuale, secondo il Proponente gli impatti sulle componenti ecologiche ivi presenti non saranno tali da comprometterne le valenze naturalistiche e ambientali; l'area portuale oggetto di intervento è esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000, rispetto ai quali è collocata a una distanza di circa 600 m.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Relativamente al possibile incremento del disturbo sulla componente biodiversità dovuto alle attività di cantiere, il Proponente ritiene che lo stesso non sarà tale da determinare un'incidenza significativa. I potenziali impatti potrebbero essere riconducibili a disturbo alle specie avifaunistiche e marine causata dal rumore e dalle vibrazioni generati dalle macchine operatrici di cantiere. Tuttavia, in riferimento ai disturbi (rumore e vibrazioni) arrecati alle biocenosi comunque presenti, il Proponente specifica che gli stessi riguarderanno le sole fasi di cantiere relative alla realizzazione della nuova banchina e al massimo delle strutture in c.a, con, pertanto, carattere temporaneo.

Relativamente al disturbo derivante dall'occupazione di porzioni di fondale marino per la realizzazione delle opere, il Proponente evidenzia che, la realizzazione delle stesse, si configura quale giusto compromesso fra l'occupazione di limitate porzioni di fondale marino per la realizzazione delle opere di progetto e la mitigazione dell'agitazione interna al porto.

Fase di esercizio

Il Proponente dichiara che le opere non comportano l'occupazione di porzioni significative di fondale marino, tali da interferire con la componente biodiversità.

9.3 Popolazione

Le fasi di lavorazione avverranno con il regolare svolgimento delle attività portuali, in conformità a eventuali disposizioni dell'Autorità Marittima in merito alla regolamentazione della sicurezza della navigazione (tra traffico portuale e lavori previsti) e di tutte le fasi e tempistiche di cantiere che verranno ordinati e coordinati dalla DL. Peraltro, la realizzazione dell'intervento consentirà di raggiungere le opportune condizioni di sicurezza nella fruizione dell'area portuale da parte dei mezzi navali e della popolazione, garantendo l'ottimizzazione dei servizi e delle infrastrutture presenti, in risposta alle criticità rilevate e alle nuove esigenze di sviluppo socio-economico.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Potranno verificarsi interferenze sul normale utilizzo delle aree portuali e delle aree limitrofe oggetto di intervento, ma tali interferenze, secondo il Proponente, avranno carattere temporaneo limitato alla durata dei lavori. Inoltre la previsione di una corretta fasistica di cantiere con relative perimetrazioni e viabilità dedicate, consentirà di limitare al minimo indispensabile i disagi connessi alla fase di cantierizzazione delle opere.

Fase di esercizio

La realizzazione dell'intervento permette di raggiungere le opportune condizioni di sicurezza nella fruizione dell'area portuale da parte dei mezzi navali e della popolazione e garantisce l'ottimizzazione dei servizi e delle infrastrutture presenti, in risposta alle criticità rilevate e alle nuove esigenze di sviluppo socioeconomico.

9.4 Suolo

In merito alla natura dei fondali, il Proponente specifica che, in fase di redazione del Progetto Definitivo, sono state condotte apposite campagne di indagini geognostiche e i rilievi topo- batimetrici, rimandando, per ulteriori approfondimenti, all'elaborato A.02).

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Gli impatti possono essere considerati in termini di consumo della risorsa suolo relativamente alle aree di fondale interessate dalla realizzazione delle opere a mare, ma il Proponente specifica che gli interventi di progetto possono considerarsi non significativi in termini di sottrazione della risorsa suolo, poiché per la realizzazione delle banchine si prevede l'occupazione di un'esigua superficie. Peraltro i suddetti interventi

sono, a giudizio del Proponente, giustificati dall'esigenza di far fronte alle criticità legate principalmente alla messa in sicurezza del porto e nell'ottica di un più ampio intervento di riqualificazione e adeguamento dell'ambito portuale in termini funzionali, economici, sociali e paesaggistici.

Fase di esercizio

La realizzazione delle opere non sortisce, secondo il Proponente, alcun effetto negativo ma è finalizzata all'ottimale funzionalità dell'area portuale, favorendo, nel lungo termine, il ripopolamento con specie spontanee.

9.5 Acqua

I dati previsti dalla vigente normativa di settore sono disponibili solo per alcuni corsi d'acqua della provincia e, in particolare per la valutazione della qualità biologica delle acque superficiali, dati che si riferiscono all'indice I.B.E. (Indice Biotico Esteso), esposti nel lavoro di Classificazione delle acque e specie ittiche censite dalla Provincia nel 2005. I dati più completi e recenti in materia, riferiti al biennio 2005-2007, sono forniti dal "Piano di Tutela delle Acque" adottato con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009 (ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

Nello specifico, l'area in oggetto, ricadente nella fascia costiera "Punta Pezzo – Capo Vaticano", ha un indice di classificazione TRIX MEDIO ELEVATO (da 2 a 4), valore ottenuto attraverso una stazione di prelievo delle acque marino – costiere. Relativamente al fattore ambientale Acqua, stante la tipologia di intervento da realizzare, il verificarsi di fattori di disturbo sarà, secondo il Proponente, temporaneo e limitato alle sole fasi di cantiere.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

I potenziali impatti sulla qualità delle acque marine sono riconducibili alle operazioni preliminari per la realizzazione delle opere a mare, che saranno realizzate con la movimentazione dei materiali e dei mezzi di cantiere eseguita secondo le indicazioni della vigente normativa nazionale e regionale e delle autorità competenti in materia ambientale.

Durante le lavorazioni, inoltre, saranno considerate le possibili emissioni dei mezzi impiegati (perdita di olii dai motori, sversamenti accidentali) che, comunque, saranno sottoposti a costante manutenzione oltre a rispondere alle normative vigenti. Relativamente all'ambiente idrico terrestre (acque sotterranee), non si rilevano impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si rilevano, secondo il Proponente, impatti negativi sull'ambiente idrico.

Misure di mitigazione

Per quanto riguarda la realizzazione delle banchine, sarà effettuato lo scavo di sbancamento, oltre che il dragaggio del fondale, con movimentazione dei sedimenti e conseguente torbidità dello specchio d'acqua sottoposto alla lavorazione; per ovviare a questo inconveniente il Proponente prevede di poter adottare le seguenti misure:

- utilizzo, quando la tipologia del dragaggio lo consente, di teste draganti di particolare conformazione e di benne a chiusura ermetica (così dette "benne ecologiche");
- evitare le operazioni di scavo quando la velocità della corrente alla bocca del porto è elevata;
- riduzione delle velocità di scavo e dei carichi, rispetto alle velocità e alla portata massime raggiungibili;
- sistemi di contenimento spaziale (*silt screens* o *silt protectors*) della torbidità generata, più comunemente chiamate panne; tali barriere sono in grado di limitare il pennacchio di torbidità e,

bloccando la corrente superficiale, non consentono il passaggio di materiale fine. Tali sistemi sono messi in opera in tutti i cantieri dove è possibile il loro utilizzo, ossia in quelli più “riparati”, dove la velocità della corrente è tale da consentire la loro messa in opera e la loro successiva permanenza. Le panne da considerare sono quelle rigide portuali e per ambiente confinato, fence boom, che sono costituite da una striscia di materiale rigido o semi- rigido che funziona da barriera verticale.

Nel caso in esame, si potrebbe prevedere tale misura di mitigazione suddivisa in comparti di lavorazione, man mano che si avanza alla costruzione delle banchine e all’estensione del dragaggio.

Si raccomanda inoltre, per le fattispecie d’interesse, di fare riferimento al Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini redatto da APAT e ICRAM.

Nel caso in cui si dovesse verificare uno sversamento accidentale di idrocarburi in mare, appartenenti ai macchinari adibiti alle lavorazioni, si predispongono dei metodi di contenimento e recupero come le panne di contenimento trainate da due imbarcazioni e l’utilizzo di uno skimmer (dispositivo per il recupero degli idrocarburi che galleggiano sulla superficie dell’acqua).

9.6 Aria e fattori climatici

Qualità dell’aria

Per i dati relativi alla componente atmosfera è possibile fare riferimento al Piano di Tutela della Qualità dell’Aria (PQA), i cui contenuti sono definiti, a partire dalle disposizioni della Direttiva 2008/50/CE, ai dettami legislativi emanati con D.M. n. 261 del 01/10/2002, contenente il “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell’aria ambiente, i criteri per l’elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D. Lgs. n. 351 del 04/08/1999” (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002).

In base a tale rapporto la regione Calabria risulta essere suddivisa nelle seguenti quattro zone differenti:

- ZONA A: zona urbana, in cui la massima pressione è rappresentata dal traffico;
- ZONA B: zona in cui la massima pressione è rappresentata dall’industria;
- ZONA C: zona montana senza specifici fattori di pressione;
- ZONA D: zona collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione.

Il Comune di Palmi rientra nella ZONA D – zona collinare e di pianura senza specifici fattori di pressione: Per il Comune di Palmi si fa riferimento alle stazioni di monitoraggio più vicine che si trovano nella Città Metropolitana di Reggio Calabria.

Condizioni climatiche

La Calabria presenta, in generale, un clima temperato in cui le zone litoranee e i versanti prospicienti il mare hanno un clima tipicamente mediterraneo (inverni miti ed estati calde e siccitose). I caratteri climatici della regione sono fortemente condizionati dall’orografia disposta in modo da produrre un effetto significativo sulle masse di aria umida provenienti da N-W o S-E. Le perturbazioni provenienti da S-E che colpiscono la zona ionica sono in genere legate a fenomeni meteorologici più complessi e producono nubifragi con maggiore intensità. Il versante ionico risulta, comunque, sensibilmente meno piovoso di quello tirrenico.

In particolare in base ai caratteri fisici e climatici e da una analisi statistica delle precipitazioni (Versace et alii 1989), la fascia tirrenica (T) presenta un clima umido, con numero di giorni piovosi quasi doppio rispetto a quello della fascia ionica, ma con intensità di pioggia sensibilmente minore che raramente assume carattere alluvionale. Questi fattori climatici insieme alle caratteristiche litologiche e morfologiche rendono meno grave il dissesto che tuttavia è drammaticamente presente con frane e inondazioni. Il comune di Palmi si colloca in una zona con clima mediterraneo, in particolare caldo e temperato; il mese più caldo dell’anno è agosto, con una temperatura media di 22.9 °C, mentre la temperatura più bassa di tutto l’anno è a febbraio, con una media

di 7.3 °C; inoltre, il mese di dicembre è quello più piovoso, avendo una media di 149 mm. Il mar Tirreno ha una temperatura dell'acqua in media annuale di circa 18.30 °C e a agosto si raggiunge la temperatura dell'acqua più alta con una media mensile di 25.30 °C, mentre a febbraio, si prevedono le più basse temperature medie dell'acqua che sono di circa 12,50 °C.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Gli impatti sulla qualità dell'aria sono essenzialmente connessi alla diffusione nell'atmosfera di polveri (durante le operazioni di trasporto, stoccaggio e/o posa in opera di materiale sciolto e massi) e di sostanze inquinanti (a causa della combustione dei carburanti dei mezzi di cantiere e della movimentazione delle imbarcazioni e dei veicoli all'interno dell'ambito portuale in fase di esercizio). Il Proponente evidenzia che dette emissioni saranno comunque temporanee e si esauriranno con la fine dei lavori.

Nel caso specifico, l'impatto del progetto sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione è stato individuato essenzialmente nelle emissioni di inquinanti da parte dei motori dei macchinari e dei mezzi di cantiere utilizzati per la realizzazione delle opere e alla produzione di polveri durante la movimentazione dei mezzi di cantiere. Pertanto, secondo il Proponente, i disturbi avranno un impatto locale, reversibile e limitato alle sole fasi di cantiere.

Fase di esercizio

I potenziali impatti nella fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla variazione delle caratteristiche di qualità dell'aria per emissioni da traffico veicolare (correlato allo stato di conservazione dei veicoli) e per emissioni da traffico navale. I principali inquinanti dei veicoli a motore, i cui effetti costituiscono un pericolo accertato per l'essere umano, sono costituiti da monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx), idrocarburi volatili (COVNM), particolato (in particolare quello fine, ovvero di diametro inferiore a 10 µm) e metalli pesanti. In merito al biossido di zolfo il Proponente osserva che, negli ultimi anni, a seguito degli interventi operati sulla qualità dei combustibili, l'emissione di SO₂ è stata drasticamente ridotta e che, in ogni caso, non si rilevano incrementi delle emissioni da traffico veicolare causato dalla realizzazione delle opere e, relativamente al traffico navale, non prevede alterazioni della qualità dell'aria oltre i limiti consentiti.

Misure di mitigazione

Per quanto concerne l'emissione di gas di scarico o emissioni di polveri il Proponente dichiara che saranno predisposte le attività di monitoraggio secondo il D. Lgs n. 155/2010 (che attua la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa), che prevedono:

- misure in continuo delle PM₁₀;
- monitoraggio delle polveri ambientali;
- raccolta delle deposizioni atmosferiche;
- misura di gas.

Al fine di limitare le emissioni durante la fase di cantiere saranno adottate tutte le misure/buone pratiche atte al contenimento delle emissioni pulverulente (delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri, bagnatura dei materiali movimentati, copertura dei cumuli pulverulenti, lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita) oltre al controllo periodico del corretto funzionamento dei mezzi che dovranno comunque rispettare la vigente normativa in materia di emissioni inquinanti.

9.7 Rumore, Vibrazioni e Rumore sottomarino

Relativamente alla zona in esame una valutazione di massima delle emissioni rumorose è stata eseguita (in modo speditivo e con le evidenti approssimazioni), tenendo conto dei dati riportati nelle precedenti tabelle e

delle sorgenti di rumorosità esistenti, utilizzando il metodo proposto da CELLAI (1998). La zona di riferimento rientra in CLASSE III con limite di emissioni sonore certamente non superiore a 60 dB.

Riguardo alle vibrazioni, l'esecuzione dei lavori in progetto, in base alla tipologia, allo sviluppo degli interventi e alle attrezzature di cantiere necessarie, non indurrà, secondo il Proponente, incrementi tali del livello di rumorosità da cominciare a provocare danni, dati da valori maggiori a 66-85 dB(A). Riguardo alle vibrazioni, posto che le macchine di cantiere devono in qualunque caso rispettare i limiti imposti dalle normative vigenti in materia, il Proponente ritiene di poter escludere livelli vibratori tali da provocare danni alle costruzioni e ai manufatti più vicini alle aree di cantiere, che resta comunque a margine dello svolgimento di tutte le consuete attività.

Comunque, sempre secondo il Proponente, i disturbi legati alla fase di cantiere saranno, comunque, temporanei e reversibili e, parimenti, quelli connessi con l'entrata in esercizio dell'opera non saranno peggiorativi rispetto alle attuali condizioni del clima acustico dell'area portuale in oggetto.

Per quanto concerne i potenziali impatti del rumore sottomarino di origine antropica potrebbero essere connessi alla fase sia di cantiere sia di esercizio. Il Proponente, per la fase di cantiere, prevede l'adozione di idonee misure di mitigazione così da rendere gli impatti, già comunque temporanei e reversibili, trascurabili; in fase di esercizio, l'impatto acustico dovuto all'attracco di imbarcazioni non produrrà alterazioni significative rispetto alle attuali condizioni del clima acustico dell'area di intervento, in considerazione delle attività portuali già in atto.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

I principali disturbi di natura acustica saranno limitati alla sola fase di cantiere e relativi alla movimentazione dei mezzi di cantiere, ma, al fine di mitigare gli impatti, gli stessi, saranno sottoposti a controlli periodici per assicurare che le emissioni rumorose siano contenute entro i limiti definiti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico.

Fase di esercizio

L'intervento proposto, nella fase di esercizio non condiziona, secondo il Proponente, il clima acustico.

Misure di mitigazione

Sebbene il cantiere sorgerà in area piuttosto defilata rispetto alle zone residenziali più prossime, il Proponente prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- evitare di utilizzare contemporaneamente mezzi ad elevata rumorosità (> 80 dB) ad una distanza minore di m 50,00 tra loro;
- attivare le macchine più rumorose durante l'arco della giornata tra le 8:00 e le 18:00, con un blocco delle attività tra le 13:00 e le 15:00 e durante il sabato e i giorni festivi;
- utilizzare macchinari con emissioni sonore nei limiti previsti dalla vigente normativa di settore.

Ai fini della riduzione degli impatti sulla componente faunistica, invece, saranno predisposte tutte le misure necessarie durante i lavori di realizzazione delle opere, adottando le migliori tecnologie e modalità di intervento disponibili, tra cui:

- realizzare un monitoraggio visivo ed acustico finalizzato alla rilevazione della eventuale presenza di animali, all'inizio di tutte le operazioni di cantiere;
- evitare, compatibilmente con motivate esigenze, di effettuare i lavori che comportano elevate emissioni sonore nella stagione di riproduzione delle specie e limitare il numero di ore giornaliere in cui effettuare le operazioni di cantiere più impattanti in modo da non provocare l'allontanamento degli esemplari;

- adottare sistemi *soft-start*, con una scala di intensità rumorosa crescente, in modo da dare agli eventuali esemplari presenti la possibilità di allontanarsi dall'area di intervento;
- i macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di conservazione e della conformità alle norme in materia di emissioni rumorose ed emissioni inquinanti (scarichi, carburanti, oli e qualunque tipo di inquinante);
- impiego di barriere fono-assorbenti e realizzazione delle lavorazioni più rumorose in tempi differiti;
- prevedere, ove possibile, l'uso di schermi acustici per attenuare il suono generato dalla sorgente.

Ad esempio, il Proponente prevede l'impiego di una barriera di bolle (*bubble curtain*) intorno al sito di scavo. Questo sistema, nelle condizioni ambientali migliori, si è dimostrato molto promettente ed ha permesso di attenuare i rumori emessi anche di 8-20 dB su un *range* di frequenza variabile da 400 a 6400 Hz (Mc Iwen, 2006; IFAW, 2007).

9.8 Rifiuti

Il materiale di risulta prodotto in fase di cantiere di cui non sarà possibile prevederne il reimpiego sarà conferito in apposita discarica autorizzata nel rispetto della vigente normativa di settore, prevedendo altresì, i seguenti accorgimenti per l'ottimale gestione degli eventuali rifiuti:

- identificazione dei materiali/rifiuti prodotti;
- caratterizzazione secondo il codice CER (Catalogo Europeo Rifiuti);
- produzione selezionata dei rifiuti, differenziazione della raccolta, salvaguardia ambientale nella fase del deposito temporaneo;
- eventuali depositi temporanei saranno gestiti nell'ambito del cantiere in aree appositamente individuate e in condizioni di sicurezza per gli operatori e per l'ambiente;
- trasporto e movimentazione dei rifiuti avverranno tramite l'impiego di idonei mezzi e sarà soggetto alle disposizioni normative del Codice dell'ambiente, del trasporto merci per conto di terzi e in proprio, e del Codice della strada;
- durante il trasporto, il rifiuto deve sempre essere accompagnato dal Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) nel quale sono contenuti gli elementi per la tracciabilità del recupero e/o dello smaltimento dei rifiuti in tutte le fasi (art. 193 D.lgs. 152/06).

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Alla luce delle lavorazioni previste all'interno del cantiere, i tipi di rifiuti, solidi e liquidi, che saranno prodotti all'interno dell'area sono sfabbricidi e materiali inerti, rifiuti solidi urbani, i Imballaggi e altri materiali riciclabili, acque di ruscellamento e reflue domestiche.

Particolare attenzione sarà posta al recupero dei materiali derivanti dall'esecuzione degli interventi di demolizione, i quali, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/2006 alla parte quarta (Norme in materia di gestione dei rifiuti), saranno conferiti al più vicino e idoneo impianto di recupero, trasformandoli da rifiuti in sottoprodotti. Eventuali depositi temporanei di materiali nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica.

Fase di esercizio

Il Proponente non prevede la produzione di rifiuti durante la fase di esercizio delle opere; è stata anzi prevista l'istallazione di un dispositivo tipo "*Seabin*" in grado di raccogliere dalle acque dei porti i rifiuti galleggianti di plastica, microplastica e microfibra, i più dannosi per la salute dei nostri mari, in grado di raccogliere fino a 500 chili di plastica in un anno, comprese le microplastiche fino a 2 mm di diametro. Inoltre, in progetto è previsto idoneo impianto di recupero olii e acque di sentina delle imbarcazioni, con evidenti vantaggi in termini di salvaguardia dell'ambiente.

9.9 Trasporti

L'area portuale mira a divenire un centro di sviluppo e di servizio per le attività nautiche, da diporto e pescherecce con le annesse infrastrutture che favoriranno la fruizione delle offerte durante tutto l'anno e non limitatamente alla stagione estiva. La funzione del Porto di Palmi, come indicata anche nel Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.) adottato con D.G.R. n. 503 del 06/12/2016, approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016, e valutato positivamente dalla Commissione UE, Direzione Generale Politica Regionale e Urbana, come comunicato con nota n.1086324 del 01/03/2017 è prevalentemente turistica e da diporto, oltretutto peschereccia. Il suddetto PRT fa riferimento al Masterplan per lo sviluppo della portualità calabrese, approvato con D.G.R. della Calabria n. 450 del 14/10/2011.

Relativamente alla fase di realizzazione delle opere, i lavori previsti in progetto saranno eseguiti nel rispetto dell'operatività portuale che non potrà subire rallentamenti e/o interruzioni e, pertanto, particolare attenzione sarà posta nella redazione del cronoprogramma dei lavori e nella scelta della tipologia di mezzi da impiegare, anche in considerazione dell'eventuale sospensione dei lavori dovuti al traffico marittimo e/o alle eventuali disposizioni dell'Autorità Marittima ai fini della regolamentazione della sicurezza tra il traffico portuale e i lavori. Un'adeguata programmazione dei lavori e il coordinamento delle attività con le autorità competenti, consentiranno, secondo il Proponente, un adeguato svolgimento delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza e del regolare svolgimento delle attività portuali. Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'intervento è inserito in un contesto di sviluppo socio-economico e trasportistico in risposta all'implementazione dell'offerta infrastrutturale ed è pertinente con gli obiettivi di sviluppo.

Possibili impatti significativi sulla componente

Fase di cantiere

Le interferenze derivanti dalla realizzazione delle opere sono legate essenzialmente alla viabilità di cantiere e alla movimentazione dei mezzi da e verso di esso per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere. L'impatto sul traffico sarà, secondo il Proponente, locale, reversibile e di breve durata. Peraltro, in considerazione delle opere da realizzare, il Proponente stima che il numero di viaggi necessari per il trasporto dei materiali non comporterà rilevanti interferenze con il traffico stradale. Nella fase di approntamento e organizzazione del cantiere sarà, comunque, posta particolare attenzione allo studio della relativa viabilità al fine di non interferire con la rete carrabile urbana soprattutto nelle operazioni di ingresso e uscita dal cantiere.

Infine, in relazione al sistema dei trasporti marittimi, l'esecuzione delle opere a mare potrebbe generare interferenze con le normali operazioni svolte nel porto, legate alla presenza dei mezzi di cantiere (marittimi e terrestri) e sarà necessario individuare una fascia di rispetto, opportunamente segnalata, all'interno della quale andrà inibito il passaggio delle imbarcazioni.

Fase di esercizio

Dalla realizzazione delle opere, il Proponente non riscontra alterazioni riguardanti la viabilità interna/esterna al porto, anche se potrebbe aumentare il flusso di traffico stagionale in conseguenza all'aumento dell'affluenza turistica, generata dall'aumento dei posti barca per la nautica da diporto, ma che non causerà un sovraccarico alla viabilità esistente.

9.10 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Non è stata considerata la Componente Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti in quanto non rilevante per la tipologia di opera in esame. Pertanto non si riscontrano impatti relativi alla componente analizzata.

Esito Istruttoria

Riguardo alla descrizione delle componenti ambientali

Il Proponente ha descritto le componenti ambientali fornendo dati e/o indicazioni su parametri rilevati da enti pubblici e/o privati e l'analisi delle principali componenti ambientali è ragionevolmente sufficiente. La Commissione però rileva che non è stata descritta la popolazione e non è stato riportato lo stato ante operam di qualità dell'aria così come non è stata descritta la presenza di ricettori relativamente alla componente rumore e atmosfera. Anche descrizione degli impatti sull'inquinamento atmosferico e acustico e di conseguenza sulla popolazione sono stati descritti in modo generico e superficiale.

Riguardo ai possibili impatti

La Commissione rileva una sufficiente analisi e descrizione dei possibili impatti in fase sia di cantiere sia di esercizio.

Riguardo alle misure di mitigazione

La Commissione rileva che il Proponente ha previsto ragionevoli misure di mitigazione per alcune componenti ambientali (rumore, atmosfera, paesaggio e ambiente idrico).

11 Piano di monitoraggio ambientale

Premessa

Il Proponente dichiara quanto segue:

Settore Antropico: l'area di intervento è confinata in ambito portuale e non ha alcuna refluenza in termini di criticità rispetto al contesto, ma, anzi, rappresenta un valore aggiunto all'esistente portualità piuttosto che motivo di impatto alla componente antropica, prevedendone una implementazione e non comportandone particolari disagi aggiuntivi. Ai fini acustici è prevista una rete di monitoraggio dedicata agli aspetti legati alle componenti Atmosfera e Agenti Fisici (Rumore/Vibrazioni).

Settore Naturale: il porto di Taureana di Palmi (RC) e nello specifico assieme alle aree oggetto delle nuove opere di infrastrutturazione, non comprese all'interno della perimetrazione della zona SIC IT9350158 "Costa Viola e Monte Sant'Elia" e le attività e gli interventi ammissibili all'interno dei siti non comportano la riduzione della superficie degli Habitat esistenti o il danneggiamento/eliminazione delle formazioni vegetali presenti., ma, attraverso opportune misure mitigative, il progetto non interesserà l'Habitat all'interno del SIC distante dall'area di intervento.

Settore Fisico: per quanto riguarda gli aspetti del territorio legati alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrauliche, l'ubicazione delle opere in ambiente marino-costiero, comporta la necessità di prevedere il monitoraggio della componente Acqua con riferimento specifico alle Acque Marine e sono individuati sia il/i fattore/i ambientali oggetto di monitoraggio sia le aree di indagine corrispondenti alla porzione di territorio entro la quale sono attesi gli impatti significativi generati dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere e che saranno opportunamente estese alle porzioni di territorio necessarie ai fini della caratterizzazione dello stato quali-quantitativo del fattore ambientale analizzato.

Localizzazione delle stazioni di monitoraggio: all'interno dell'area di indagine, le stazioni di monitoraggio per la caratterizzazione dello stato quali quantitativo di ciascun fattore ambientale (fasi, ante operam, corso d'opera, post operam) saranno localizzate sulla base dei seguenti criteri:

- significatività/entità degli impatti attesi;
- estensione territoriale delle aree di indagine;
- sensibilità del contesto ambientale e territoriale (presenza di ricettori sensibili);
- criticità del contesto ambientale e territoriale (condizioni di degrado, in atto o potenziali);
- presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio gestite da soggetti pubblici o privati;

- presenza di pressioni ambientali non imputabili all'attuazione dell'opera che possono interferire con il monitoraggio e devono essere considerate durante la valutazione dei dati acquisiti nel corso del Monitoraggio Ambientale.

Componenti ambientali analizzate

Con specifico riferimento all'intervento in oggetto, le componenti ambientali ritenute significativamente meritevoli di verificarne lo stato ante-durante e post opera sono le seguenti: Suolo e Paesaggio; Aria; Rumore; Ambiente marino (acqua, habitat, sedimenti e biocenosi).

Identificazione aree di indagine

Il Proponente dichiara di aver identificato e delimitato per ciascuna componente/fattore ambientale le aree di indagine corrispondenti alla porzione di territorio entro la quale sono attesi gli impatti significativi sulla componente indagata generati dalla realizzazione/esercizio dell'opera, estendendo opportunamente le aree alle porzioni di territorio ritenute necessarie ai fini della caratterizzazione del contesto ambientale di riferimento (ante operam), anche se in tali aree non sono attesi impatti ambientali significativi.

Aria

Il piano di monitoraggio per la componente "Aria" interessa le seguenti fasi:

- monitoraggio Ante Operam (M.A.O.), per la determinazione dello "stato di zero" prima dell'avvio dei lavori di realizzazione delle opere;
- monitoraggio in Corso d'Opera (MCO), per il controllo delle alterazioni nella componente prodotte durante le attività di esercizio del cantiere;
- monitoraggio Post Operam al termine dei lavori (se occorre in funzione dei precedenti).

Le finalità degli accertamenti previsti per questi ambiti d'indagine sono rivolte essenzialmente alla determinazione delle concentrazioni dei principali inquinanti dovuti alle emissioni prodotte dal flusso veicolare che trasportano i materiali e ai mezzi d'opera e agli eventuali aumenti di inquinanti generate dalle attività di cantiere. Contestualmente saranno acquisiti i principali parametri meteorologici.

Il programma di controllo della qualità dell'aria si articola:

- fase ante operam: una campagna di rilievo da effettuare su 2 stazioni in prossimità dell'area portuale interna ed esterna e 1 stazione per il ripascimento. Prima dell'inizio dei lavori saranno effettuati il rilievo qualità aria con mezzo mobile strumentato e il rilievo delle polveri sottili con campionatore sequenziale. Tale rilievo avrà la durata di 30 gg effettivi.
- fase di cantiere: un rilievo semestrale sulle 3 stazioni individuate e per i medesimi parametri: il primo di questi rilievi in cantiere sarà il valore "0" di cantiere; Il rilievo qualità aria sarà effettuato con mezzo mobile strumentato semestrale; Rilievo delle polveri sottili con campionatore sequenziale. Nel caso in cui si registrassero significativi scostamenti dalle condizioni ante operam e/o significativi superamenti dei limiti normativa, si procederà a una valutazione (dedicata alle sole sorgenti emissive attribuibili alle attività di cantiere di cui al presente progetto) delle concentrazioni d'inquinanti interessati e a esaminare gli scostamenti registrati anche post opera, per le possibili sorgenti (n° mezzi d'opera, tipologia dei mezzi d'opera, ecc.). Le risultanze del monitoraggio permetteranno di verificare l'eventuale incremento del livello di concentrazioni di polveri e altri inquinanti durante le fasi di lavorazione e l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti connesso alle fasi realizzative dei lavori. Le informazioni desunte saranno quindi utilizzate per fornire eventuali prescrizioni ai cantieri per lo svolgimento delle attività, limitando ad esempio alcune lavorazioni che saranno determinate in corso d'opera.

Finalità del monitoraggio e parametri oggetto di rilevamento

Il monitoraggio ha essenzialmente lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo; i valori limite fanno riferimento al D. Lgs. n° 155 del 15-09-2010. I parametri oggetto di rilevamento saranno:

- i dati meteorologici, e cioè direzione, intensità del vento e classe di stabilità, onde prendere tempestivi provvedimenti allorquando coincidano con quelli identificati come causa degli innalzamenti di concentrazione degli inquinanti;
- le concentrazioni stesse degli inquinanti tipici del traffico stradale e natanti (Ossidi d'azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, ecc.) nonché le Polveri Sospese Totali, tipiche dell'attività di cantiere;
- rilievo del traffico veicolare in coincidenza del punto di monitoraggio al fine di mettere in evidenza una correlazione fra situazione meteorologica, dati qualità aria e fonti di inquinamento.

I valori limite di riferimento proposti, rispetto ai quali raffrontare i dati orari e le medie giornaliere dei parametri misurati, fanno riferimento al D. Lgs. n. 155 del 15-09-2010. Il Proponente afferma, inoltre, che saranno misurati il livello di Ozono e la concentrazione del benzo(a)pirene nel particolato PM₁₀ e che nella fase ante operam e semestralmente nella fase di cantiere saranno ricercati e misurati i metalli arsenico, piombo, nichel e cadmio.

Per ogni rilievo sarà redatto:

- *report* attività di campo (resoconto delle attività svolte in campo e risultati grezzi);
- relazioni tecniche riepilogative delle attività di monitoraggio (elaborazioni e analisi dati, valutazioni, ecc.).

Rumore

Il monitoraggio acustico, eseguito prima e durante la realizzazione dell'opera consisterà nel:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia degli eventuali sistemi di mitigazione progettati e posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione delle opere portuali;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti.

Assunti come "punto zero" di riferimento i livelli sonori attuali (ante operam), si procederà alla misurazione del clima acustico nella fase di realizzazione delle attività di cantiere con le seguenti finalità:

- documentare l'eventuale alterazione dei livelli sonori rilevati nello stato ante operam dovuta allo svolgimento delle fasi di realizzazione degli interventi previsti;
- individuare eventuali situazioni critiche che si dovessero verificare nella fase di realizzazione delle opere, allo scopo di prevedere delle modifiche alla gestione delle attività del cantiere e/o al fine di realizzare degli adeguati interventi di mitigazione, di tipo temporaneo.

Poiché l'impatto acustico della fase di cantiere ha caratteristiche di transitorietà, anche in considerazione del previsto limitato impatto acustico in relazione alle attività di cantiere, il Proponente prevede di utilizzare un'unica tipologia di rilievi sonori con misure di 8 ore, postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi del clima acustico esistente, attività di cantiere, traffico veicolare (nel corso e ante d'opera). L'esecuzione dei rilievi avverrà a mezzo di fonometri, strumenti che registrano, nel tempo, i livelli di pressione sonora (espressi in dBA) e, se necessario, le frequenze a cui il rumore è emesso.

Per le aree individuate oggetto di monitoraggio acustico si prevedono indicativamente:

- nella fase ante operam un rilevamento di 8 ore della componente prima dell'inizio dei lavori;

- nella fase corso d'opera un rilevamento di 8 ore ogni mese per tutta la durata dei lavori al porto (20 mesi) in occasione delle lavorazioni maggiormente critiche dal punto di vista acustico, e 11 mesi per dragaggio e ripascimento

Pertanto in sintesi è previsto:

- rilievo fonometrico per 3 stazioni Ante Operam;
- rilievo fonometrico per 3 stazioni in Corso d'Opera con frequenza mensile.

Nel caso di monitoraggio per campionamento, la scelta del numero e dei periodi in cui svolgere i rilievi fonometrici sarà eseguita tenendo conto della variabilità casuale (eventi sporadici) e deterministica (eventi periodici) della rumorosità legata all'opera e/o alle altre sorgenti di rumore presenti.

Una analisi preliminare ha permesso di definire i punti di monitoraggio da sottoporre a indagine acustica anche sulla base dei seguenti criteri di carattere generale:

- individuazione di ricettori critici prossimi all'area d'intervento;
- ubicazione delle aree di cantiere;
- rete di viabilità dei mezzi gommati di cantiere.

Nello specifico i 3 punti in cui effettuare gli accertamenti in campo saranno localizzati in corrispondenza dell'area di cantiere su spiaggia, che saranno interessati sia dalla rumorosità proveniente dalle aree di lavorazione sia dal transito dei mezzi d'opera.

Ambiente Marino ai Sensi del D.M. 173/2016

Il piano di monitoraggio per la componente "ambiente marino" interessa le acque marine in corrispondenza ed in prossimità dell'opera, si rimanda interamente all'elaborato B.04.

Risultati del Piano di Monitoraggio Ambientale

Rapporti tecnici

Le informazioni relative all'area di indagine, ai ricettori, ai punti di monitoraggio e alle eventuali ulteriori pressioni ambientali dovranno essere contenute in appositi rapporti tecnici predisposti periodicamente a seguito dell'attuazione del MA.

Tali rapporti dovranno includere, per ciascun punto di monitoraggio, apposite schede di sintesi contenenti, oltre a una tabella informativa, anche un inquadramento generale dell'area di monitoraggio, una rappresentazione cartografica dei punti di monitoraggio e degli elementi progettuali compresi nell'area di indagine, dei ricettori sensibili e degli eventuali elementi che possono condizionare gli esiti del monitoraggio.

Rilevamento dati di monitoraggio

I rapporti saranno corredati di apposite schede di sintesi a loro volta corredate da apposita documentazione fotografica dello stato dei luoghi e all'interno delle schede saranno annotati tutti i parametri oggetto di indagine e di volta in volta confrontati. I *report* specialistici contenenti i dati di monitoraggio saranno resi disponibili, in formato cartaceo e formato digitale, al Responsabile Unico del Procedimento e alla Direzione Lavori per la successiva trasmissione agli Enti preposti con i quali verranno concordate anche le modalità con cui le informazioni saranno messe a disposizione del pubblico per la consultazione.



Planimetria con indicazione Area e Punti di monitoraggio

Computo metrico estimativo delle attività di monitoraggio

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - MONITORAGGIO AMBIENTALE EX D. LGS. 152/06												
N.	Art.	Descrizione		Parametri descrittivi	Punti di misura/Aree di indagine	Quantità (numero campagne)			Quantità totale	U.M.	Prezzo Unitario (€)	Prezzo Parziale
						ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM				
1	AP.02	PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO	Valutazione della qualità del clima acustico (quadrimestrale in c.o.)	Monitoraggio acustico per 8 h	R1 - R2 -R3	3	31	-	31	cad	63.00 €	2 142.00 €
				Set parametri meteoroclimatici		3	31	-	31		4 210.56 €	4 210.56 €
				Rapporto tecnico, strumentazione, trasporto del personale		3	31	-	31		11 922.10 €	11 922.10 €
				TOTALE								18 274.66 €
2	AP.03	PIANO DI MONITORAGGIO ATMOSFERA	Campagna di rilevazione dati inquinanti atmosferici con mezzo mobile e/o strumentazione rilocabile (di n. 5 parametri: Ossido e biossido di azoto; Particolato PM10 e PM2,5; Benzene; Monossido di carbonio; Biossido di zolfo) con rilevazione dati meteorologici	Monitoraggio ambientale qualità aria	Atm1 - Atm2 - Atm3	34				cad	7 047.00 €	13 162.00 €
				TOTALE								13 162.00 €
TOTALE												31 436.66 €

Esito dell'istruttoria

La Commissione prende atto del PMA proposto che ritiene ragionevolmente sufficiente soprattutto se coordinato con le attività di monitoraggio di cui al successivo capitolo inerente alla caratterizzazione ai sensi del D.M. 173/2016, anche se il PMA dovrà essere esteso ad altre componenti come specificato nelle condizioni ambientali.

12 Piano di caratterizzazione e monitoraggio ai sensi del D.M. 173/2016

Piano di caratterizzazione

L'area interessata dai lavori di dragaggio ha una superficie di circa 20.000,00 m² e il volume totale del materiale da prelevare è di circa 70.000,00 m³.



Individuazione aree da dragare

Successivamente alle operazioni di dragaggio, compatibilmente con i risultati della caratterizzazione dei sedimenti in oggetto, il materiale ricavato sarà parzialmente utilizzato per il ripascimento del litorale a Nord del porto di Palmi, sito a circa 1,5 km di distanza dal porto, per un'estensione di circa 1000 m (da verificare in funzione dell'effettivo quantitativo di materiale disponibile).



Individuazione aree da ripascere

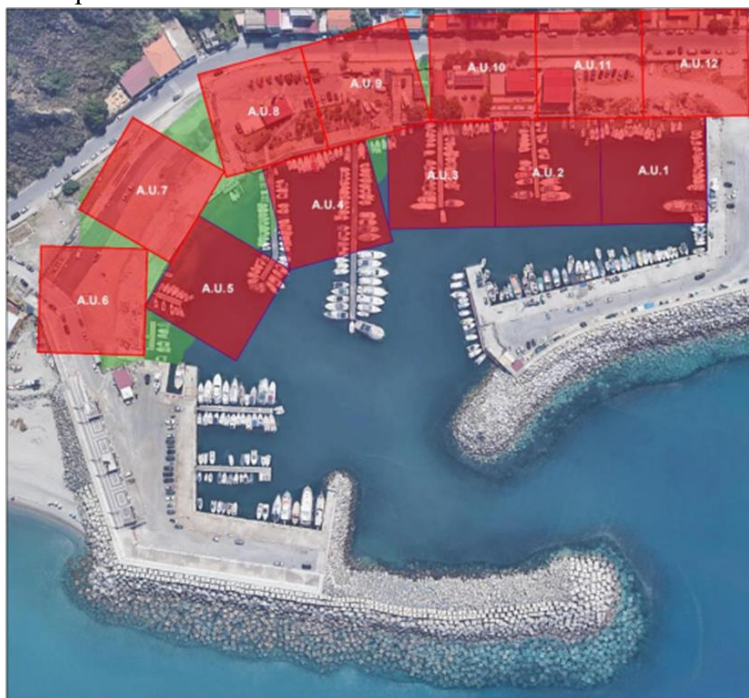
Percorsi di caratterizzazione

Poiché il DM 173/2016 individua due diversi percorsi di caratterizzazione in base della tipologia dell'area di escavo (Percorso I, che prevede una caratterizzazione COMPLETA; Percorso II, dove può essere eseguita una caratterizzazione SEMPLIFICATA) e poiché l'area oggetto di intervento ricade nella casistica del Percorso I, essendo l'area da dragare interna a un porto classificabile come turistico e pescherecci.

Nel caso di Percorso I, la strategia di campionamento per aree portuali propone la suddivisione in tre tipologie di aree unitarie: da posizionare a ridosso dei manufatti interni al porto (Tipologia 1), nelle zone centrali del porto (Tipologia 2) e presso le zone all'ingresso dei porti (Tipologia 3). Il Proponente afferma che nell'area oggetto di intervento sarà effettuata una strategia di campionamento di Tipologia «1» da cui risulteranno:

- n. 12 griglie a maglia quadrata di lato pari a 50 m;

- le aree residue risultanti dal frazionamento sono inferiori a 1500 m² e di conseguenza saranno tralasciate secondo quanto indicato dal D.M. 173/2016.



Individuazione Aree Unitarie di campionamento (in rosso) e Aree Residue (in verde)



Individuazione dei punti di campionamento

Modalità di prelievo, conservazione e analisi dei campioni

All'interno di ciascuna area unitaria (maglia quadrata di campionamento) è stato individuato un punto di campionamento, rappresentativo dell'area unitaria, posizionato in funzione del volume di materiale da dragare, della morfologia del fondale e della distanza dal punto delle aree unitarie contigue. Nel caso in esame la superficie di escavo è stata suddivisa in n. 12 aree unitarie e di conseguenza il numero delle stazioni da sottoporre a dragaggio sarà pari a 12. Per il caso in esame saranno effettuati 12 campionamenti con le modalità indicate nella tabella seguente:

Sezioni carote	S1	S2	S3	S4	S5
Da 0 - 0,50 m	1 Da -1,50 a -2,00 m	1 Da -0,50 a -1,00 m	1 Da -1,70 a -2,20 m	1 Da -2,50 a -3,00 m	1 Da -2,00 a -2,50 m
Da 0,50 - 1 m	1 Da -2,00 a -2,50 m	1 Da -1,00 a -1,50 m	1 Da -2,20 a -2,70 m	1 Da -3,00 a -3,50 m	1 Da -2,50 a -3,00 m
Da 1 - 2 m	1 Da -2,50 a -3,50 m	1 Da -1,50 a -2,50 m	1 Da -2,70 a -3,70 m	1 Da -3,50 a -4,00 m	1 Da -3,00 a -4,00 m
Da 2 - 4 m	1 Da -3,50 a -4,00 m	1 Da -2,50 a -4,00 m	1 Da -3,70 a -4,00 m	-	-
Da 4 - 6 m	-	-	-	-	-
Da 6 - 8 m	-	-	-	-	-

Indicazioni campioni da prelevare (spiaggia sommersa)

Sezioni carote	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Da 0 - 0,50 m	1 Da +1,70 a +1,20 m	1 Da +3,50 a +3,00 m	1 Da +3,50 a +3,00 m	1 Da +4,40 a +3,90 m	1 Da +4,10 a +3,60 m	1 Da +4,10 a +3,60 m	1 Da +3,10 a +2,60 m
Da 0,50 - 1 m	1 Da +1,20 a +0,70 m	1 Da +3,00 a +2,50 m	1 Da +3,00 a +2,50 m	1 Da +3,90 a +3,40 m	1 Da +3,60 a +3,10 m	1 Da +3,60 a +3,10 m	1 Da +2,60 a +2,10 m
Da 1 - 2 m	1 Da +0,70 a -0,30 m	1 Da +2,50 a +1,50 m	1 Da +2,50 a +1,50 m	1 Da +3,40 a +2,40 m	1 Da +3,10 a +2,10 m	1 Da +3,10 a +2,10 m	1 Da +2,10 a +1,10 m
Da 2 - 4 m	1 Da -0,30 a -2,30 m	1 Da +1,50 a -0,50 m	1 Da +1,50 a -0,50 m	1 Da +2,40 a +0,40 m	1 Da +2,10 a +0,10 m	1 Da +2,10 a +0,10 m	1 Da +1,10 a -0,90 m
Da 4 - 6 m	1 Da -2,30 a -4,30 m	1 Da -0,50 a -2,50 m	1 Da -0,50 a -2,50 m	1 Da +0,40 a -1,60 m	1 Da +0,10 a -1,90 m	1 Da +0,10 a -1,90 m	1 Da -0,90 a -2,90 m
Da 6 - 8 m	1 Da -4,30 a -4,50 m	1 Da -2,50 a -4,50 m	1 Da -2,50 a -4,50 m	1 Da -1,60 a -3,60 m	1 Da -1,90 a -2,90 m	1 Da -1,90 a -2,90 m	1 Da -2,90 a -4,50 m
Da 8 - 10 m	-	-	-	1 Da -3,60 a -4,50 m	1 Da -2,90 a -4,50 m	1 Da -2,90 a -4,50 m	-

Indicazioni campioni da prelevare (spiaggia emersa)

I punti di campionamento individuati sulla spiaggia sommersa raggiungono tutti la profondità di -4,00 m s.l.m.m. in quanto la quota di progetto da garantire è di -3,50 m (alla quale è sommato un franco di 50 cm sul fondo scavo). Invece i punti di campionamenti sulla spiaggia emersa, situati tutti sulla linea di banchinamento di progetto raggiungono la quota di -4,50 m s.l.m.m. in quanto i cassoni sono imbasati su uno spessore di 50 cm di scanno.

Da ciascuna sezione dovrà essere prelevata una aliquota di sedimento in modo tale da garantire la massima rappresentatività del campione prelevato, omogeneizzato e suddiviso nelle aliquote previste per le diverse analisi e da cui, prima delle analisi, saranno rimosse manualmente le componenti di origine antropica (es.: frammenti di plastica, vetro, metallo, ecc.) e naturale (ciottoli, organismi del macrobenthos) di dimensioni comunque superiori a 5 mm. Qualora il campione così ottenuto sia costituito da oltre l'80% di ghiaia (diametro > 2 mm), le analisi chimiche possono essere omesse, a meno di macroscopiche evidenze di inquinamento.

All'atto del campionamento dovrà essere compilata una apposita "Scheda di campo" contenente almeno le informazioni identificative della stazione di prelievo (coordinate proiettate UTM WGS84 fuso 32/33) e dei campioni da avviare alle successive analisi. In specifica tabella sono indicate le modalità di trasporto e di conservazione dei campioni.

Caratterizzazione e classificazione ecotossicologica

I saggi biologici dovranno essere eseguiti su tutti i campioni destinati alle analisi, singoli o accorpati. I risultati devono essere riportati su rapporti di prova rilasciati dai laboratori, indicando, oltre ai dati grezzi, il metodo ed i parametri statistici necessari, a supporto della affidabilità del dato, così come riportato in Appendice 2A dell'Allegato tecnico del D.M. 173/2016; in particolare, il Proponente evidenzia:

- nel caso di utilizzo dei criteri di integrazione ponderata di cui all'Appendice 2B, i risultati devono essere espressi come effetto misurato nel campione (\pm scarto tipo σ e nel controllo negativo (\pm scarto tipo σ), riferito alla massima concentrazione del campione testata (compatibilmente al metodo del saggio impiegato);
- nel caso della classificazione ecotossicologica secondo il criterio tabellare ottenuto nell'ambito della batteria di saggi biologici utilizzata, i risultati devono essere espressi come EC20 e/o EC50 con i relativi limiti fiduciali o come effetto (\pm scarto tipo σ) rispetto al controllo negativo (riportando il dato anche di quest'ultimo) e riferito alla massima concentrazione del campione testata in relazione al metodo del saggio impiegato.

La batteria minima di saggi deve essere composta da almeno 3 organismi appartenenti a gruppi tassonomici ben distinti, scegliendo una delle combinazioni di cui alla Tabella 2 dell'Allegato Tecnico: per ciascuna delle tipologie 1, 2 e 3 deve essere selezionato un saggio biologico a scelta tra quelli indicati con il segno "X". La

combinazione deve essere la stessa per la totalità dei campioni previsti nell'ambito della medesima istruttoria. Completata la fase di campionamento e analisi, sulla base delle risultanze ottenute si procederà con la classificazione ecotossicologica di ciascun campione di sedimento basata sull'utilizzo dei criteri di integrazione ponderata di cui all'Appendice 2B dell'Allegato tecnico.

Caratterizzazione e classificazione chimica

Sulla base di indagini pregresse e/o delle caratteristiche desunte dalla Scheda di Inquadramento dell'area di escavo (Capitolo 1 del D.M. 173) è facoltà dell'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione, che può avvalersi di soggetto del Sistema Nazionale delle Agenzie (ISPRA-ARPA-APPA) o di altro Istituto Scientifico Pubblico diverso da quello coinvolto nelle indagini ambientali di caratterizzazione dell'area, richiedere l'analisi di sostanze aggiuntive (individuata mediante asterisco nella Tabella 3.10 a seguire) di cui si presume la pericolosità ambientale e/o sanitaria. La caratterizzazione chimica dei campioni riguarderà i seguenti parametri chimici e i relativi limiti di quantificazione:

PARAMETRI CHIMICI	SPECIFICHE	LIMITE DI QUANTIFICAZIONE
METALLI E METALLOIDI	As, Cd, Cr _{tot} , Cr VI*, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, V*, Al*, Fe*	0,03 mg kg ⁻¹ (Cd, Hg); 1 mg kg ⁻¹ (altri)
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	Acenafilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3-c-d)pirene e loro sommatoria	1 µg kg ⁻¹
IDROCARBURI C>12*		5 mg kg ⁻¹
PESTICIDI ORGANOCLORURATI	Aldrin, Dieldrin, Endrin, α-HCH, β-HCH, γ-HCH (Lindano), DDD, DDT, DDE (per ogni sostanza la somma degli isomeri 2,4 e 4,4), HCB, eptacloro epossido	0,1 µg kg ⁻¹
POLICLOROBIFENILI	Congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 118, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 169, PCB 180 e loro sommatoria	0,1 µg kg ⁻¹
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	Monobutil, Dibutil, Tributilstagno e loro Sommatoria	1 µg kg ⁻¹
CARBONIO ORGANICO TOTALE O SOSTANZA ORGANICA TOTALE		0,1 %
SOMMAT. T.E. PCDD,PCDF (DIOSSINE E FURANI) E PCB DIOSSINA SIMILI*	ELENCO DI CUI alle note della tabella 3/A di cui al D.lgs 172/2015	D.lgs 172/2015

Parametri chimici standard da analizzare

Qualora il campione sia costituito da oltre l'80% di ghiaia (diametro > 2 mm), le analisi chimiche possono essere omesse, a meno di macroscopiche evidenze di inquinamento. I risultati delle analisi chimiche devono essere riportati su rapporti di prova rilasciati dai laboratori e contenere le seguenti informazioni:

- percentuale di recupero rispetto a materiali standard certificati;
- limite di quantificazione (garantendo quelli di cui alla Tabella sopra);
- incertezza estesa;
- valutazioni di QA/QC.

La classificazione chimica dei materiali deve essere basata sui livelli chimici di riferimento (L1 e L2), di cui alla Tabella 2.5 dell'Allegato tecnico.

Caratterizzazione fisica

La caratterizzazione fisica dei campioni riguarderà i seguenti parametri fisici:

PARAMETRI FISICI		UNITÀ DI MISURA
DESCRIZIONE MACROSCOPICA	Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica	-
GRANULOMETRIA	Frazioni granulometriche al $\frac{1}{2}\phi$ Dove $\phi = -\log_2(\text{diametro in mm}/\text{diametro unitario in mm})$	%
MINERALOGIA	Principali caratteristiche mineralogiche (facoltative)	

Parametri fisici e relative specifiche

Per il materiale dragato che sarà portato a ripascimento, dovrà essere prodotta anche la curva di distribuzione granulometrica cumulata e la ripartizione delle differenti frazioni sabbiose. La metodologia preferibile per le analisi mineralogiche (facoltative) è mediante tecniche di diffrazione a raggi X.

Caratterizzazione biologica

Caratterizzazione microbiologica

Attualmente non risulta possibile definire valori limite di carattere sanitario per le abbondanze di indicatori di contaminazione fecale e singoli microrganismi patogeni nei sedimenti e nelle sabbie. Sulla base delle informazioni di cui alla Scheda di inquadramento dell'area (Capitolo 1), qualora i siti di dragaggio e/o di immersione oltre le 3 mn e/o di ripascimento siano situati nei pressi di aree destinate all'acquacoltura o alla balneazione, in queste ultime deve essere garantito il rispetto dei requisiti di qualità previsti nella normativa vigente per il comparto acque (decreto legislativo 152/2006; Reg. CE 854/2004; Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116 e Decreto 30 marzo 2010 del Ministero della Salute). In caso di ripascimenti costieri, i sedimenti possono essere collocati nel sito di destinazione solo al di fuori della stagione balneare.

Analisi delle comunità bentoniche

Sarà necessario fornire una descrizione:

- delle comunità fito-zoobentoniche esistenti nell'area di intervento (lista specie, gruppi ecologici, gruppi trofici), con l'identificazione delle biocenosi più importanti, con particolare riferimento alla eventuale presenza di biocenosi di elevato pregio conservazionistico (praterie di fanerogame marine, coralligeno, beach rocks, ecc.), anche desumibili dalla Scheda di inquadramento dell'area di escavo.
- delle popolazioni ittiche demersali ed aree di nursery, con particolare riferimento a specie di interesse commerciale.

Classificazione di qualità dei materiali di escavo

Qualora per le analisi ecotossicologiche e chimiche siano stati applicati i criteri di integrazione ponderata di cui alle Appendici 2B e 2C, si deve procedere con la loro integrazione, al fine di determinare la classe di qualità dei sedimenti. In particolare, la classificazione ecotossicologica è basata su un giudizio di pericolo ecotossicologico (da Assente a Alta) elaborato dalla integrazione ponderata dei risultati di tutte le componenti dell'intera batteria di saggi biologici.

La classificazione chimica è basata sull'elaborazione di un indice *Hazard Quotient* chimico (HQc) che considera la tipologia e il numero dei parametri non conformi, nonché l'entità di tali superamenti e sulla sua successiva attribuzione in una classe di pericolo (da assente a Molto alto).

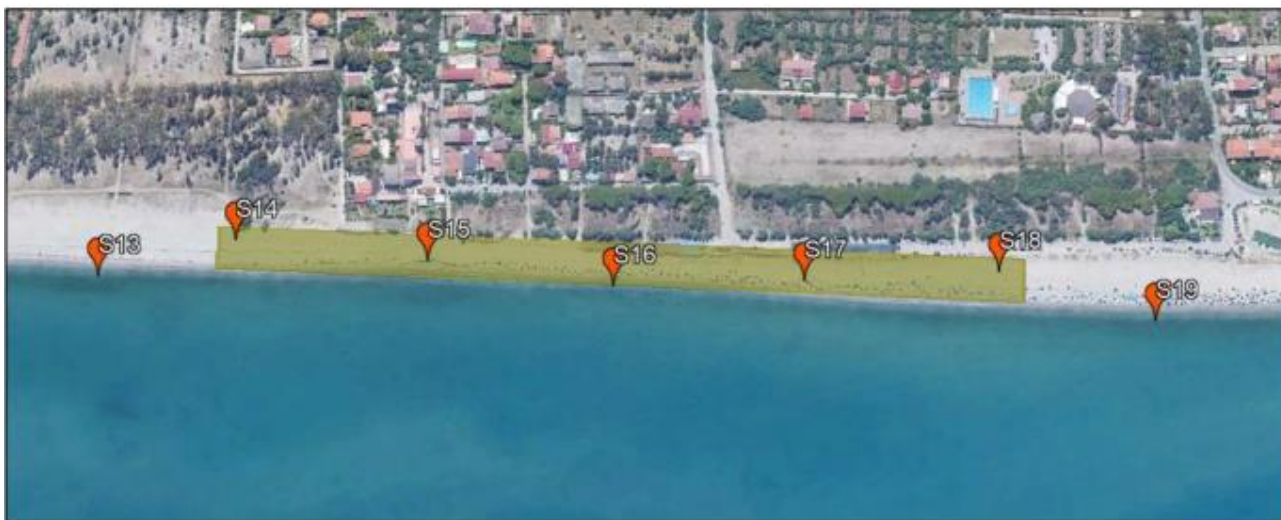
Caratterizzazione dell'area da sottoporre a ripascimento

L'attività di ripascimento interesserà la spiaggia emersa e sommersa e potrà essere realizzata attraverso interventi da mare o da terra.

L'intervento di ripascimento da eseguire nel litorale di Taureana di Palmi ricade nel caso 3 (Caso 3 - Interventi di notevole entità: per volumi complessivi superiori ai 40.000 m³ annui.) da riverificare in funzione dei risultati

della caratterizzazione; pertanto, per determinare la compatibilità ambientale dei sedimenti di apporto saranno svolte apposite indagini per individuare: le caratteristiche cromatiche, granulometriche, ecotossicologiche e chimiche; riguardo il comparto colonna d'acqua una specifica indagine dei profili chimico-fisici in situ con idonee sonde multiparametriche e/o tramite analisi condotte su campioni di acqua prelevati, durante due campagne di monitoraggio, con misurazioni rappresentative dell'intera colonna (anche miscelando aliquote di differenti livelli in funzione della profondità). Tali rilevamenti dovranno successivamente consentire di stabilire un valore di riferimento al fine di valutare, in occasione delle varie fasi di intervento (attività di deposizione del materiale dragato) e relativo monitoraggio ambientale, eventuali anomalie e le conseguenti prescrizioni.

Data l'estensione presunta di circa 1 km dell'area oggetto di intervento (estendibile fino a 1,5 km e da valutarsi successivamente all'acquisizione dei risultati di caratterizzazione) saranno considerate 7 stazioni di misura: 3 (minime previste dal D.M. 173) all'interno dell'area da ripascere, 2 nelle aree limitrofe in corrispondenza della spiaggia sommersa (sopraflutto e sottoflutto ad essa) e ulteriori 2 campioni integrativi superficiali rappresentativi del livello 0-10 cm da prelevare con le modalità previste al Capitolo 2 del D.M. all'interno dell'area interessata al ripascimento in quanto non sono note le caratteristiche ecotossicologiche e microbiologiche del sito di destinazione.



Indicazione stazioni di caratterizzazione sito da ripascere

Modalità di esecuzione delle attività di dragaggio e ripascimento

Le modalità di escavo, trasporto e versamento dovranno essere tali da non comportare un peggioramento delle condizioni ambientali preesistenti nelle aree circostanti l'area di attività. A tal fine l'attività di escavo, trasporto e immersione, qualsiasi modalità venga scelta (dragaggio meccanico o idraulico) e seguendo il principio di gradualità a seconda della classe di qualità e del potenziale trasferimento della contaminazione alla colonna d'acqua, devono essere programmate in dettaglio e monitorate, ponendo particolare attenzione alle vie/aree di eventuale dispersione del materiale verso zone di valenza ambientale. Le lavorazioni dovranno avvenire in modo tale da minimizzare la dispersione di sedimento, in particolare della frazione più fine e comunque evitando eccessivi approfondimenti localizzati, in modo da non influenzare la dinamica del moto ondoso e delle correnti dell'area. Durante il trasporto devono essere effettuati controlli relativi ai mezzi navali atti a prevenire dispersioni e rilasci accidentali di materiali. Devono essere utilizzati strumenti di navigazione di precisione per il monitoraggio in tempo reale delle rotte seguite durante il trasporto, che devono essere rese disponibili su richiesta degli organismi di controllo. L'attività di ripascimento deve avvenire secondo un piano di intervento che renda massimo l'apporto di sabbia alla spiaggia e contrasti i fenomeni di erosione nel tratto di costa individuato. L'attività deve avvenire evitando manovre dei mezzi meccanici tali da costituire un rischio di impatto per eventuali habitat di interesse conservazionistico (tipologia di eventuali ancoraggi, movimento delle eliche a pieno carico, ecc.).

Modalità di esecuzione delle attività di dragaggio e ripascimento

Il Proponente riporta il computo metrico estimativo relativo alla campagna di caratterizzazione ai sensi del D.M. 173/2016, comprensivo delle analisi prezzi relative alle voci di computo non presenti nel Prezzario Regione Calabria vigente (2023), per le quali, tra l'altro, si è fatto riferimento ai tariffari ARPACal disponibili ribassati del 30% (vedi AP.04). Il Computo metrico estimativo - Caratterizzazione ambientale DM 173/2016 assomma a € 98,938.08

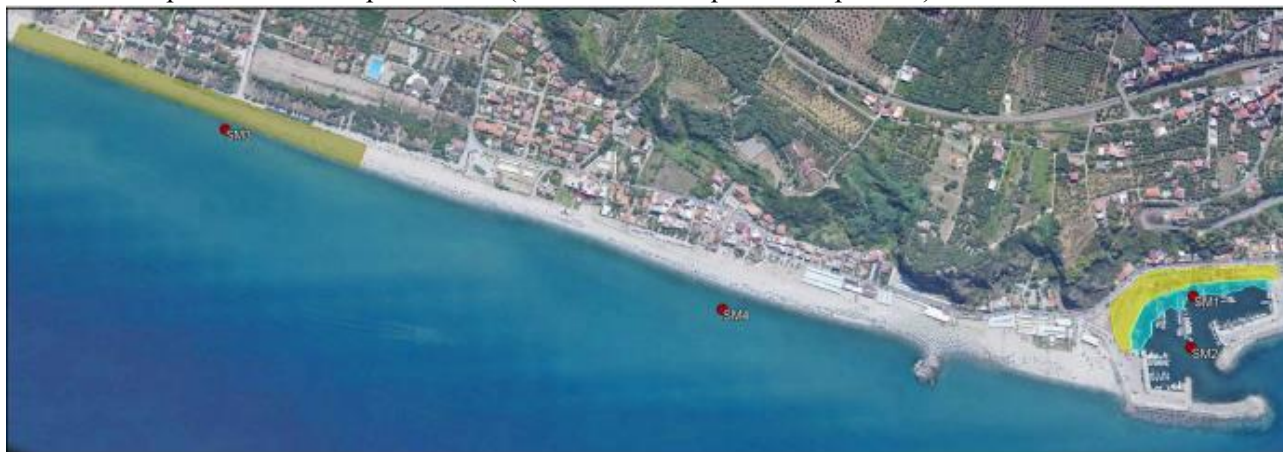
Piano di monitoraggio

Tutte le attività di dragaggio, trasporto e immersione devono essere sottoposte a un monitoraggio ambientale (secondo quanto riportato al paragrafo 3.3 dell'allegato tecnico al D.M. 173/2016) e articolato in tre fasi distinte: ante operam; in corso d'opera; post operam, con l'obiettivo di verificare l'entità degli effetti sul comparto biotico e abiotico e la tendenza al ripristino delle condizioni precedenti le attività di movimentazione.

Stazioni di monitoraggio

Le attività di monitoraggio saranno eseguite in quattro stazioni: SM1, SM2, SM3 e SM4, ritenute rappresentative delle aree in cui saranno effettuate le lavorazioni previste nel progetto:

- SM1 per l'attività di dragaggio;
- SM2 per l'attività di dragaggio (stazione di bianco);
- SM3 per l'attività di ripascimento (area interessata dal versamento del materiale);
- SM4 per l'attività di ripascimento (area limitrofa a quella da ripascere).



Indicazione stazioni di monitoraggio

Criteri di campionamento

Il prelievo di campioni d'acqua effettuato tramite Bottiglia Niskin dovrà avvenire con le seguenti modalità:

- laddove la profondità è inferiore a 6 metri si eseguirà un prelievo ad un metro di profondità;
- in caso di profondità maggiore di 6 metri si procederà ad un prelievo a 1 m di profondità e ad uno a 1 m dal fondale.

Durante le fasi di campionamento dovranno essere eseguiti dei profili sonda atti a monitorare i seguenti parametri: Temperatura; pH; Torbidità; Ossigeno disciolto; Idrocarburi totali; Tensioattivi anionici; Sostanze oleose; Carbonio organico totale (TOC); Sostanza organica; Benzene; Solidi sospesi; Azoto totale; Fosforo totale. Le misure di torbidità, effettuate tramite specifica sonda o altra strumentazione che sarà ritenuta idonea, dovranno essere rilevate alle medesime profondità dei prelievi sopracitati.

Monitoraggio delle attività di escavo

Relativamente all'area portuale, il monitoraggio terrà conto dei seguenti aspetti relativi ai comparti sedimento, colonna d'acqua nelle aree circostanti la zona di dragaggio:

- variazioni nella qualità dei sedimenti superficiali tramite analisi chimiche dei parametri risultati più critici nella fase di caratterizzazione ed esecuzione di saggi ecotossicologici;
- variazioni nella qualità della colonna d'acqua tramite il controllo dei livelli di torbidità e concentrazione di solidi sospesi.

Nella fase “ante operam” sarà individuato un valore di riferimento relativo alla torbidità e concentrazione dei solidi sospesi nella colonna d'acqua, corrispondente al 90° percentile del set di misure sufficientemente ampio da risultare rappresentativo della variabilità dell'area. Nella fase “in corso d'opera”, si verificherà che le eventuali variazioni della torbidità e della concentrazione di solidi sospesi siano contenute entro il valore di riferimento definito nell'ambito delle indagini “ante operam”. In fase post operam, condotta al termine delle operazioni di dragaggio sarà verificato il ripristino delle condizioni ambientali “ante operam”. Di seguito si riportano le operazioni di monitoraggio da effettuare nelle attività di escavo:

MONITORAGGIO ATTIVITA' DI ESCAVO		
TIPOLOGIA D'INDAGINE	COMPARTO	FREQUENZA MISURAZIONI
Analisi chimiche dei parametri risultati critici in fase di caratterizzazione (<i>ante operam</i>)	Sedimento	<u>In corso d'opera:</u> • 1 ogni trenta giorni <u>Post operam:</u> • 1 a fine lavori
Individuazione di un valore di riferimento relativo alla torbidità e/o concentrazione dei solidi sospesi	Colonna d'acqua	<u>Ante operam:</u> • 1 prima dei lavori
Controllo delle variazioni dei livelli di torbidità e/o concentrazione di solidi sospesi	Colonna d'acqua	<u>In corso d'opera:</u> • 1 ogni trenta giorni <u>Post operam:</u> • 1 a fine lavori

Elementi da monitorare durante il dragaggio

Nel caso si osservi un superamento anche solo per uno dei valori di riferimento stabiliti per ogni parametro si dovranno ripetere nel più breve tempo possibile le misure di questi parametri e comunque non oltre 8 giorni dal primo prelievo. I risultati dovranno essere resi disponibili entro 7 giorni dal campionamento. Se il superamento persiste, si dovranno limitare o interrompere nei casi più importanti le attività di dragaggio e approfondire le cause delle anomalie riscontrate e le attività potranno riprendere solo dopo la realizzazione di idonee misure di mitigazione ed il rientro dei parametri all'interno dei limiti prefissati.

Monitoraggio delle attività di trasporto dei materiali

L'attività di trasporto dei materiali verso la specifica collocazione sarà sottoposta a un monitoraggio ambientale qualora sussistano rischi di “sversamenti” di materiale lungo i tragitti stabiliti. Per prevenire eventuali sversamenti occorre possedere un inventario delle sostanze potenzialmente inquinanti presenti nei cantieri e le loro quantità, comprendente gli idrocarburi e le altre sostanze che potrebbero essere pericolose per l'ambiente, quali, sulla base dell'esperienza, sicuramente: gasolio per rifornimento; oli e grassi lubrificanti. Nelle principali aree di cantiere verranno posizionati dei *kit* di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento. Per evitare sversamenti di oli e grassi lubrificanti durante le operazioni di manutenzione delle macchine saranno utilizzate vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

Classificazione degli sversamenti

Gli effetti negativi sull'ambiente di sversamenti accidentali dipendono dal tipo di sostanza, dalla quantità sversata e dal tipo di substrato ricevente e al fine di attivare la procedura idonea di risposta agli sversamenti, questi sono stati classificati in tre tipi:

- sversamenti minori: minori di 100 litri in volume in terreno e minori di 25 litri in volume in area umida;
- sversamenti medi: maggiori di 100 litri in volume in terreno e maggiori di 25 litri in volume in area umida;
- sversamenti maggiori: ingenti sversamenti che richiedono l'intervento di mezzi e maestranze esterne (es.: collisione di autocisterne o di mezzi navali, collassamento di serbatoi ecc.).

Azioni di intervento nel caso di sversamenti accidentali

Nel caso in cui si verificasse uno sversamento accidentale o una fuga di sostanze oleose (o di altra natura) è necessario fare scattare immediatamente il piano di emergenza che prevedrà:

- 1) interrompere immediatamente le attività;
- 2) avvisare tempestivamente l'ente preposto al controllo delle attività e contestualmente fare scattare il piano di emergenza mediante uso di panne o altri sistemi meccanici (si raccomanda di non utilizzare sostanze chimiche disperdenti).
- 3) monitorare lo specchio d'acqua circostante mediante apposita sonda munita di fluorimetro per verificare la presenza della chiazza oleosa e il suo spostamento.
- 4) asportare il materiale contaminato e trasportarlo in discarica.

Azioni preventive per la minimizzazione del rischio sversamento

Le azioni, allo scopo di minimizzare sversamenti di liquidi, possono essere così schematizzate:

- uso di contenitori idonei al trasporto e allo stoccaggio per ciascun tipo di liquido;
- mantenimento in buono stato di tutti i contenitori;
- il carico, lo scarico e il trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti saranno effettuati sempre in aree impermeabilizzate con teli impermeabili o vasche di contenimento;
- il livello di riempimento dei contenitori sarà sempre ben visibile, al fine di evitare traboccamenti e fuoriuscite di liquidi;
- mantenimento in buono stato di tutte le tubature e condotte e relative connessioni destinate al trasporto di liquidi;
- effettuazione di regolari ispezioni e manutenzione di tutte le attrezzature e mezzi di lavoro.

Monitoraggio delle attività di ripascimento

Per il ripascimento di progetto che ricade nel Caso 3 (ripascimenti di notevole entità) sarà previsto uno specifico monitoraggio Ante operam (già effettuato in sede di caratterizzazione), durante e Post operam, sia dell'area oggetto di intervento sia delle aree limitrofe. Le attività andranno a monitorare i seguenti parametri relativi ai fondali e colonna d'acqua:

- granulometria dei sedimenti superficiali dell'area di ripascimento e delle aree limitrofe;
- livelli di torbidità nell'area e nelle immediate vicinanze del sito da ripascere.

Si riportano nella seguente tabella le operazioni di monitoraggio da effettuare nelle attività di ripascimento:

MONITORAGGIO ATTIVITA' DI ESCAVO di notevole entità (superiori a 40.000m ³ di materiale dragato)		
TIPOLOGIA D'INDAGINE	COMPARTO	FREQUENZA MISURAZIONI
Analisi della granulometria dei sedimenti superficiali dell'area di ripascimento e aree limitrofe	Sedimento	<u>Ante operam:</u> • 1 prima dei lavori <u>In corso d'opera:</u> • 1 durante i lavori <u>Post operam:</u> • 1 a fine lavori • 1 dopo un anno
Controllo dei livelli di torbidità nell'area e nelle immediate vicinanze del sito da ripascere	Colonna d'acqua	<u>Ante operam:</u> • 2 prima dei lavori <u>In corso d'opera:</u> • 1 durante i lavori <u>Post operam:</u> • 1 a fine lavori • 1 dopo un anno
Valutazione della stabilità e durevolezza dell'opera (rilievi topografici e batimetrici)	Sedimento	<u>Post operam:</u> • 1 a fine lavori • 1 dopo un anno

Elementi da monitorare durante le operazioni di ripascimento

Stima dei costi per le attività di monitoraggio

Il Proponente riporta il computo metrico estimativo relativo alle attività di monitoraggio, comprensivo delle analisi prezzi relative alle voci di computo non presenti nel Prezzario Regione Calabria vigente (2023), per le quali, tra l'altro, si è fatto riferimento ai tariffari ARPACal disponibili ribassati del 30%.

Il Computo metrico estimativo assomma a € 14,002.00.

Esito Istruttoria

La Commissione ritiene sufficiente il piano di caratterizzazione e al relativo piano di monitoraggio per le attività di scavo, di dragaggio, di trasporto dei materiali e di ripascimento

13 Relazione paesaggistica

In ordine alla relazione paesaggistica

Possibili impatti significativi sul Paesaggio

Ai fini della valutazione della significatività dei possibili effetti dovuti all'interazione fra il progetto proposto e le caratteristiche del sito, relativamente alla componente paesaggio, il Proponente riporta quanto segue.

Fase di cantiere

Gli impatti sul paesaggio sono riconducibili all'occupazione del suolo per l'approntamento del cantiere e delle opere a esso connesse (baracche, ecc.), con conseguente impatto visivo dovuto alla presenza di macchinari e materiali da costruzione e sono connessi con la fase di cantiere sono relativi alle principali azioni di progetto che, secondo il Proponente, produrranno effetti temporanei e reversibili con lo smantellamento del cantiere. Relativamente ad eventuali depositi temporanei dei materiali di lavorazione nelle aree di cantiere, il Proponente specifica che gli stessi saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa di essere posti in opera. Gli impatti più significativi sulla componente paesaggio nella fase di cantiere si verificheranno quindi, a causa del trasporto, dello stoccaggio e della posa in opera dei materiali con

conseguente movimentazione di mezzi e materiali. Considerato il carattere temporaneo del cantiere e delle lavorazioni, è possibile affermare che non vi saranno impatti significativi sulla componente paesaggio.

Fase di esercizio

A opera ultimata, il livello di impatto sul paesaggio è considerato dal Proponente positivo in relazione al conseguente completamento delle banchine di riva nell'area portuale oggetto di intervento in termini sia di messa in sicurezza del porto stesso sia di fruizione delle aree limitrofe, con particolare riguardo alla coerenza di quanto proposto con il contesto esistente, il tessuto urbano, sociale e dei servizi, e nel pieno rispetto dei fattori ambientali, paesaggistici e storici che possono essere influenzati dall'intervento stesso. L'intervento in oggetto assume anche una notevole rilevanza pubblica e sociale poiché l'ampliamento e l'incremento del numero dei posti barca destinati a servire la nautica da diporto, favoriranno lo sviluppo turistico dell'area. In relazione alle opere realizzate, gli effetti sulla componente paesaggio sono quindi riconducibili alla sola fase di cantiere sopra descritta, poiché, a opere ultimate l'impatto sul paesaggio può considerarsi genericamente positivo in funzione delle caratteristiche e della tipologia delle opere, in termini di fruizione del paesaggio, delle aree portuali e di quelle limitrofe.

Misure di mitigazione

In considerazione della tipologia di intervento il Proponente non prevede, in tale fase di progettazione, specifiche misure di compensazione ambientale, se non quelle strettamente legate alla conduzione del cantiere e, pertanto, saranno individuate le possibili misure utili a mitigare gli impatti durante le fasi di lavorazione che, in considerazione della tipologia e della finalità dell'intervento, rappresentano i maggiori disagi.

Interventi di mitigazione degli impatti acustici (in fase di cantiere)

Sebbene il cantiere sorgerà in area piuttosto defilata rispetto alle zone residenziali più prossime, il Proponente prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- evitare di utilizzare contemporaneamente mezzi ad elevata rumorosità (> 80 dB) ad una distanza minore di m 50,00 tra loro;
- attivare le macchine più rumorose durante l'arco della giornata tra le 8:00 e le 18:00, con un blocco delle attività tra le 13:00 e le 15:00 e durante il sabato e i giorni festivi;
- utilizzare macchinari con emissioni sonore nei limiti previsti dalla vigente normativa di settore.

Ai fini della riduzione degli impatti sulla componente faunistica, invece, saranno predisposte tutte le misure necessarie durante i lavori di realizzazione delle opere, adottando le migliori tecnologie e modalità di intervento disponibili, tra cui:

- realizzare un monitoraggio visivo ed acustico finalizzato alla rilevazione della eventuale presenza di animali, all'inizio di tutte le operazioni di cantiere;
- evitare, compatibilmente con motivate esigenze, di effettuare i lavori che comportano elevate emissioni sonore nella stagione di riproduzione delle specie e limitare il numero di ore giornaliere in cui effettuare le operazioni di cantiere più impattanti in modo da non provocare l'allontanamento degli esemplari;
- adottare sistemi soft-start, con una scala di intensità rumorosa crescente, in modo da dare agli eventuali esemplari presenti la possibilità di allontanarsi dall'area di intervento;
- i macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di conservazione e della conformità alle norme in materia di emissioni rumorose ed emissioni inquinanti (scarichi, carburanti, oli e qualunque tipo di inquinante);
- impiego di barriere fono-assorbenti e realizzazione delle lavorazioni più rumorose in tempi differiti;
- prevedere, ove possibile, l'uso di schermi acustici per attenuare il suono generato dalla sorgente.

Ad esempio, può essere utilizzata una barriera di bolle (*bubble curtain*) intorno al sito di scavo che permette di attenuare i rumori emessi anche di 8-20 dB su un range di frequenza variabile da 400 a 6400 Hz (Mc Iwen, 2006; IFAW, 2007).

Interventi di mitigazione per la salvaguardia delle acque marine (in fase di cantiere)

Per quanto riguarda la realizzazione delle banchine, sarà effettuato lo scavo di sbancamento, oltre che il dragaggio del fondale, con movimentazione dei sedimenti e possibile torbidità dello specchio d'acqua sottoposto alla lavorazione, per ovviare a questo inconveniente potrebbero essere adottate le seguenti misure:

- utilizzo, quando la tipologia del dragaggio lo consente, di teste draganti di particolare conformazione e di benne a chiusura ermetica (cosidette “benne ecologiche”);
- evitare le operazioni di scavo quando la velocità della corrente alla bocca del porto è elevata; • riduzione delle velocità di scavo e dei carichi, rispetto alle velocità e alla portata massime raggiungibili;
- sistemi di contenimento spaziale (*silt screens* o *silt protectors*) della torbidità generata, più comunemente chiamate panne; tali barriere sono in grado di limitare il pennacchio di torbidità e, bloccando la corrente superficiale, non consentono il passaggio di materiale fine. Tali sistemi sono messi in opera in tutti i cantieri dove è possibile il loro utilizzo, ossia in quelli più “riparati”, dove la velocità della corrente è tale da consentire la loro messa in opera e la loro successiva permanenza. Le panne da considerare sono quelle rigide portuali e per ambiente confinato, *fence boom*, che sono costituite da una striscia di materiale rigido o semi- rigido che funziona da barriera verticale.

Nel caso in esame, il Proponente ritiene di poter prevedere tale misura di mitigazione suddivisa in comparti di lavorazione, man mano che si avanza alla costruzione delle banchine e all'estensione del dragaggio, raccomandando, inoltre, per le fattispecie d'interesse, di fare riferimento al Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini redatto da APAT e ICRAM.

Nel caso in cui si dovesse verificare uno sversamento accidentale di idrocarburi in mare, appartenenti ai macchinari adibiti alle lavorazioni, si predispongono metodi di contenimento e recupero come le panne di contenimento trainate da due imbarcazioni e l'utilizzo di uno skimmer (dispositivo per il recupero degli idrocarburi che galleggiano sulla superficie dell'acqua).

Interventi di mitigazione per la salvaguardia dell'aria (in fase di cantiere)

Per quanto concerne l'emissione di gas di scarico o emissioni di polveri saranno predisposte attività di monitoraggio secondo il D.gs n. 155/2010 (che attua la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa), che prevedono:

- misure in continuo delle PM₁₀;
- monitoraggio delle polveri ambientali;
- raccolta delle deposizioni atmosferiche;
- misura di gas.

Le misure mitigative da adottare sono:

- bagnatura delle aree di cantiere sterrate, percorse dai mezzi;
- le barriere che delimitano il cantiere, hanno anche la funzione di contenimento delle eventuali polveri.

Interventi di mitigazione dell'impatto visivo (in fase di cantiere)

La realizzazione delle opere previste genererà un impatto visivo dovuto all'approntamento del cantiere e allo svolgimento delle relative attività e, pertanto, in merito alla mitigazione degli impatti visivi in fase di cantiere il Proponente ritiene che una corretta organizzazione spaziale (gestione delle aree di cantiere e dei rifiuti) e temporale (cronoprogramma delle lavorazioni) del cantiere consentirà di non sovraccaricare l'ambito di intervento consentendo la fruizione delle aree non interessate direttamente dalle lavorazioni (nel rispetto delle norme di sicurezza).

Esito Istruttoria

La Commissione, nel rimandare al MiC il giudizio sulla componente, ritiene apprezzabili le misure di mitigazione previste con particolare riferimento agli Interventi di mitigazione: degli impatti acustici (in fase di cantiere), per la salvaguardia delle acque marine (in fase di cantiere) e per la salvaguardia dell'aria (in fase di cantiere).

14 Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Attività di scavo

Modalità di produzione e riutilizzo

Tra i lavori per la realizzazione della banchina il Proponente prevede il completamento della banchina stessa lato terra con un rinfianco in pietrame, a cui seguirà il completamento del piazzale con materiali provenienti dagli scavi di sbancamento. I materiali provenienti dagli scavi di sbancamento riutilizzati per questo intervento ammontano a 1.400 m³ di materiale di risulta dei lavori di trivellazione della paratia di pali. Nella seguente tabella sono riportati i volumi di materiale da movimentare nell'ambito del cantiere per la realizzazione del rinfianco di completamento del piazzale a ridosso della banchina:

Materiale per opere a terra	Quantità
Materiale proveniente da attività di escavo (per trivellazione)	1.400 m ³
Materiale di scavo da rinterrare	1.400 m ³

Volumi di materiale movimentato dallo scavo

Area di Stoccaggio

Le aree di stoccaggio saranno collocate ai confini della recinzione, che esplica i limiti del cantiere, e, più precisamente, nella zona sud dell'area di intervento.



Planimetria con indicazione delle aree di deposito temporaneo in verde

Nella figura è identificata l'area di deposito temporaneo, all'interno della quale il materiale di deposito verrà stoccato prima del suo riutilizzo come materiale di completamento del piazzale a ridosso del rinfianco della banchina. L'area identificata dovrà contenere un cumulo di 1.400 m³, dunque avrà un'estensione areale di circa 500 m² ipotizzando un cumulo di materiale alto circa 2.8 m. La durata dello stoccaggio dei materiali di scavo, prima del loro riutilizzo, sarà di 20 mesi e quindi con egual decorso dei termini dei lavori.

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo. I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose. I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria.

Per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone. I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone. Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone. Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario. Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti. È previsto l'utilizzo di opportuna cartellonistica che delimiti e identifichi le aree di stoccaggio.

Processi di trattamento dei materiali di scavo

La caratterizzazione pregressa dei terreni in sito attesta che non vi è presenza di sostanze inquinanti e, pertanto, non sono previsti trattamenti per i materiali di scavo, fatto eccezione il caso in cui, dalla caratterizzazione contemplata da tale Piano di utilizzo, si evincano valori di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della parte IV del decreto legislativo del 3 aprile 2006, n. 152.

Conferimento del materiale in discarica

Se le terre e rocce da scavo per le quali, per qualsiasi motivo, non possono essere gestite come sottoprodotti devono essere gestite come rifiuti, applicando tutte le disposizioni contenute nel D. Lgs. n. 152/2006 (TUA) salvo una precisa deroga prevista dal qui analizzato DPR 120/2017, relativa al deposito temporaneo. L'art. 23 del citato regolamento prevede una deroga alle disposizioni generali previste dagli artt. 183 e 185-bis del TUA per tutti i rifiuti. In particolare, per le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti con CER 17.05.04 oppure 17.05.03, il deposito temporaneo deve avvenire nel rispetto di specifiche condizioni. Nel caso in oggetto, il materiale di risulta dalla trivellazione dei pali (1.400 m³) sarà tutto riutilizzato.

Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo

Le analisi del terreno sono state eseguite ai sensi del D. Lgs. n. 152/06 Parte IV, Titolo V, Tabella 1, Allegato 5, Colonna A/B, in riferimento al Decreto Ministeriale n° 161 del 10 Agosto 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale ed entrato in vigore il 6 Ottobre 2012 recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo e seguendo in particolar modo l'applicazione della circolare Regionale "Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D. Lgs n. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alle destinazioni d'uso urbanistica DPR 120/2017 artt. 20-22.".

Campionamento e analisi del suolo

L'attività di campionamento deve assicurare che i campioni prelevati consentano un'adeguata caratterizzazione del sito, in particolare nelle aree dove si svolgeranno le successive operazioni di costruzione, demolizione e movimentazione terra. La scelta del metodo di campionamento dovrà tener conto della geologia del sito e che i contaminanti in genere non sono distribuiti secondo criteri di tipo casuale, ma in determinate aree. Particolare attenzione e cura andrà posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo:

- gli strumenti e le attrezzature devono essere costituiti con materiali che non modifichino le caratteristiche delle matrici ambientali.
- controllare l'assenza di perdite di oli lubrificanti o altre sostanze dei macchinari.
- maneggiare le attrezzature utilizzando guanti puliti per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto.

Modalità di campionamento

Le attività di campionamento devono rispettare alcune condizioni di base per poter ottenere campioni che rappresentino correttamente la situazione esistente nel sito. In particolare:

- La composizione chimica del materiale prelevato non deve essere alterata a causa di surriscaldamento, di dilavamento o di contaminazione da parte di sostanza e/o attrezzature durante il campionamento.
- La profondità del prelievo nel suolo deve essere determinata con la massima accuratezza.
- Il campione prelevato deve essere conservato con tutti gli accorgimenti necessari affinché non subisca alterazioni.
- Il contenitore in cui riporre il campione deve essere adeguato e deve essere conservato in luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico – fisiche.

Nel corso degli interventi di prelievo dei campioni, il materiale estratto deve essere esaminato e la descrizione della stratigrafia deve essere effettuata da un Geologo.

Formazione dei Campioni

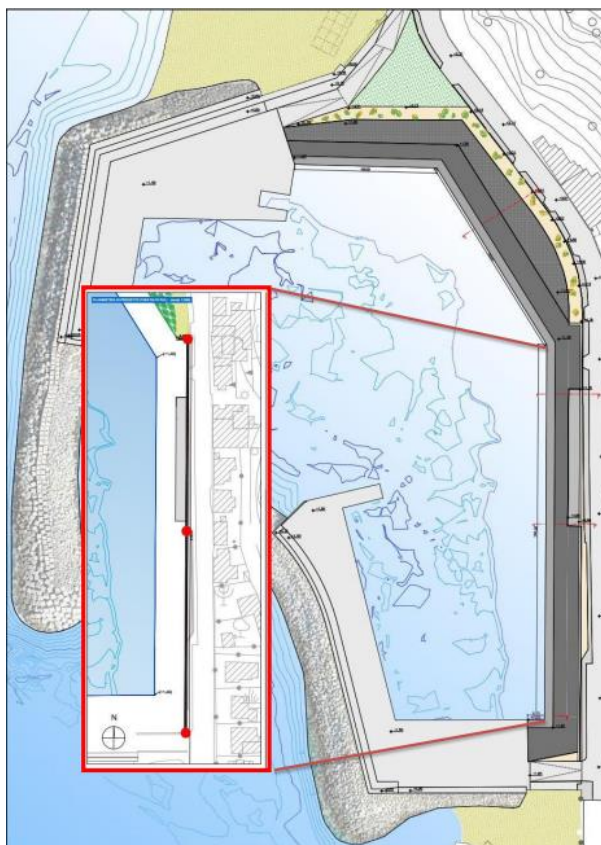
In generale, devono essere prelevati e adeguatamente conservati due contro-campioni per ogni campione prelevato:

- uno a disposizione dell'autorità competente per le verifiche richieste;
- uno per eventuali contestazioni e controanalisi, sigillato a cura del responsabile del campionamento.

Il Proponente descrive poi gli opportuni accorgimenti da adottare nella formazione del campione.

Metodologia di indagine

Stando a quanto indicato nell' Allegato 2 al DPR 120/2017, viste le estensioni delle aree interessate dagli interventi, ovvero 216 m², saranno realizzati: n. 3 punti di prelievo, equidistanti.



Planimetria con identificazione dei punti di prelievo (pallini rossi)

In totale però, i campioni da sottoporre ad analisi chimico- fisiche saranno 9, ai sensi di quanto previsto dal decreto prevede che per scavi profondi. Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato per poter effettuare tutte le analisi. Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato Ufficiale.

Parametri da determinare

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DPR 120/2017. In considerazione del fatto che si presume che le aree interessate da scavi non siano state assoggettate nel corso della sua storia a fonti di pressione ambientale o a potenziali impatti in grado di determinare contaminazione del terreno, il Proponente afferma che saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DPR 120/2017):

- METALLI: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, Cromo VI, Amianto.
- SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI VOLATILI
- ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI
- ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI
- ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI
- IDROCARBURI PESANTI (C>2).

Il Proponente afferma anche che, dal momento che le aree d'intervento sono esenti da qualunque tipologia di impianti che possano provocare inquinamenti o insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, non saranno analizzati IPA e BTEX.

Durata di validità del Piano di Utilizzo

Il periodo di durata della validità del presente Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo deve intendersi di anni (2 anni) a far data dall'inizio dei lavori che, ai sensi del comma 1 dell'art. 14 del DPR 120/2017, dovrà

avvenire entro i 2 anni successivi alla presentazione del medesimo Piano di Utilizzo all'Autorità Competente. Eventuali deroghe, modifiche e proroghe dovranno essere richieste o effettuate secondo le modalità contemplate dal DPR 120/2017.

Esito Istruttoria

La Commissione prende atto della relazione presentata e ritiene che il PP contenga i contenuti minimi previsti dal DPR 120/2017 ma rileva la necessità che in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità al Piano preliminare di utilizzo, il Proponente o l'esecutore dovrà applicare quanto previsto dall'articolo 24, comma 4 e seguenti del D.P.R. n. 120/2017; i contenuti del piano dovranno essere aggiornati alla versione esecutiva del progetto (es.: computo metrico, etc.), concordati preventivamente con l'ARPA e trasmessi al MASE per l'approvazione prima dell'inizio dei lavori.

15 relazioni tecniche

Relazione tecnica impianto elettrico

La Relazione Tecnica descrive i diversi impianti elettrici presenti nel progetto, motivando le soluzioni adottate; individua e descrive il funzionamento complessivo della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili. In riferimento agli impianti elettrici l'intervento prevede le seguenti macro azioni:

- la realizzazione dell'impianto di illuminazione portuale a servizio delle nuove banchine di riva,
- la realizzazione di nuovi cavidotti necessari per il collegamento della fornitura di energia elettrica, il cui punto di consegna è previsto in prossimità della rampa di accesso sud, per le future attività che si insedieranno all'interno del nuovo edificio;
- la realizzazione di nuovi cavidotti a servizio della rete di distribuzione dell'energia elettrica per le imbarcazioni ormeggiate nel molo e presso i pontili galleggianti.

Relazione tecnica impianto antincendio e predisposizione impianto idrico colonnine

La Relazione Tecnica si riferisce al progetto della rete di idranti antincendio a servizio delle banchine e dei pontili galleggianti, motivando le soluzioni adottate; individua e descrive il funzionamento complessivo della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili. Per assicurare all'approdo in progetto e conseguentemente alle imbarcazioni ormeggiate in qualsiasi momento una protezione attiva contro gli incendi, si realizzerà un impianto idrico di estinzione manuale degli incendi costituito da:

- una rete di tubazione in PEAD PE 100 PN 16 conforme alla norma UNI EN 12201, diametro Φ variabile da 110 mm a 63 mm interrata e protetta contro i danneggiamenti, permanentemente in pressione, ad esclusivo uso antincendio;
- n. 16 idranti antincendio con rubinetto idrante UNI 45 (portata 120 l/min);
- n. 16 cassette da esterno in resina con lastra frangibile trasparente a rottura di sicurezza Safe Crash dotate di manichetta appiattibile a norma UNI EN 14540 da 20,00 m con pressione di esercizio 12 bar e lancia erogatrice 12 mm UNI EN 671/1-2;
- la predisposizione di un gruppo di pressurizzazione idrica conforme alle norme UNI 9490 installato sottobattente in idoneo locale tecnico;
- alimentazione idrica costituita da una congrua riserva idrica in vasche di accumulo in materiale plastico installate all'interno di locale tecnico;
- attacco di mandata per autopompa vigili del fuoco per un'eventuale alimentazione idrica sussidiaria;
- valvole d'intercettazione e di riduzione di pressione.

Relazione tecnica impianto acque meteoriche e acque nere

La Relazione Tecnica si riferisce al progetto:

- della rete di adduzione idrica realizzata a servizio delle nuove attività che si insedieranno nel nuovo edificio,
- della rete di distribuzione del servizio idrico per le imbarcazioni ormeggiate (solo la predisposizione) sul molo e presso i pontili galleggianti;
- della rete di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.

Sono motivate le soluzioni adottate; individuato e descritto il funzionamento complessivo della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili. Il servizio idrico sanitario delle future attività sarà garantito da un impianto idrico composto da dorsale di adduzione realizzata con tubazione in PEAD PE100 PN10 con posa interrata di diametro pari a Ø50mm che collegherà il punto di consegna dell'acquedotto idrico comunale, previsto in prossimità della rampa di accesso SUD, con il locale tecnico. Nel locale tecnico in una seconda fase realizzativa verrà installato il collettore di distribuzione accessoriato di contabilizzatori per prese "spina" e dal quale si dipartiranno le dorsali di adduzione delle singole attività.

Lo smaltimento delle acque reflue provenienti dalle future attività sarà realizzato per mezzo di impianto genericamente composto da sistema di tubazioni in PVC, pozzetti di confluenza e a causa del dislivello con l'allaccio alla rete fognaria comunale il progetto prevede un gruppo di sollevamento con elettropompa trituratrice. Non essendo a oggi individuato il *layout* architettonico e la tipologia di attività che si insedieranno, l'impianto di smaltimento realizzato rappresenta la rete a cui dovranno in futuro allacciarsi le reti di smaltimento interne. Per offrire alle imbarcazioni la possibilità di rifornimento d'acqua si realizzerà un impianto idrico fondato su:

- una rete distributrice in PEAD PE 100 PN 10 di diametro variabile da Ø125mm che va a rastremare verso le utenze servite, la tubazione sarà con interrata e protetta contro i danneggiamenti,
- la predisposizione della rete di adduzione delle colonnine di distribuzione del servizio idrico previste sul molo e nei pontili galleggianti.

Tutti gli impianti dovranno assolvere agli obblighi imposti dalla normativa comunitaria in materia di scarichi da imbarcazioni da diporto (Dir. 2000/59/CEE del 27 nov. 2000, convenzione di MARPOL 73/78), recepita dal D. Lgs. n.182 del 24-06-2003.

Esito Istruttoria

La Commissione ritiene che le relazioni tecniche illustrino in maniera adeguata quanto inerente a impianti elettrici, antincendio, di illuminazione e di impiantistica delle acque meteoriche e acque nere.

16 Criteri ambientali minimi (CAM)

Applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM 2022 si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del DM 23/06/2022. Avendo il presente intervento come oggetto il solo ampliamento di una esistente banchina portuale e quindi essendo assimilabile a un intervento locale facente parte di un più ampio ed esistente corpo d'opera, la verifica di compatibilità con i CAM – conformemente a quanto indicato al capitolo 1.1 del DM 23/06/2022 – sarà condotta attraverso l'analisi delle Specifiche tecniche dei materiali necessari alla costruzione dell'opera e delle Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (capitolo 2.5 DM 23/06/2022)

Al fine del raggiungimento delle prestazioni previste al punto 2.5 del DM del 23/06/2022 nel capitolato speciale di appalto del progetto futuro esecutivo saranno riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, dovranno essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305 del 09/03/2011 e il D.lgs. n. 106/2017. Ove nei singoli criteri contenuti nel citato capitolo 2.5 DM 23/06/2022, si prevederà l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si farà riferimento alle definizioni previste dal D.lgs. n. 152/2006 (Norme in materia ambientale), così come integrato dal D.lgs. n. 205/2010 e alle specifiche procedure di cui al DPR n. 120/2017. Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei criteri, sarà dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
- certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
- marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
- per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
- certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi. Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa. I mezzi di prova della conformità sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (paragrafo 2.5.2 DM 23/06/2022)

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati dovranno avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

In riferimento all'applicazione dei CAM, la verifica di applicazione dei richiamati criteri dovrà e sarà garantita dalle certificazioni e/o dichiarazioni da rendersi per come sopra riportato. L'attuale livello di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, ricopre pertanto un ruolo di carattere prescrittivo che dovrà trovare applicazione nelle successive fasi progettuali.

Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso (paragrafo 2.5.3 DM 23/06/2022)

Criterio

Gli eventuali prodotti prefabbricati in calcestruzzo saranno prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

In riferimento all'applicazione dei CAM, la verifica di applicazione dei richiamati criteri dovrà e sarà garantita dalle certificazioni e/o dichiarazioni da rendersi per come sopra riportato.

Acciaio (paragrafo 2.5.4 DM 23/06/2022)

Criterio

Per gli usi strutturali sarà utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali sarà utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

In riferimento all'applicazione dei CAM, la verifica di applicazione dei richiamati criteri dovrà e sarà garantita dalle certificazioni e/o dichiarazioni da rendersi per come sopra riportato.

Pitture e vernici (paragrafo 2.5.13 DM 23/06/2022)

Criterio

Il progetto, nell'eventualità di impiego, prevederà l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Verifica

La dimostrazione del rispetto di questo criterio potrà avvenire tramite, rispettivamente:

- l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.

Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (capitolo 2.6 DM 23/06/2022)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50. Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista ne terrà conto in sede di progettazione definitiva ed esecutiva, con specifici elaborati finalizzati alla cantierizzazione (progetto di cantiere e capitolato speciale d'appalto).

Prestazioni ambientali del cantiere (paragrafo 2.6.1 DM 23/06/2022)

Criterio

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevederanno le seguenti azioni:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

- definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

In riferimento all'applicazione dei CAM, la verifica di applicazione dei richiamati criteri dovrà e sarà garantita dalla redazione degli specifici elaborati di cantiere sopra richiamati.

Esito Istruttoria

La Commissione valuta positivamente l'applicazione dei Criteri Minimi Ambientali al progetto.

17 Osservazioni e pareri pervenuti

Si è specificamente analizzato e tenuto conto dei seguenti pareri, contributi, osservazioni, controdeduzioni

Osservazioni del Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma con nota in data 12/07/2024 acquisita al prot. n. MASE/0129368 del 16/07/2024, che così conclude:

“CONSIDERATO che la Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Reggio Calabria e la provincia di Vibo Valentia, con nota prot. n.7993 del 03/07/2024, acquisita agli atti con prot. n. 22660 del 04/07/2024, ha trasmesso a questo Ufficio le proprie valutazioni di competenza, evidenziando quanto segue:

“(…)

Ai soli fini paesaggistici e monumentali:

CONSIDERATO che l'intervento, più specificatamente, consiste nella realizzazione di banchinamenti lungo il

..... questa Soprintendenza, per quanto di competenza, ritiene che il progetto in parola, per le finalità e per le caratteristiche delle opere in progetto in relazione al contesto di cui trattasi, non richieda l'assoggettabilità a procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale, tenuto conto altresì del parere già espresso ai fini paesaggistici con nota prot. n. 7275-P del 17.07.2023 (che ad ogni buon fine si allega in copia).

Ai soli fini archeologici:

questa Soprintendenza, per quanto di competenza, ritiene che il progetto in parola, per le finalità e per le caratteristiche delle opere in progetto in relazione al contesto di cui trattasi, non richieda l'assoggettabilità a

procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale confermando le prescrizioni di cui al prot. SABAP-RC 7275-P del 17.07.2023, che ad ogni buon fine si allega.....”

Per quanto sopra esposto e considerato, questa Direzione Generale ABAP, valutata la documentazione dell'Autorità di Sistema Portuale dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio, acquisite le valutazioni della Soprintendenza ABAP per la città metropolitana di Reggio Calabria e la provincia di Vibo Valentia relativamente all'istanza in oggetto, ritiene che l'opera denominata "Lavori di completamento delle banchine di riva del porto in località Taureana di Palmi I lotto", possa essere esclusa dalla procedura di VIA.

Tuttavia, si richiama che l'area interessata dal progetto resta sottoposta a tutela ex lege, e pertanto nelle successive fasi progettuali dovrà tenersi conto di quanto prescritto nel parere favorevole prot. n. SABAP-RC 7275-P del 17.07.2023, già espresso dalla competente Soprintendenza ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., nell'ambito dell'apposita Conferenza dei Servizi";

Osservazioni dell'Ente Gestore con nota Regione Calabria Aoo REGCAL Prot. N. 554105 del 04/09/2024
che così conclude:

"Considerata l'importanza della ZPS, in quanto corridoio migratorio, al fine di evitare che possibili impatti che la presenza di aree illuminate può avere sulle rotte migratorie, si ritiene necessario, per come previsto nelle misure di conservazione, che i punti luce siano schermati verso l'alto e verso il mare, a spettro di emissione ristretto, posizionate a bassa altezza e orientate verso il basso. Si esprime parere favorevole alla realizzazione del progetto e considerata la localizzazione in prossimità della ZPS Costa Viola si chiede di tenere conto di quanto previsto nelle mire (misure) di conservazione".

18 Valutazione del progetto tenuto conto delle osservazioni, dei pareri e dei contributi pervenuti:

CONSIDERATO che:

- per quanto riguarda i **quantitativi di materiale prodotto e/o movimentato:**

I volumi dei principali materiali da movimentare nell'ambito del cantiere per la realizzazione delle opere sono:

Materiale	Quantità
Materiale proveniente da attività di escavo – opere marittime	50115 m ³
Dragaggio	16470 m ³
Materiale risultante da trivellazione pali	1355 m ³
Pietrame 5-50 kg	6080 t
Massi di I Categoria	5752 t
Calcestruzzo	5420 m ³

Il Proponente specifica anche che il materiale, proveniente dall'attività di trivellazione dei pali, sarà impiegato per il completamento dei piazzali a tergo delle nuove banchine, mentre il materiale proveniente dai lavori di escavo e dragaggio sarà reimpiegato in parte anch'esso per il completamento dei piazzali e come materiale di rinfiacco dietro alla nuova banchina portuale, ma per la gran parte, ai fini del ripascimento della spiaggia a Nord del Porto.

- il progetto prevede l'**occupazione permanente e definitiva** mediante banchinamento dell'arenile esistente non ancora banchinato mediante cassoni antiriflettenti con arretramento della linea di riva al fine di ottenere una migliore distribuzione degli spazi portuali nel porto di Taureana di Palmi; a fronte di tali attività è previsto che i volumi di sedimento risultanti dai lavori di escavo e dragaggio siano in parte riutilizzati, compatibilmente coi risultati della caratterizzazione di cui al D.M. 173/2016, ai fini del ripascimento di un tratto di spiaggia emersa in incipiente erosione sita a Nord del Porto stesso;

- è stata identificata **l'area di deposito temporaneo**, all'interno della quale il materiale di deposito sarà stoccato prima del suo riutilizzo come materiale di completamento del piazzale a ridosso del rinfianco della banchina, che dovrà essere opportunamente ripristinata al termine dei lavori, possibilmente migliorandola rispetto allo stato attuale;

- in riferimento alla componente **Acqua** non è definito il consumo e, pertanto, non è possibile comprendere come influirebbe sulla disponibilità locale della stessa;

- in riferimento alla componente **Acqua marina**, durante la fase di cantiere il Proponente dichiara che, potendo la movimentazione dei sedimenti dare luogo alla torbidità dello specchio d'acqua sottoposto alla lavorazione, per ovviare a questo inconveniente è prevista l'adozione di specifiche misure (benne ecologiche, attività di scavo modulate in ragione della corrente, sistemi di contenimento della torbida); tali interventi di mitigazione appaiono pienamente condivisibili da parte della CTVA;

- per quanto riguarda **Inquinamento atmosferico (componenti gassose e polveri)** le misure di mitigazione proposte in fase di cantiere, unitamente alle attività di monitoraggio secondo il D. Lgs n. 155/2010, appaiono appropriate soprattutto se accompagnate dall'adozione di tutte le misure/buone pratiche atte al contenimento delle emissioni pulverulente oltre al controllo periodico del corretto funzionamento dei mezzi che dovranno comunque rispettare la vigente normativa in materia di emissioni inquinanti;

- per quanto riguarda le **Misure di mitigazione** quelle proposte appaiono appropriate, ma devono essere estese a tutte le componenti ambientali con particolare riferimento alla presenza alle ZSC nelle aree limitrofe;

- per quanto riguarda le **Vibrazioni**, dato che le macchine di cantiere devono in qualunque caso rispettare i limiti imposti dalle normative vigenti in materia, possono essere ragionevolmente esclusi livelli vibratori tali da provocare danni alle costruzioni e ai manufatti più vicini alle aree di cantiere, che resta comunque a margine dello svolgimento di tutte le consuete attività;

- per quanto concerne l'**Inquinamento elettromagnetico** non sono forniti ragguagli tecnici né indicate eventuali misure di mitigazione, ma detto inquinamento è ragionevolmente assente nel progetto in questione;

- per quanto concerne il **Rumore sottomarino** il Proponente, per la fase di cantiere, prevede, senza però dettagliatamente specificarle, l'adozione di idonee misure di mitigazione così da rendere gli impatti, già comunque temporanei e reversibili, trascurabili; in fase di esercizio, l'impatto acustico dovuto al maggior numero di imbarcazioni (peraltro non specificato) potrebbe produrre alterazioni significative rispetto alle attuali condizioni del clima acustico dell'area di intervento che richiedono condizione ambientale specifica;

- per quanto riguarda la componente **Inquinamento luminoso**, non sono forniti ragguagli tecnici né indicate eventuali misure di mitigazione, anche se occorre considerare l'innesto dell'intervento all'interno di un porto esistente e operativo;

- per quanto riguarda il SIC/ZPS IT9350158 "Costa Viola e Monte S. Elia, non genererà, oltre ogni ragionevole dubbio, **impatti significativi né incidenze negative sull'integrità del sito il sito ZPS (IT9350300) denominato "Costa Viola"**, anche in considerazione del fatto che l'opera andrà a insediarsi all'interno di una infrastruttura esistente;

- per quanto riguarda la componente delle **Biodiversità, quella marina** non è ragionevolmente interessata da lavori eseguiti dentro il porto fatto salve le necessarie precauzioni da assumere per il transito di un maggior numero di imbarcazioni in fase di esercizio, considerando che le opere non comportano l'occupazione di porzioni significative di fondale marino, tali da interferire con la componente biodiversità; per quanto concerne la **biodiversità terrestre** i disturbi alla fauna e all'avifauna possono essere considerati ragionevolmente trascurabili; per quanto concerne la vegetazione si può concordare con il Proponente che afferma che le aree di intervento sono interne al Porto della Tonnara di Palmi e, pertanto, già fortemente antropizzate e caratterizzate dal relativo traffico navale con conseguenti elementi di disturbo già in atto;

- per quanto riguarda la **Geologia**, il Proponente ritiene di poter sicuramente escludere il rischio di liquefazione;
- per quanto riguarda le **Interferenze con i litorali vicini** il Proponente prevede la realizzazione con i materiali di escavo e dragaggio risultanti dalle operazioni di escavo e dragaggio del ripascimento di un tratto di litorale a Nord del porto soggetto a fenomeni di erosione, compatibilmente coi risultati della caratterizzazione di cui al D.M. 173/2016;
- per quanto riguarda le **sollecitazioni ondose** il Proponente prevede lavorazioni tali da non influenzare la dinamica del moto ondoso e delle correnti dell'area;
- il progetto contribuirà alla **valorizzazione** e al **miglioramento** del porto esistente con positivi effetti dal punto di vista logistico, economico e ambientale;
- con riferimento ai possibili **effetti cumulativi**, pur non essendo stati inquadrati dal Proponente, si ritiene di poter ragionevolmente escludere in fase di cantiere eventuali impatti cumulativi significativi negativi, in linea con quanto già emerso, valutato e approvato nel corso delle procedure autorizzative già concluse;
- per quanto riguarda la componente **Popolazione e la salute umana** la previsione di una corretta fasistica di cantiere con relative perimetrazioni e viabilità dedicate, dovrà consentire di limitare al minimo indispensabile i disagi connessi alla fase di cantierizzazione delle opere;
- in ordine alla **pianificazione territoriale** esistente il progetto appare coerente con la pianificazione in essere;
- il Proponente dovrà predisporre un **piano di monitoraggio** esteso a tutte le componenti ambientali;
- il Proponente dovrà analizzare i possibili effetti, **con particolare riguardo alla qualità dell'aria e al rumore**, sui recettori sensibili, anche per quelli situati lungo il tragitto da e per la cava e dai siti di realizzazione dei massi prefabbricati;

RITENUTO che:

- lo studio effettuato è ragionevolmente completo e la proposta di misure di mitigazioni è efficace ma non per tutte le componenti identificate dal Proponente;
- il progetto in esame si colloca geograficamente in un'area portuale esistente e operativa, di cui si ignora la presenza di altre opere tali da determinare effetti cumulativi, sostanzialmente priva di habitat naturali o biocenotiche di particolare rilevanza ecologica, ma con limitato rischio di un loro significativo danneggiamento **ove siano adottate adeguate misure di mitigazione**;
- per quanto attiene agli impatti dell'opera sul contesto, trattandosi di un'opera che competa e migliora quella già esistente, dal punto di vista sia funzionale sia strutturale, si ritiene ragionevole che l'opera non alteri in maniera significativa la percezione del paesaggio né incida sugli aspetti identitari che caratterizzano lo stato dei luoghi.

VALUTATE:

- la compatibilità dell'intervento oggetto di progettazione con gli strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale vigenti;
- le motivazioni dell'opera;
- la tipologia degli interventi che si intende attuare;
- l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi;
- la modesta significatività degli impatti, ove questi siano soggetti ad adeguate misure di mitigazione;
- l'adozione di azioni per prevenire e limitare i possibili sversamenti in acqua;
- la lontananza di habitat compresi nell'Habitat Directive.

19 Conclusioni

Considerato infine che l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, "per corroborare la scelta minimalista effettuata" (Cons. St. 5379/2020);

dette prescrizioni non rappresentano "un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di "sorveglianza ambientale", da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio", in quanto circoscritte a: atti procedurali (quali provvedimenti che dispongono la trasmissione di documentazione tra Enti ed Amministrazioni interessate alla realizzazione dell'opera); mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al Proponente in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; monitoraggi (prescrizioni che impongono il controllo dello stato in cui si trova l'ambiente rispetto alla situazione "ante opera");

Ribadendo che il Proponente dovrà ottemperare:

- alle prescrizioni e indicazioni contenute nel parere dell'Ente Gestore del sito ZPS ITS350300 Costa Viola";
- alle prescrizioni contenute nel parere favorevole prot. n. SABAP-RC 7275-P del 17.07.2023;

RITENUTO che

- in merito alle incidenze del progetto sui due Siti della rete Natura 2000 per quanto riguarda il SIC/ZPS IT9350158 "Costa Viola e Monte S. Elia e ZPS (IT9350300) denominato "Costa Viola", anche in considerazione del fatto che l'opera andrà a insediarsi all'interno di una infrastruttura esistente, la costruzione e l'esercizio dell'opera non genereranno effetti negativi significativi;

Tutto ciò premesso e considerato

la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,

Sottocommissione VIA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

esprime il seguente

MOTIVATO PARERE

Il progetto denominato "**LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE BANCHINE DI RIVA DEL PORTO IN LOCALITA' TAUREANA DI PALMI I° LOTTO**" **non determina** potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto **non deve** essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. con le seguenti condizioni ambientali:

Condizione ambientale n. 1

Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Biodiversità
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) approfondire in dettaglio la presenza e le modalità di salvaguardia dell'avifauna di pregio presente anche occasionalmente nell'area; b) predisporre e presentare un piano di mitigazioni per evitare che il maggior numero di imbarcazioni (da definire dettagliatamente in tipologia e quantità prevedibili) possa portare nocimento alle biocenosi marine; c) specificare le misure mitigative che si intende adottare con particolare riferimento al rumore sottomarino.
Termine avvio V. O.	Al termine della progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione ambientale n. 2	
Macrofase	Ante operam, Corso d'opera, Post operam
Fase	Prima dell'avvio dei lavori, corso d'opera e post operam
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. predisporre l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) secondo le "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. n. 152/2006; D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.)", in modo tale da prevedere una valutazione ex ante in fieri e post operam in un raggio di 200 metri dall'area dei lavori con durata almeno quinquennale. Il PMA dovrà fornire indicazione di nuovi punti di monitoraggio, corredata di tabella con l'articolazione temporale dei campionamenti. Il Piano di monitoraggio dovrà riguardare tutte le componenti ambientali, e ricoprire l'area vasta. <u>Per la componente marina</u>, il monitoraggio dovrà includere tutti i descrittori della <i>Marine Strategy Framework Directive</i>. <p>Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) <u>per le componenti qualità dell'aria, rumore e vibrazioni</u> dovrà essere redatto in collaborazione con l'ARPA Calabria, nelle fasi di realizzazione, per la scelta della corretta localizzazione delle postazioni di rilievo, delle metodologie, dei tempi e delle periodicità di misura e delle forme di restituzione e divulgazione dei risultati ottenuti per verificare il mancato superamento dei valori soglia stabiliti per le componenti aria rumore e vibrazioni. Il PMA dovrà altresì indicare le attività e le azioni da porre in essere in caso di accertamento strumentale di detti valori limite, ivi comprese le riorganizzazioni delle attività di cantiere più impattanti e le relative durate e tempistiche ed il ricorso allo strumento della richiesta al Comune di deroga ai limiti acustici nelle attività temporanee di cantiere. Il Proponente dovrà inoltre fare ricorso a macchine operatrici destinate ad operare all'esterno e di mezzi di</p>

	<p>trasporto da cantiere conformi alle normative europee di settore. I risultati dei monitoraggi di cantiere dovranno essere validati dall'ARPA Calabria.</p> <p>b. prevedere per il PMA nella fase di cantiere (durante i lavori) un monitoraggio continuativo per misure di torbidità e ossigeno, operando con tecnica di <i>feedback monitoring</i> che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di trasparenza scendono al di sotto di una soglia critica condiviso con ARPA Calabria;</p> <p>c. segnalare l'eventuale individuazione di biocenosi di pregio (ovvero qualunque habitat compreso nella <i>Habitat Directive</i>) in quest'area alla scrivente CTVA, unitamente a tutte le misure previste per includere ogni forma di impatto sulla stessa;</p> <p>1) proseguire il monitoraggio per la componente mare con campionamenti stagionali nei 3 anni successivi all'intervento e documentare lo stato di salute delle biocenosi in area prossima ai lavori e nelle ZSC adiacenti.</p>
Termine avvio V. O.	<p>Prima dell'avvio del cantiere</p> <p>Durante la realizzazione delle opere per il monitoraggio e il controllo della fase di cantiere</p> <p>Entro 3 anni dal termine dei lavori dell'opera per le attività previste dal PMA per l'esercizio.</p>
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria (per condivisione del Piano di Monitoraggio e per supporto alle verifiche di ottemperanza previ sopralluoghi nell'area dell'opera);

Condizione ambientale n. 3	
Macrofase	Ante operam
Fase	Post Operam
Ambito di applicazione	Mitigazioni e Compensazioni in senso a-tecnico
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <p>a) prevedere una proposta di interventi di mitigazione per tutte le componenti ambientali, anche di natura atecnica. In base agli esiti dei monitoraggi in corso d'opera e post operam gli interventi di mitigazione proposti potranno essere integrati e implementati;</p> <p>b) effettuare un'opera di ampliamento degli spazi verdi a terra (con essenze locali autoctone) nell'area adiacente a quella dei;</p> <p>a) operare la rimozione del <i>macro-litter</i> (incluse eventuali reti abbandonate) in un raggio di 500 m dall'area portuale.</p>
Termine avvio V. O.	Entro 3 anni dal termine dei lavori dell'opera
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 5	
Macrofase	Corso d'opera

Condizione ambientale n. 5	
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali della cantierizzazione
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) adottare, in relazione alla fase di cantierizzazione, un piano di emergenza contenente tutti gli accorgimenti atti ad evitare o ridurre al massimo il verificarsi di sversamenti accidentali di oli o idrocarburi in mare o in aria, in relazione ai mezzi utilizzati per i lavori, mediante utilizzo di panne galleggianti e di materiali assorbenti che assorbano e neutralizzino gli oli o idrocarburi, consentendone poi la rimozione meccanica; b) adottare una fasistica di cantiere con relative perimetrazioni e viabilità dedicate, al fine di limitare al minimo indispensabile i disagi connessi alla fase di cantierizzazione delle opere; c) prevedere un piano di ripristino e recupero dell'area identificata per il deposito temporaneo, al termine dei lavori.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Allestimento del cantiere e prima dell'inizio dei lavori
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	

Condizione ambientale n. 6	
Macrofase	Ante operam
Fase	Post Operam
Ambito di applicazione	Rumore, atmosfera, clima e vibrazioni e inquinamento luminoso
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuare recettori sensibili prossimi all'area di cantiere e analizzare i possibili impatti in termini di qualità dell'aria e rumore; • lungo il tragitto da e per la cava e dai siti di realizzazione dei massi prefabbricati effettuare, attraverso il censimento dei ricettori e uno studio acustico di valutazione previsionale dell'impatto acustico, i possibili impatti acustici sui ricettori sensibili collocati lungo il percorso seguito dai mezzi pesanti e sui ricettori particolarmente sensibili sottoposti all'inquinamento prodotto da tali mezzi e nei tratti limitrofi a zone residenziali, così da garantire sempre i valori limite di immissione fissati dalle normative nazionali. <p>In particolare il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) effettuare la caratterizzazione acustica dei mezzi che saranno utilizzati durante il progetto per una corretta valutazione degli impatti; b) quantificare il possibile disturbo conseguente al trasporto e alla realizzazione dell'opera; c) stimare in prossimità dell'area di cantiere e per il tragitto da e per la cava e dai siti di realizzazione dei massi prefabbricati gli impatti acustici sui recettori sensibili lungo il percorso per i mezzi pesanti

	<p>e sui ricettori sensibili sottoposti all'inquinamento di tali mezzi, anche avuto riguardo agli edifici presenti, lungo il percorso, nei tratti limitrofi a zone residenziali (non sensibili), così da garantire sempre i valori limite di immissione fissati dal DPCM 01/03/1991(art.6);</p> <p>d) effettuare l'analisi dei possibili effetti ambientali quantificando il possibile disturbo conseguente alla realizzazione dell'opera inclusa una misurazione del disturbo sottomarino;</p>
Termine avvio V. O.	Prima dell'avvio dei cantieri
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	<i>Ante operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti
Oggetto della prescrizione	<p>Il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti, dovrà anche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. fornire lo storico delle attività svolte sul sito, e delle potenziali contaminazioni correlate, ai fini della determinazione del set analitico; 2. dettagliare il numero di campioni da effettuare; 3. individuare, tramite elaborati grafici: aree di cantiere, superfici e percorsi oggetto di scavo/rinterro, contaminate o potenzialmente tali, siti di deposito, anche intermedi, e volumi scavati e rinterrati con riferimento alle aree di posa nel sito. <p>In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità al Piano preliminare di utilizzo, il Proponente o l'esecutore dovrà applicare quanto previsto dall'articolo 24, comma 4 e seguenti del D.P.R. n. 120/2017; i contenuti del piano dovranno essere aggiornati alla versione esecutiva del progetto (es.: computo metrico, etc.), concordati preventivamente con l'ARPA e trasmessi al MASE per l'approvazione prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Per la parte di terre eccedenti i volumi necessari per i rinterri, il Proponente dovrà favorire il rispetto del "criterio della gerarchia" e prevenire la produzione di rifiuti e ai sensi degli artt. 179 e 180 del d. lgs. 152/2006 e s.m.i.).</p> <p>Inoltre, in caso di riscontro del superamento delle CSC nei terreni analizzati per la predisposizione del piano di utilizzo, successivamente alla caratterizzazione e gestione secondo la normativa dei rifiuti, il proponente dovrà segnalare il superamento di cui sopra ai sensi dell'articolo 242 del d. lgs. 152/06 e contestualmente presentare all'ARPA a un piano di indagine per definire i valori di fondo naturale da assumere, ai sensi dell'art. 11 del DPR 120/17.</p>

Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Regione Calabria, ARPA Calabria

Il coordinatore della Sottocommissione VIA
Avv. Paola Brambilla