



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica



**Commissione Tecnica PNRR - PNIEC**

**Parere n. 188 del 3 Agosto 2023**

<b>Progetto</b>	<p><i>Istruttoria Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p><b>Completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella - Palermo</b></p> <p><b>ID_VIP: 9556</b></p>
<b>Proponente</b>	<p><b>Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale</b></p>

## La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

### I) QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

#### **RICHIAMATE le norme in materia di VIA e in particolare:**

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e in particolare la Parte seconda e relativi allegati;
- la direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- la legge dell'11 febbraio 1992, n. 157, recante “*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*”;
- la legge 26 ottobre 1995, n. 447 - “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*”;
- il decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, Regolamento recante “*Attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*”;
- la legge 22 febbraio 2001, n. 36 “*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (Inquinamento elettromagnetico)*”;
- la direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- 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 decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- Delibera ISPRA del 22 aprile 2015 recante “*Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA)*”;
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante il Regolamento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo;
- Delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente del 09/05/2019, n. 54/2019 concernente “*Linea guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*”;
- le Linee Guida Nazionali dell'ISPRA per la Valutazione di Incidenza, pubblicate il 28-12-2019 nella Gazzetta Ufficiale Serie generale n. 303;
- le Linee Guida Nazionali recanti le “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*”, n. 28/2020, approvate dal Consiglio SNPA;
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali e Ministero dei beni e delle attività

culturali e del turismo - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee (Rev.1 del 16/06/2014);

- articoli 2 comma 6 e 5 comma 2 del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR e stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 (c. d. regolamento Tassonomia) relativo all'istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- l'art. 1 comma 8 del decreto-legge n. 59/2021, convertito in legge n. 101/2021, che riprende tale disposizione ";
- l'art. 1, commi 1 e 6, del citato decreto-legge n. 59/2021, convertito in legge n. 101/2021, che, rispettivamente, approvano il Piano complementare e ne stabiliscono la disciplina di riferimento;
- l'art. 33 decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, recante "Ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)", convertito con modificazioni nella legge 29 giugno 2022, n. 79;
- l'art. 4 del decreto-legge 11 novembre 2022, n. 173, convertito in legge 16 dicembre 2022, n. 204, recante "Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri", il quale prevede che "Il Ministero della Transizione Ecologica è rinominato Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica";

**RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, e in particolare:**

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, l'art. 8, comma 2 bis, che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (di seguito la Commissione) per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, individuati nell'allegato I-bis del medesimo decreto legislativo;
- il decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze del 21 gennaio 2022, n. 54 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i decreti del Ministro della Transizione Ecologica 10 novembre 2021, n. 457, 29 dicembre 2021, n. 551, 25 maggio 2022 n. 212, 22 giugno 2022 n. 245 e 15 settembre 2022 n. 335, di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e del 30 dicembre 2021, n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;
- il decreto del Ministro della Transizione Ecologica 30 dicembre 2021, n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;
- la Disposizione 2 del Presidente della Commissione, prot. 596 del 7 febbraio 2022, così come modificata dalla nota Prot. MITE/CTVA 7949 del 21/10/2022, di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC;

- il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 9 maggio 2023 n. 154, in tema di integrazione dei componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica del 25 maggio 2023 n. 175, in tema di nomina dei componenti aggregati della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- la nota del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 17 luglio 2023, n. 8215, di modifica della composizione dei Gruppi Istruttori.
- la nota del 01/03/2022, prot.n. 1141, con la quale il Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC indica l'abbinamento dei Rappresentanti del Ministero della Cultura nella Commissione ai sensi dell'art. 8, comma 2-bis, settimo periodo, d. lgs. n. 152/2006 (nel seguito Rappresentanti MIC), con i diversi gruppi istruttori in cui la stessa si articola, così come rimodulato con Nota del Presidente Prot. 3137 del 19/05/2022.

#### **DATO ATTO dello svolgimento del procedimento come segue:**

- Con nota acquisita al prot. n. 34155/MiTE del 8/03/2023, l'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale ha presentato istanza per l'avvio del procedimento in epigrafe, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., integrata con la Valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. stesso per il progetto indicato in oggetto, inviando apposita documentazione.
- tale progetto rientra tra quelli finanziati a valere sul fondo complementare;
- oltre a copia dell'attestazione di avvenuto assolvimento degli oneri contributivi dovuti per la procedura in questione, il Proponente ha trasmesso la seguente documentazione, acquisita dalla DVA - Divisione II –Direzione generale per le Valutazioni Ambientali (d'ora innanzi Divisione) e pubblicata su portale istituzionale:
  - ✓ Elaborati di Progetto,
  - ✓ Studio d'Impatto Ambientale,
  - ✓ Sintesi non Tecnica,
  - ✓ Relazione di incidenza,
  - ✓ Progetto di monitoraggio ambientale,
  - ✓ Relazione paesaggistica,
- ai sensi dell'art. 24, commi 1 e 2 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 all'indirizzo: <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/9653/14186> e la Divisione, con nota prot. MASE-2023-0043963 del 23/03/2023, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione su detto sito della documentazione;
- la Divisione con nota MASE-2023-0100510 del 20/06/2023, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione) con nota prot. CTVVA 6683 del 07/06/2023 ha trasmesso, ai fini delle determinazioni della stessa Divisione e della predisposizione del decreto del provvedimento di VIA, la documentazione acquisita, comunicando la procedibilità dell'istanza di procedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 152/2006 come da ultimo modificato con D.lgs 104/2017;

- con nota prot. CTVA 6955 del 22/09/2022, acquisita dal MiTE con nota n. 0115882 del 23/09/2022 la Commissione ha trasmesso una richiesta di integrazioni;
- la Società Proponente ha trasmesso nuova documentazione, acquisita ai protocolli n. MASE/0111689 del 07/07/2023 in risposta alle richieste di integrazione della Commissione;
- il sopralluogo del Gruppo Istruttore 3 della Commissione PNNR-PNIEC disposto con nota prot. CTVA 0007943 del 10.07.2023 presso il Porto di Palermo in data 11-12/07/2023;
- a seguito della consultazione pubblica iniziata il 23/03/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 22/04/2023 e successiva ripubblicazione, in seguito all'invio di integrazioni, e avvio nuova consultazione pubblica iniziata il 10/07/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico su ripubblicazione fissata per il 25/07/2023 sono pervenuti **le seguenti osservazioni e pareri** di cui si è tenuto conto:

**1) PARERE FAVOREVOLE Riserva Naturale Orientata Monte Pellegrino, Ente Gestore Associazione Rangers D'italia Sezione Sicilia Odv sullo Studio di Incidenza Ambientale ai sensi dell'art. 5 D.P.R. n. 357/97 e ss.mm.ii. e D.A. n. 036/GAB del 14/02/2022 - in data 18/05/2023 prot. MASE 0065407/2023;**

N.	SINTESI CONTENUTO OSSERVAZIONI	CONTRODEDUZIONI
1	si ritiene che il progetto in esame non sia responsabile di indurre effetti significativi negativi sull'integrità del sito ZSC ITA 020014 e di comprometterne gli obiettivi di conservazione di habitat e specie.	Nessuna

**2) Parere favorevole della Regione Sicilia - Servizio 1 "Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali" Palermo in data 18/05/2023 prot. MASE-2023-0080721;**

N.	SINTESI CONTENUTO OSSERVAZIONI	CONTRODEDUZIONI
1	<p>La Regione Sicilia, visto il progetto depositato, verificata la documentazione agli atti, considerato che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le lavorazioni non prevedono dragaggi o escavazione dei fondali dell'area portuale;</li> <li>- i materiali utilizzati saranno migliorativi rispetto a quelli attualmente esistenti in quanto natural like;</li> <li>- la realizzazione del progetto non determina modificazione del paesaggio né interferisce con aree tutelate o di interesse archeologico,</li> </ul> <p>esprime le seguenti osservazioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Per limitare gli impatti sul traffico cittadino, che nell'area risulta congestionato per la presenza dell'abitato della popolosa borgata Arenella, che nei mesi estivi è accresciuto dal flusso veicolare da Palermo verso il lido Mondello, il Proponente dovrà concordare con il comune di Palermo un piano di coordinamento del traffico legato all'attività di cantiere ed effettuare una apposita analisi dei flussi viari in modo da concentrare le operazioni logistiche dei mezzi durante le ore e i giorni meno trafficati.</li> <li>2. Per evitare rischi di contaminazioni delle acque dovute alle attività di cantiere dovrà essere predisposto un piano di prevenzione a seguito di sversamenti accidentali presentando apposita relazione sulle misure intraprese.</li> <li>3. L'area del trapianto di posidonia oceanica deve possedere determinate caratteristiche da studiare e verificare preventivamente a cura di esperti biologi marini, e deve essere identificata ante operam. Al fine di avere una ragionevole certezza che il progetto di trapianto abbia successo e che il bilancio finale, a seguito dei lavori di prolungamento del molo non ne comporti una perdita, dovrà esserne effettuato il monitoraggio, che nell'elaborato ALL. SIA.04 risulta soltanto "suggerito" e poco definito. Con il monitoraggio, i cui dettagli dovranno essere esplicitati, si dovrà valutare l'attecchimento, la crescita e l'incremento del numero dei fasci rispetto alle talee impiantate; è necessario che il monitoraggio post operam sia eseguito da biologi subacquei esperti e abbia una durata di almeno 5 di anni.</li> </ol>	1

**CONSIDERATO che:**

- il valore dichiarato delle opere di progetto, pari a € 19.000.000,00, con oneri pari a € 9.500,00, che, visto il capitolato e sulla base dell'attività istruttoria svolta dalla Commissione, appare congruo ai sensi dell'art. 13 del DM 361/2021;

- Il valore economico dell’opera è superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

**DATO atto che:**

- lo Studio di Impatto ambientale (d’ora in poi, SIA) viene valutato sulla base dei criteri di valutazione di cui all’art. 22 del d. lgs.n.152/2006 e dei contenuti di cui all’Allegato VII della Parte II del medesimo d.lgs. n. 152 e, tenuto conto, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali.

**CONSIDERATO E VALUTATO che,**

- con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata:

**MOTIVAZIONI DELL’OPERA**

Le motivazioni per la realizzazione dell’opera attengono alla opportunità strategica di completamento del sito portuale incompleto al fine di mitigare se non risolvere le attuali criticità legate alle mareggiate più importanti di grecale e levante che mettono in crisi gli ormeggi e provocano danni ingenti. Ciò è dovuto anche agli effetti riflessivi del molo di sottoflutto del porticciolo dell’Acquasanta, situato a 500 m a sud del Porto dell’Arenella. In tali condizioni il porto diviene inagibile, perdendo la sua necessaria funzione di rifugio anche per la marineria peschereccia che deve operare tutto l’anno.

Dal 1974, anno di approvazione del primo PRP del porto dell’Arenella, documento che definisce anche tecnicamente la configurazione del porto per mettere in adeguata sicurezza lo specchio acqueo protetto, il dispositivo di protezione portuale non è stato completato, mancando ancora oggi un tratto dell’opera di sopraflutto ed il sottoflutto.

Non a caso il nuovo PRP, concepito nel 2010, ma approvato solo nel 2018, ha ottimizzato la forma della testata del sopraflutto per migliorare la risposta di protezione per tali casi.

Sotto il profilo idraulico marittimo, il Porto dell’Arenella è messo in sicurezza attraverso una correzione con un modesto prolungamento del molo di sopraflutto esistente e un contenuto nuovo banchinamento che consentirà di realizzare i necessari servizi alla nautica da diporto. Le funzioni sono:

- funzioni principali: ormeggi per le imbarcazioni da diporto, su pontili fissi o galleggianti; edifici destinati a club nautici, sedi di associazioni sportive o più a servizio delle attività della nautica, edifici destinati a servizi turistici, commerciali, ricettivi e per la ristorazione; spazi di manovra in banchina; cantieristica minore d’urgenza;
- funzioni secondarie: viabilità automobilistica e ciclo-pedonale, percorsi porticati, verde di rispetto e di arredo; distribuzione di carburanti; parcheggi di superficie e interrati per le automobili;
- destinazioni d’uso compatibili: piccole attività commerciali, ricreative e ricettive per la nautica da diporto.

L’opera contribuirà, secondo il Proponente, alla messa in sicurezza dell’intero bacino portuale, la cui agitazione residua interna sotto le mareggiate soffre ancora dell’incompletezza delle opere foranee.



## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### Localizzazione dell'area Portuale oggetto di intervento

Il sito di progetto è quello del porto dell’Arenella, borgata marinara lungo la costa a nord del porto principale di Palermo alle pendici del Monte Pellegrino, nata intorno alla omonima tonnara appartenuta alla famiglia Florio (Fig.1 e 2).



**Fig. 1: Sito del progetto**



**Fig.2: Sito del progetto**

Il progetto prevede la riqualificazione ed il completamento dell'opera di sopraflutto del Porto dell'Arenella in conformità a quanto previsto nel vigente Piano Regolatore del Porto. Tutti gli interventi previsti tendono alla riqualificazione della infrastruttura, ai fini di favorire la sostenibilità ambientale, il migliore inserimento paesaggistico e la fruibilità per gli utenti diportisti e loro ospiti.

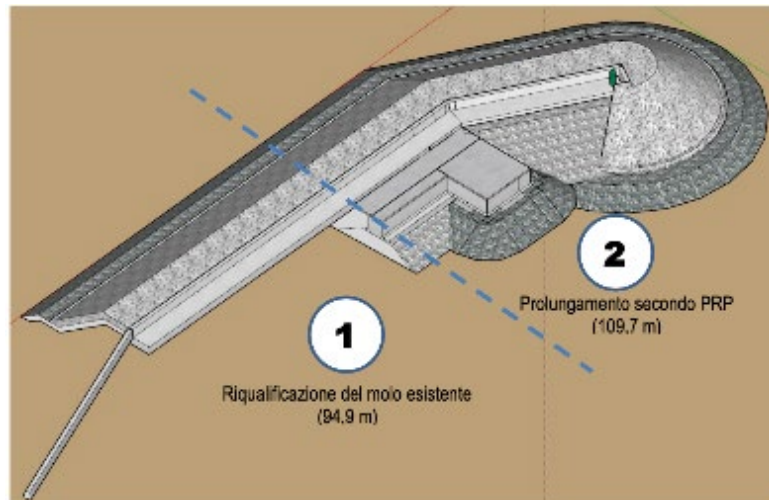
Il progetto di completamento del molo di sopraflutto prevede come illustrato nella figura seguente (Fig.3):

- Riqualificazione del molo esistente con potenziamento della mantellata, adeguamento del massiccio e realizzazione del muro paraonde.
- Prolungamento del molo esistente con massiccio e muro paraonde.
- Realizzazione del riccio di testata.

L'intervento di completamento dell'opera foranea è stato concepito in stretta analogia geometrica con quanto già realizzato, ma con alcuni importanti miglioramenti in termini tecnologici e di sostenibilità ambientale. Tra questi ultimi si annovera la scelta di impiegare una **mantellata del tipo "single-layer", realizzata con massi artificiali in cls** che favoriscono la sensibile riduzione dell'occorrenza di materiale di cava, soprattutto connessa ai massi di grandi dimensioni, e di riduzione dell'impronta di CO2 connessa ai trasporti terrestri.

Il prolungamento complessivo del molo di sopraflutto compreso il riccio di testata alla quota dello 0 m slmm sarà di 126.90 m (Fig.3).





**Fig.3: Schema progettuale**

Verranno inoltre integrati e/o completati gli impianti di:

- drenaggio delle acque meteoriche e trattamento di prima pioggia;
- pump out;
- distribuzione forza motrice;
- distribuzione idrica;
- illuminotecnica;
- attrezzature per l'ormeggio;
- arredi portuali di banchina;
- segnalazione portuale
- opere di miglioramento e di salvaguardia ambientale.

Per raggiungere questi obiettivi verranno utilizzate tecnologie e materiali ad alta compatibilità paesaggistica e sostenibilità ambientale, quali massi prefabbricati in cls, con finitura *natural like* per la parte emersa delle scogliere e sistemi di illuminazione a bassissimo consumo.

Inoltre, secondo i principi dell'economia circolare, si prevede il recupero e riutilizzo di materiale lapideo proveniente dal parziale salpamento del Molo Sud del porto commerciale di Palermo.

**L'opera fornirà un indubbio contributo alla messa in sicurezza dell'intero bacino portuale, la cui agitazione residua interna sotto le mareggiate soffre ancora dell'incompletezza delle opere foranee.**

### **Riqualificazione del molo esistente**

La riqualificazione del molo esistente va dalla progressiva 438,0 m alla progressiva 532,9 m per complessivi 94,9 m, con potenziamento della mantellata, adeguamento del massiccio e realizzazione del muro paraonde. La sezione tipica è geometricamente analoga a quella del segmento di diga preesistente da riqualificare, imbasata mediamente ad una profondità di circa -13 m rispetto al livello medio mare, e sarà realizzata da:

- nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> categoria e pietrame fino a quota +1.64 m slmm (+1.20 slmm per il riccio) e pendenza scarpata lato mare 4/3;
- strato filtro di scogli di seconda categoria con spessore di 1.90 m (2.1 per il riccio): mantellata di tipo "single layer" in massi artificiali tipo Accropode™ (per le parti sommerse) e tipo

Ecopode<sup>TM</sup> (per le parti emerse) che formerà lato mare una berma emersa di larghezza 10 m e quota + 6,0 m rispetto il l.m.m (Fig.4).

I due tipi di massi sono perfettamente compatibili sotto il punto di vista morfologico e della stabilità idraulica.



**Fig.4: Mantellata single-layer in massi artificiali tipo Ecopode<sup>TM</sup> (dx, parti emerse) e tipo Accropode<sup>TM</sup> (sx, parti sommerse)**

Il piede della mantellata sarà realizzato con elementi tipo Accroberm<sup>TM</sup>, i quali offrono non pochi vantaggi in termini di semplificazione costruttiva, stabilità perdurante del costruito e sostenibilità ambientale.

Al di sopra del nucleo, con estradosso a quota +3,00 m, è previsto un massiccio di sovraccarico in calcestruzzo di larghezza 9,80 nel primo tratto e 8,15 m nel secondo, con muro paraonde a quota +6,1 sul l.m.m.

### **Prolungamento del molo di sopraflutto**

La realizzazione del molo concorrerà ad una maggiore protezione dell'intero bacino portuale nel rispetto delle previsioni del vigente Piano Regolatore del Porto dell'Arenella (cfr. elaborato C.SF.01.02), in attesa del completamento del sistema di difesa con la futura realizzazione del molo di sottoflutto.

Il molo esistente sarà prolungato dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 642,6 per complessivi 109,7 m, dei quali:

- Dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 582,6 per complessivi 49,7 m con andamento 25°18'23" rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, banchinato con cassoncini cellulari antiriflettenti, con in testa uno sporgente da 17x20 m
- Dalla progressiva 582,6 m alla progressiva 642,6 m, per complessivi 60 m con andamento 55°17'39" rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, non banchinato
- Realizzazione del riccio di testata.

La sezione tipica è geometricamente analoga a quella del segmento di diga preesistente da riqualificare, imbasata mediamente ad una profondità di circa -13 m rispetto al livello medio mare, e sarà realizzata da:

- nucleo in scogli di 1<sup>a</sup> categoria e pietrame fino a quota +1.64 m slmm (+1.20 slmm per il riccio) e pendenza scarpata lato mare 4/3;
- strato filtro di scogli di seconda categoria con spessore di 1.90 m (2.1 per il riccio): mantellata di tipo "single layer" in massi artificiali tipo Accropode<sup>TM</sup> (per le parti sommerse) e tipo

EcopodeTM (per le parti emerse) che formerà lato mare una berma emersa di larghezza 10 m e quota + 6,0 m rispetto il l.m.m.

Al di sopra del nucleo, con estradosso a quota +3,00 m, è previsto un massiccio di sovraccarico in calcestruzzo di larghezza 9,80 nel primo tratto e 8,15 m nel secondo, con muro paraonde a quota +6,1 sul l.m.m.

Per testare l'efficacia della soluzione progettata ai fini della stabilità idraulica e del sormonto delle ondate durante le mareggiate maggiori, sono state eseguite prove su modello fisico 3D in vasca (Fig.5).

Le prove sono state condotte presso il laboratorio EUMER dell'Università del Salento nei primi giorni di marzo 2023.



**Fig.5: Modellazione fisica 3D presso la vasca del laboratorio EUMER di UniSalento**

Il Proponente ritiene congrua una Vita Nominale di progetto VN pari a 100 anni.

L'attuale tendenza dei processi di progettazione tiene in conto in modo determinante l'approccio strutturato in base ai rischi e agli impatti ambientali applicando tecniche su base stocastica (*risk analysis* e *life-cycle analysis*). L'opera, purché ispezionata e mantenuta come previsto in progetto, manterrà i livelli prestazionali e svolgerà le funzioni per i quali è stata progettata.

Per quanto riguarda i materiali da impiegare, al fine di garantire l'idoneità e la durabilità delle strutture per l'intero periodo di vita di progetto, si evidenzia che essi dovranno possedere caratteristiche meccaniche ben precise, idonee agli standards previsti dalla normativa vigente riguardo all'esposizione all'ambiente marino.

Tra gli agenti marini più pericolosi si enumerano:

- l'erosione dovuta all'azione delle onde e delle maree,
- il rigonfiamento legato alla cristallizzazione dei Sali;
- l'attacco chimico portato dai sali disciolti nell'acqua di mare;
- l'alternanza dell'immersione,
- l'azione del vento.

Inoltre, non è superfluo osservare che la durabilità della struttura, oltre che dalla qualità dei materiali, è garantita dalle modalità di realizzazione delle fasi di lavorazione, messa in opera della struttura e manutenzione dell'opera stessa.

### **Banchinamento, rivestimenti e pavimentazioni**

Il banchinamento, ove previsto, sarà realizzato con cassoncini cellulari antiriflettenti in cemento armato di dimensione 5,00 x 6,00 x 6,60 m posizionati su di un letto di pietrame opportunamente intasato e spianato.

Si prevede l'utilizzo di cassoni prefabbricati con celle antiriflettenti che abbiano le pareti esterne che costituiscono il filo banchina forate per l'abbattimento del coefficiente di riflessione delle onde. Le celle interne del cassone saranno riempite con uno strato di sabbia coperto da scogli. Sul cassone, dalla quota +0,5 m slmm, sarà realizzata una sovrastruttura in cemento armato fino alla quota di calpestio prevista di +1,4 m slmm. In tale sovrastruttura si prevede la realizzazione di un cunicolo di servizio, le linee di drenaggio delle acque meteoriche, nonché l'arredo finale con gli ausili all'ormeggio, e la normale dotazione impiantistica (idrico-sanitaria, elettrica, illuminotecnica e segnali). Il filo banchina sarà rifinito con orlatura in pietra locale.

Inoltre, tra gli arredi di banchina verranno installati analogamente ai tratti banchina esistenti (Fig. 6):

- n. 34 parabordi tipo Trelleborg ARCFENDER 250 H 920mm o equivalenti;
- n. 16 bitte da 20t in ghisa sferoidale;
- n. 32 anelli golfari in acciaio inox AISI 316.

Detti dispositivi di ormeggio sono disposti e dimensionati in relazione alla grandezza e tipologia delle imbarcazioni da ormeggiare e realizzati con materiali di provata resistenza meccanica ed alla corrosione.

- n. 2 scalette di risalita lungo le banchine in acciaio inox AISI 316.
- Predisposizioni per la futura installazione di: N. 3 Colonnine di distribuzione idrica ed elettrica.

La banchina verrà dotata di stazioni con equipaggiamento di salvataggio.



**Fig.6 Arredi di banchina**

È previsto un canale impiantistico lungo tutto il nuovo banchinamento della dimensione di 50x40 cm, accessibile da appositi coperchi posti ogni 15 m circa.

Gli impianti progettati consistono in:

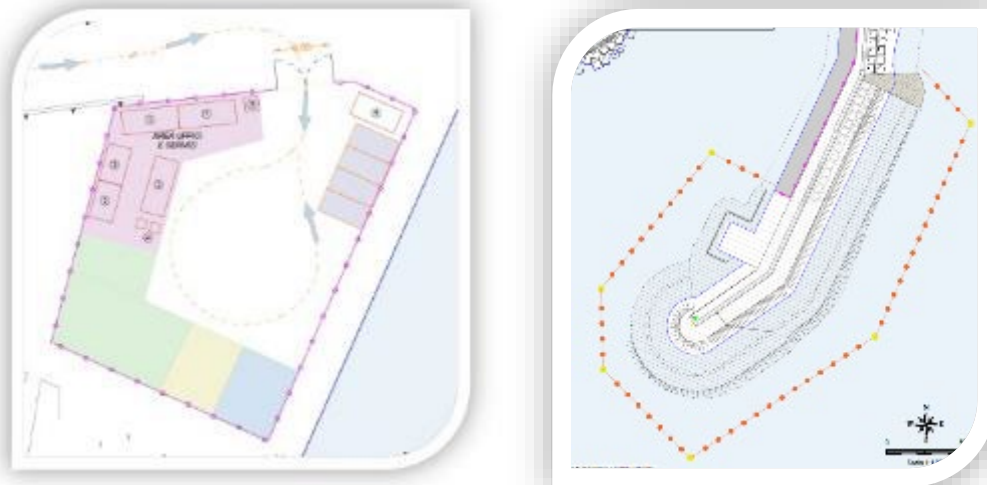
- impianto di distribuzione elettrica, delle comunicazioni e dei segnali;
- impianto illuminotecnico;
- impianto di distribuzione idrica;
- impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia;
- impianto antincendio;
- impianto di segnalamento marittimo;
- impianto di circolazione forzata delle acque del bacino portuale.

Tutte le acque meteoriche saranno intercettate da apposite caditoie lineari, protette da griglia carrabile in ghisa sferoidale e convogliate ad una vasca di raccolta di prima pioggia. Quindi tramite un impianto di sollevamento saranno recapitate alla rete di fognatura dinamica portuale. Le immissioni delle acque reflue alla fognatura dinamica, anche a mezzo di stazioni di sollevamento, avverranno tramite sifone ispezionabile e saranno trattate con disoleatore statico.

Il progetto prevede l'installazione di una colonnina antincendio a completamento dell'impianto già realizzato nel precedente banchinamento, a cui sarà collegata e l'impianto di segnalazione marittimo.

### **Cantierizzazione**

L'Elaborato grafico F.02 allegato alla documentazione trasmessa riporta l'area di cantiere fissa a terra individuata all'altezza del parcheggio, il layout dell'allestimento del cantiere fisso a terra con aree destinate ad uffici e servizi, parcheggio mezzi operativi, Area deposito materiali demoliti da portare a discarica, Area Prefabbricazione, Area deposito materiali, la recinzione dell'area di cantiere, la viabilità di cantiere. Inoltre, nell'elaborato grafico è riportata l'area di cantiere a mare, ossia dei cantieri operativi itineranti che saranno delimitati con panne anti torbidità e antinquinamento con gonne verticali fino al fondale (fig.7). La barriera sarà costituita da una parte galleggiante atta anche al contenimento di schiume, oli o di qualunque altro materiale in galleggiamento ed una parte immersa che garantirà il contenimento dell'eventuale materiale in sospensione. La presenza di tali barriere consentirà quindi di contenere l'aumento di torbidità delle acque generate in fase di posa dei massi e di salvaguardarle da eventuali sversamenti di sostanze inquinanti che potrebbero verificarsi dai pontoni.



**LEGENDA**

- delimitazione area di cantiere
  - Area di lavoro
  - ← Viabilità di cantiere (1) e viabilità sulla banchina per usi civili
  - Area lab. e servizi
  - Area per il parcheggio e deposito
  - Area di stoccaggio materiali edili, macchinari e attrezzature
  - Area "relativa cantiere"
  - Area deposito materiali
  - ① r.2 molo di prefabbricazione per fondazioni (uso ufficio) 6.00 x 2.50 m
  - ② r.1 molo di prefabbricazione per fondazioni (uso deposito) 11.00 x 3.00 m
  - ③ r.2 molo di prefabbricazione per fondazioni (uso deposito) 4.00 x 2.50 m
  - ④ r.2 molo di cantiere 1.60 x 1.00 m
  - ⑤ r.1 molo di cantiere (uso deposito) 1.90 x 1.90 m
  - ⑥ r.1 molo di cantiere (uso materiali pericolosi e speciali) 5.00 x 2.50 m
  - Diga scorrevole "adernabile" con fondale autoelevante
  - Diga palleggiante per delimitazione area lavorativa (passo 12 m)
- Dimensioni minime di cantiere a terra in area portuale "Arenella"  
 (Tabella 1)

**Figura 7 A** a destra la planimetria dei cantieri operativi itineranti delimitati con panne antitorbidità e antinquinamento con gonne verticali fino al fondale, a sinistra l’area di cantiere a terra fissa.

**Gestione materiali**

Il progetto, per sua stessa tipologia, non comporta una produzione di rifiuti degna di nota, ma richiede l’apporto di materiali. I materiali impegnati nel ciclo costruttivo delle opere sono indicati nella Tabella seguente (Tab 1).

MATERIALI	Tipo di Opera	Quantità Necessarie Stimate	
massi artificiali (m <sup>3</sup> )	Mantellata da salpare		
	mantellata in massi esapodi	11.895	
	<b>TOTALE</b>	<b>11.895</b>	
Scogli di 2 <sup>a</sup> categoria (m <sup>3</sup> )	Strato intermedio della scogliera	20.634	53.648
	Protezione letto di pietrame	692	1.798
	Mantellata lato porto	1.180	3.067
	<b>TOTALE</b>	<b>22.505</b>	
Scogli di 1 <sup>a</sup> categoria (m <sup>3</sup> )	Nucleo scogliera	28.684	74.579
	Riempimento cassoni cellulari	306	796
	<b>TOTALE</b>	<b>28.990</b>	<b>75.375</b>
Pietrame (m <sup>3</sup> )	Nucleo scogliera	30.402	79.044
	Letto di posa	10.979	28.546
	<b>TOTALE</b>	<b>41.381</b>	<b>107.590</b>
calcestruzzo (m <sup>3</sup> )	Sovastruttura molo di sottoflutto	2.910	
	Cassoni cellulari	1.530	
	Demolizione		
	<b>TOTALE</b>	<b>4.440</b>	
Sabbia (m <sup>3</sup> )	riempimento cassone	743	
	<b>TOTALE</b>	<b>743</b>	

**Tabella 1: Natura e quantità dei materiali impiegati nel progetto**

Occorre evidenziare che una quantità di materiale lapideo, stimabile in 47.000 m<sup>3</sup> proverrà dal programmato salpamento di parte del Molo Sud del Porto di Palermo, attuando quindi logiche di riuso e di economia circolare, a completo vantaggio della sostenibilità dell'opera.

#### Immersione in mare del materiale lapideo

Il Proponente ha ritenuto ambientalmente sostenibile, quale opera di mitigazione degli effetti del progetto, recuperare i massi naturali derivanti dal Molo Sud del Porto di Palermo disponibili per il loro riuso. Tale operazione rientra nel progetto attualmente in esame per la procedura di VIA.

Il materiale lapideo da immergere in mare per la costituzione di parte del completamento del corpo diga dell'Arenella è quindi quello che per moltissimi anni ha svolto l'identico compito nella diga del Molo Sud e che è immerso in mare da allora.

L'AdSP-MdSOcc, a seguito di eventuale autorizzazione di questa soluzione progettuale, si impegna a fornire la certificazione del materiale, riferito alla compatibilità e innocuità ambientale dello stesso (caratteristiche mineralogiche, petrografiche, granulometriche, geotecniche, colorimetriche).

#### Alternative previste in caso di non utilizzabilità del materiale

In caso di mancata autorizzazione dell'utilizzo di tale materiale, l'approvvigionamento degli scogli naturali necessari, come per le altre quantità, avverrà presso le cave terrestri autorizzate indicate.

#### Piano di caratterizzazione dei materiali da riutilizzare per il completamento del molo foraneo del porto dell'Arenella

In fase di cantierizzazione dell’opera sarà eseguito il seguente piano di caratterizzazione per le finalità autorizzative di cui all’art. 109 del DLgs 152/2006 al fine di caratterizzare la compatibilità ambientale dei materiali lapidei derivanti dal salpamento dei massi del Molo Sud del Porto di Palermo. Il piano e i relativi risultati saranno trasmessi ad ARPA Sicilia.

Il piano di campionamento prevede il prelievo di un campione ogni 5.000 mc di materiale, ogni qualvolta che vi sia evidenza di eventuali anisotropie del materiale riscontrato in fase di prelievo. Sul materiale, tal quale, saranno condotte le seguenti prove riportate in tabella seguente, (Tab.2):

PARAMETRO		UNITÀ DI MISURA
DESCRIZIONE MACROSCOPICA	Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica	-
MINERALOGIA	Principali caratteristiche mineralogiche	%
Amianto	come da tabella 1 All.5 part. IV del Dlgs 152/2006	

Tab.2: Descrizione prove materiali lapidei

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dei materiali, saranno condotti test di cessione in condizioni di Ph e Salinità riconducibili al sito di destinazione. Sull’elutriato saranno condotte analisi ecotossicologiche, microbiologiche, analisi di composti chimici organici, metalli ed inorganici. In dettaglio, gli analiti delle prove chimiche saranno i medesimi previsti dall’Allegato Tecnico del D.M. 173/2016, ovvero:

- le prove saranno condotte da laboratori accreditati per le prove specifiche ai sensi della ISO EN 17025.

### CRONOPROGRAMMA

Per la realizzazione dell’opera nell’Elaborato G06 – Cronoprogramma dei lavori sono previsti n° 540 giorni totali, di cui 30 gg per l’accantieramento, 280 gg per il completamento del molo di sopraflutto, 230 gg per la riqualificazione del molo esistente, 100 gg per la realizzazione dell’impiantistica (elettrico e illuminotecnico, idrico e di drenaggio, spostamento fanale), 130 gg per la realizzazione dei complementi e degli arredi di banchina ed infine 30 gg per la dismissione del cantiere (fig.8).

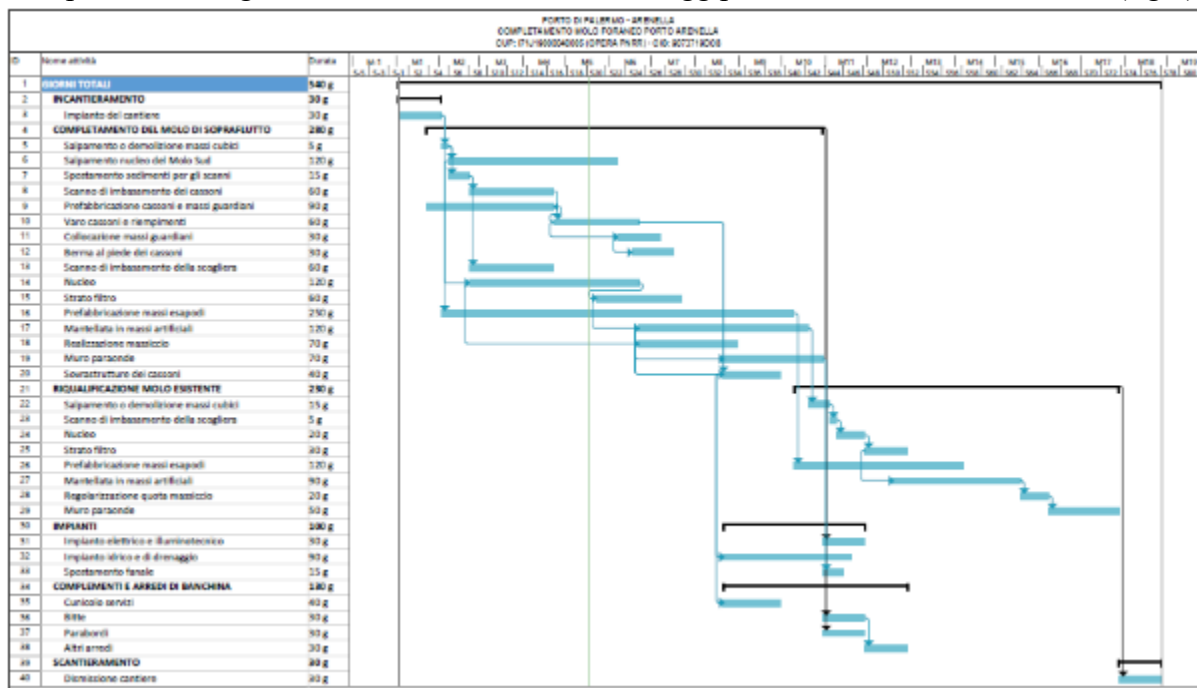


Fig. 8 Cronoprogramma dei lavori (cfr. Elab. G06)



### III. ANALISI E VALUTAZIONE DEL PROGETTO

#### III.1 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

##### Storia del progetto – iter approvativo PRP 1974 e successivo PRP 2018 ad oggi vigente

Nello SIA al capitolo 2 (Codice Elab. 58 – SIA01\_001 di marzo 2023), il Proponente descrive la storia del progetto di “Completamento del Molo Foraneo del Porto dell’Arenella” asserendo che è stato redatto sulla scorta dei precedenti livelli di progettazione approvati comprensivi delle relative procedure di valutazione ambientale.

Nello specifico, il primo progetto definitivo dei lavori di completamento del molo foraneo del Porto dell’Arenella è stato redatto, per come dichiarato dal Proponente, secondo la configurazione del precedente Piano Regolatore Portuale approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n.529 del 11.09.1974. Il progetto è stato approvato dal Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale OO.PP. Sicilia-Calabria e ha già completato una procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA per la quale è stata rilasciata la Determina di non assoggettabilità a VIA con D.G.V.A. del MATTM prot. n. DVA-2010-0024939 del 19/10/2010.

Nelle more del reperimento del finanziamento necessario all’esecuzione dei lavori, è stata portata a termine la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale di Palermo che ricomprendeva il Porto dell’Arenella, che ha eseguito la prevista procedura di Valutazione Ambientale Strategica regionale, per la quale è stato emesso apposito D.A. 107/GAB del 29/03/2018 con parere motivato alla procedura integrata V.A.S. - V.Inc.A. “Porto di Palermo - Piano Regolatore Portuale” ai sensi dell’art. 16 del D. Lgs. n. 152/06, condizionato al rispetto di prescrizioni e osservazioni, oltre alle misure di mitigazione già previste nel PRP e fatte proprie nel parere n. 73/2018 della C.T.S. regionale.

Al suddetto Decreto è seguita l’approvazione *ope legis* del PRP (art. 5, comma 3, Legge 84/94), sancita con il D.D.G. ARTA RS n. 100 del 30/07/2018 in conformità al parere del Consiglio Regionale dell’Urbanistica espresso con il voto n. 93 del 04 luglio 2018.

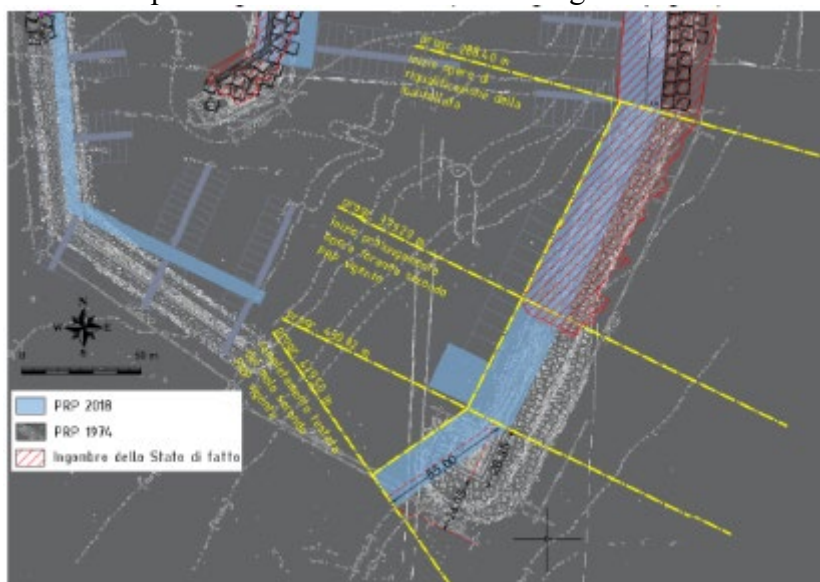


Fig. 9: Sovrapposizione PRP 1974 – PRP 2018 Stato di fatto<sup>1</sup>

Il nuovo PRP oltre a inserire il Porto dell’Arenella nell’ambito portuale e a definire la destinazione funzionale, ha disegnato le opere foranee in modo leggermente diverso dal precedente PRP, a miglioramento, come dimostrato negli studi tecnici di supporto al PRP, della protezione del bacino portuale per ridurre l’agitazione residua sotto mareggiata, in modo più compatibile con la

<sup>1</sup> Estratto da SIA 01\_001 marzo 2023, Capitolo 2, Figura 2-1

sancita funzione di porto turistico e da diporto. In merito alle opere foranee, il Piano Regolatore Portuale non è ancora attuato, mancando principalmente il molo di sottoflutto del porto. Relativamente al molo di sopraflutto, le opere esistenti sono sostanzialmente conformi alle previsioni del PRP vigente. Il progetto è stato armonizzato, nel rispetto della legge, con standard di settore, con particolare riferimento a quelli prodotti dall’Associazione Internazionale di Navigazione (A.I.P.C.N. – P.I.A.N.C.), oggi PIANC.

Con Decreto Direttoriale n.215 del 01/09/2022 reso sulla base del parere della CTVA n.545 del 05/08/2022 il progetto di Completamento del Molo Foraneo del Porto dell’Arenella – Palermo è stato assoggettato alla procedura di VIA ai sensi dell’articolo 23 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e ss.mm.ii., integrata con Valutazione di Incidenza Ambientale.

Nel §2.4 dello SIA, il Proponente, sulla base dei principali fattori emersi nel parere CTVA n.545/2022 relativo alla procedura di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA e che hanno reso necessario l’assoggettamento del progetto alla procedura di VIA integrata con la procedura di V.Inc.A., ha proposto un’analisi delle principali osservazioni contenute nel suddetto parere e ha fornito un riscontro puntuale d’ausilio alla stesura dello SIA. Inoltre, sempre sulla base del parere CTVA n.545/2022 il Proponente ha aggiornato ed integrato la documentazione per le seguenti tematiche:

- in riferimento alla Bionomia bentonica e habitat prioritari asserisce di aver riportato un’attenta riverifica della consistenza del mosaico esistente di Posidonia oceanica in condizioni simili in area di sito, ovvero tra le opere foranee del Porto dell’Arenella e quello dell’Acquasanta. Il suddetto mosaico di area di sito appartiene, costituendone un margine degradato, ad una ben ampia prateria di area vasta esistente;
- in riferimento alla sedimentologia, alla qualità dell’aria, alla qualità dell’acqua, alla componente Rumore, vibrazioni e campi elettromagnetici, asserisce di aver riportato la caratterizzazione di area vasta e di area di sito;
- in riferimento alla Biodiversità - Rete Natura 2000 asserisce di aver aggiornato lo screening di V.Inc. A.

### **Strumenti di pianificazione e vincoli per la coerenza del progetto**

Lo SIA illustra nel capitolo 3 “la definizione e descrizione dell’opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze”. È stato analizzato, al fine di verificare la coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e vincoli, il seguente contesto pianificatorio:

- ✓ Piano Nazionale Complementare;
- ✓ Progetto Green Ports (PNRR M3C2);
- ✓ Piano Paesaggistico della Provincia di Palermo;
- ✓ Piano Regolatore Portuale (2018);
- ✓ Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana;
- ✓ Piano di gestione del Distretto Idrografico della Sicilia;
- ✓ Piano Regionale di Tutela delle qualità dell’aria;
- ✓ Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Siciliana;

Il contesto pianificatorio è stato completato con riferimento allo stato dei vincoli ed alla disciplina di tutela ambientale, riguardante:

- ✓ beni culturali ai sensi dell’art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e smi,
- ✓ beni paesaggistici ai sensi dell’art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi,
- ✓ aree tutelate ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs. 42/2004,
- ✓ aree naturali protette:
  - Aree protette ai sensi della L. n. 394 del 6 dicembre 1991;

- Rete Natura 2000 con i siti individuati dal D.P.R. n. 357 del 8 settembre 1997, successivamente modificato dal D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003;
  - Important Bird Areas (IBA);
  - Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971 (Aree Ramsar),
- ✓ vincolo idrogeologico.

Negli elaborati grafici CSF0102 e CSF01 03 allegati alla documentazione trasmessa per la procedura di VIA integrata alla V.Inc.A. sono cartografati lo Stralcio del PRG, gli Stralci del PRP, lo Stato di completamento e i vincoli paesaggistici e territoriali insistenti nell'area di progetto.

### III.2 ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il Proponente, in virtù di quanto osservato nel parere della CTVA n.545/2022 nello SIA ha riportato una disamina delle alternative progettuali rispetto alla configurazione planivolumetrica dell'opera confrontate nel corso della redazione del PRP 2018 ad oggi vigente:

- ✓ Alternativa zero;
- ✓ Alternativa 1: Completamento del molo secondo PRP del 1974;
- ✓ Alternativa 2: Completamento del molo secondo PRP del 2018.

Per quanto concerne l'alternativa zero il Proponente ritiene che il mancato completamento delle opere foranee del Porto dell'Arenella rende l'infrastruttura impossibilitata a svolgere la sua funzione fondamentale, ovvero quella di protezione e rifugio del naviglio ospitato, quando ciò serve maggiormente, ovvero sotto le mareggiate maggiori, da cui provengono notevoli rischi per l'incolumità delle vite umane.

Il Proponente ha inoltre descritto le analisi delle alternative che ha eseguito in termini di aspetti funzionali, aspetti ecosistemici e risorse naturali, aspetti economici e sociali.

Dal confronto delle alternative 1 e 2, il Proponente ha ritenuto che l'Alternativa 2, progettata in coerenza con il Progetto Green Ports (PNRR M3C2), offra livelli di sostenibilità e prestazionali migliori, in termini di:

- ✓ ottimizzazione in riduzione dello specchio acqueo del bacino portuale protetto;
- ✓ miglioramento della protezione del bacino protetto dalle mareggiate;
- ✓ mitigazione delle possibilità di interrimento del bacino;
- ✓ riduzione dell'impronta dell'opera sul fondale, grazie all'impiego di una mantellata single layer con elementi prefabbricati in cls ACCROPODE II<sup>TM</sup> ed ECOPODE<sup>TM</sup> e della sua protezione al piede con ACCROBERM<sup>TM</sup>
- ✓ evitare il ricorso a massi naturali da cava di grandi dimensioni grazie all'impiego dei suddetti elementi.

Inoltre, il Proponente a supporto della soluzione progettuale scelta riporta che la stessa è stata già premiata con l'inclusione del finanziamento nel Piano Nazionale Complementare in quanto coerente con le finalità della pianificazione nazionale strategica PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza). Inoltre, fa presente che sono state riconosciute le valenze ambientali della soluzione progettata e i suoi punti di forza, all'interno di un quadro di riferimento, quello del PNRR, che pone la sostenibilità come obiettivo fondamentale.

### III.3 ANALISI CONTESTUALE DELLO STATO DELL’AMBIENTE

#### **Impatti cumulativi**

Il Proponente, in riscontro alla richiesta di integrazioni formulata dalla Commissione in merito *ad approfondire lo studio degli impatti cumulativi, anche all’interno delle aree di progetto, derivanti da altri eventuali cantieri esistenti, in fase di cantierizzazione e già autorizzati* ha asserito che nelle aree di progetto non risultano presenti né autorizzati ulteriori interventi che possano generare impatti cumulativi con il progetto in argomento. Inoltre, asserisce che nel porto dell’Arenella non sono stati realizzati, né sono in corso di realizzazione né risultano approvati ulteriori interventi che possano generare impatti cumulativi con il progetto in argomento.

\*\*\*

A seguito di una verifica di ufficio da parte della Commissione si è riscontrato che l’attigua diga foranea del porto turistico dell’Acquasanta è stato sottoposto a procedimento di verifica di assoggettabilità con ID 8113 “Progetto per la messa in sicurezza, manutenzione straordinari, ripristino, miglioramento prestazionale e riqualifica della diga foranea del porto turistico di Acquasanta” e con decreto MiTE-VA-DEC-2022-0000102 del 21/06/2022 è stata esclusa dalla procedura di VIA ai sensi dell’articolo 23 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La Commissione, tenendo conto della natura dell’opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale per quanto concerne gli impatti cumulativi salvo la specifica condizione ambientale.

### IV. ANALISI DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

Il Proponente sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle tematiche ambientali, tenuto conto anche delle interazioni tra le stesse, ha effettuato la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull’intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione.

#### **CLIMA, ATMOSFERA e QUALITA’ ARIA**

Il Proponente ha analizzato l’impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

Il territorio costiero della provincia di Palermo è caratterizzato da un tipico clima mediterraneo, con inverni miti e piovosi ed estati calde e secche. Il territorio è prevalentemente collinare e montuoso, ma non mancano pianure costiere, e ciò fa sì che il clima locale ne risenta, con accentuazione delle caratteristiche climatiche in altitudine.

La costa è esposta ai venti umidi provenienti dal I° e dal IV° quadrante, anche se spesso sono i venti secchi di scirocco e libeccio, che precedono di norma le perturbazioni atlantiche, a caratterizzare il clima.

I venti del I° e II° quadrante **provocano spesso mareggiate lungo le coste esposte**, mentre i venti sciroccali causano traversie, con accentuazione locale dell’intensità dovuta all’effetto favonio, di caduta, dei venti dalla cortina montuosa che circonda il territorio costiero.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria l'area in interesse per il progetto in esame ricade nell'IT1911 Agglomerato di Palermo che include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo. Le stazioni di misura della rete regionale gestite da ARPA Sicilia sono rappresentative dell'area vasta, e, per ubicazione, lo sono meno dell'aria di sito in quanto la borgata dell'Arenella non risulta coperta dalla rete di monitoraggio di qualità dell'aria dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Sicilia (ARPA Sicilia).

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, nell'ambito dei propri cantieri ha installato in prossimità del Porto Industriale e di quello dell'Acquasanta, a circa un chilometro di distanza dall'area di cantiere, una rete di monitoraggio atmosferico non in continuo su tre stazioni di misura (Fig. 10).



**Fig. 10: Ubicazione stazione monitoraggio rispetto sito progetto**

Per l'area di sito, considerando i dati delle stazioni di monitoraggio dell'AdSP, dall'analisi delle risultanze pubblicate, si ricavano i valori sintetici riportati nella tabella seguente (Tab.3). I valori monitorati nella campagna 08/2022 non evidenziano nessun sfioramento dei limiti normativi ex D.Lgs. 155/2010.

Parametri da Ricercare	Valori campagna 08/2022	Limite normativo D.Lgs. 155/2010	U.M.
CO	841.5	10.000	µg/m <sup>3</sup>
NO2	25	40	µg/m <sup>3</sup>
PM 10	20.2	50	µg/m <sup>3</sup>
PM 2.5	12	25	µg/m <sup>3</sup>
Idrocarburi totali	14.4	200	µg/m <sup>3</sup>

**Tab.3: Valori riferiti qualità aria campagna 8/2022**

### IMPATTI

Per quanto riguarda questa componente l'impatto potenziale è stato stimato e valutato con l'applicazione del modello matematico EnviFate, software in ambiente GIS sviluppato dalla Regione Veneto in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica (DICAM) dell'Università di Trento. EnviFate rappresenta uno strumento per la modellazione numerica del comportamento di alcuni fattori perturbativi sulle matrici ambientali a cui fanno riferimento i seguenti temi: fiumi, laghi, dispersione atmosferica, dispersione in falda, rumore.

La simulazione è stata condotta per la sola fase di cantiere, in quanto la fase di esercizio non prevede incrementi di pressione e quindi l'opera non comporta particolari modifiche rispetto allo stato di utilizzo attuale. Il gradiente di impatto ambientale in fase di esercizio è quindi nullo, ovvero nè significativo nè negativo.

Nella valutazione dei possibili impatti sulla componente atmosfera il Proponente sostiene che la costruzione della scogliera potrà arrecare un minimo disturbo essenzialmente per le polveri, senza tuttavia causare disagi significativi, anche per la durata limitata nel tempo degli interventi. Si tratta quindi di modeste emissioni (sollevamento polveri) legate ad un transitorio, molto circoscritte come area di influenza, e dovute essenzialmente a:

- movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale ed apparecchiature da e per il sito di costruzione;
- sollevamento polveri dovuto alla realizzazione delle opere.

La produzione di polveri in cantiere è di difficile quantificazione ed è imputabile essenzialmente ai movimenti di terra (riporti, sbancamenti e movimenti in terra in generale) e al transito dei mezzi di cantiere nell'area interessata dai lavori. A livello generale, per tutta la fase di costruzione, il cantiere produrrà fanghiglia nei periodi piovosi o polveri nei giorni secchi che si potranno riversare, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, nelle aree più vicine. Dalla letteratura tecnica si può ricavare per la dispersione delle polveri di cantiere un valore di riferimento di circa  $0,15-0,30 \text{ kg m}^{-2} \text{ mese}^{-1}$ . Tali emissioni, concentrate in un periodo limitato, risultano assolutamente accettabili. Le ricadute, che si possono assumere minime e interessanti esclusivamente le aree immediatamente adiacenti al sito in esame, non arrecheranno alcuna perturbazione significativa all'ambiente e alle attività antropiche. In fase di esercizio il traffico terrestre non avrà variazioni significative.

Le stesse considerazioni valgono per il traffico nautico. Le principali fonti di inquinamento sono i motori delle imbarcazioni. Sulla base dei dati presenti nella letteratura tecnica di riferimento l'aumento delle emissioni in atmosfera è da considerarsi minimo.

## MITIGAZIONI

In cantiere e lungo le strade pubbliche sarà importante mettere particolare cura nell'attuazione delle seguenti buone pratiche di cantiere:

- Lavaggio dei mezzi d'opera;
- Bagnatura dei materiali sciolti depositati in cantiere;
- Eventuale pulizia delle strade pubbliche a ridosso dell'area di cantiere;
- Spegnere i motori nei casi di pause apprezzabili;
- Preferire l'utilizzo di strumentazioni, mezzi, attrezzature e veicoli omologati, con emissioni rispettose delle normative nazionali ed europee, il più possibile moderni e rispettarne la manutenzione e il corretto funzionamento

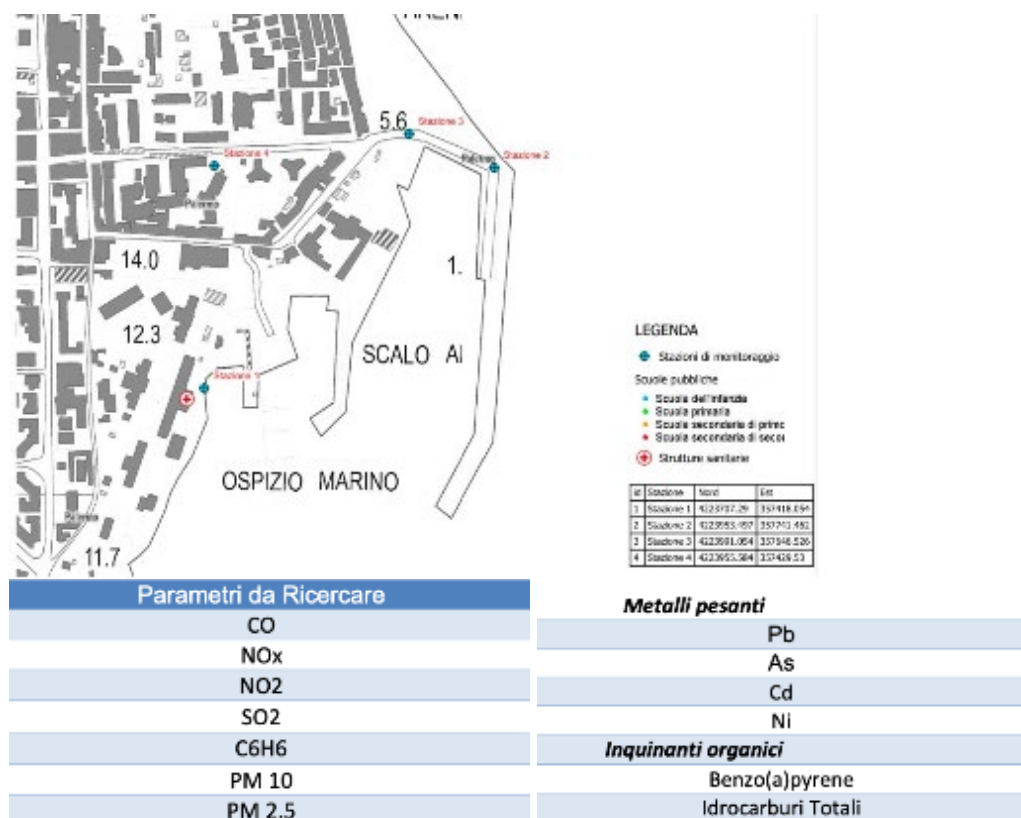
## PMA ATMOSFERA

Le indagini saranno condotte secondo le specifiche previste dal D.lgs.155/2010, ed avranno come obiettivo finale la caratterizzazione della qualità nello stato Ante Opera e di valutare la qualità dell'aria durante la fase di cantiere (Corso d'Opera). Le analisi concernenti l'atmosfera saranno

effettuate attraverso l'acquisizione dei dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato.

Il monitoraggio sarà condotto tramite l'installazione di stazioni di monitoraggio ricadenti sia all'interno dell'area portuale che in prossimità dei recettori sensibili, con strumentazione automatica per l'acquisizione del dato. Le campagne potranno essere effettuate anche non simultaneamente sulle stazioni di monitoraggio e dovranno garantire un'acquisizione minima pari a 7 giorni consecutivi su 24 ore di osservazione giornaliera.

Di seguito si riporta la planimetria delle stazioni di monitoraggio proposte (fig.11):



**Fig.11: Planimetria stazioni monitoraggio aria e parametri valutati** In contemporanea verranno acquisiti i parametri meteorologici più significativi:

- velocità e direzione del vento;
- pressione atmosferica;
- temperature dell'aria;
- umidità relativa e assoluta;
- precipitazioni atmosferiche;
- radiazione solare globale e diffusa.

\*\*\*

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale rispetto alla componente Atmosfera

## SALUTE UMANA

Il Proponente ha analizzato l'impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

L'intervento risponde ad una domanda socioeconomica importante connessa al completamento di una infrastruttura portuale e quindi alla sicurezza della navigazione ed all'efficace funzionamento dell'infrastruttura. L'approvazione completa del PRP 2018, che costituisce il quadro di riferimento del progetto in esame, avendo incluso e superato favorevolmente la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (che include, come è noto, la fase di consultazione) **denota il gradimento ufficiale dell'opera.**

Essa d'altronde risponde ad una esigenza sociale infrastrutturale importante, come sancito dalla presenza nella programmazione delle opere pubbliche dell'Ente titolato (il soggetto Proponente). È anche vero che durante le fasi di cantiere, alcuni disagi potranno avvenire sulla circolazione locale.

Le opere foranee esistenti, ancora incomplete, proteggono uno specchio acqueo di circa 47.000 m<sup>2</sup> suddiviso in due bacini: uno detto "vecchio" ed uno "nuovo" protetto ad est dal più recente molo di sopraflutto a tre bracci.

Il porto è oggi utilizzato principalmente per diporto nautico e per la residua marineria peschereccia ancora presente.

Dal 1974, anno di approvazione del primo PRP del porto dell'Arenella, il dispositivo di protezione portuale non è stato completato, mancando ancora oggi un tratto dell'opera di sopraflutto ed il sottoflutto.

Il mancato completamento delle opere foranee del porto ha provocato nei decenni molti danni, fino al rischio per l'incolumità della vita umana.

La popolazione residente, ed in primis i pescatori ed i diportisti, nello scenario attuale, hanno i seguenti effetti che incidono sulla loro qualità della vita:

- economia locale (creazione di benessere) - *Lo scenario attuale fa perdere l'occasione di incentivare l'economia per attività lecite, connesse al mare, e quindi non contribuisce all'innalzamento del livello di benessere generale. La spirale della crescita socioeconomica ha nel benessere un punto fermo, essendo questo prerequisito per l'innalzamento del livello di istruzione, della fiducia nello Stato e quindi riduzione delle diseguaglianze, dell'esclusione sociale, del tasso di criminalità.*
- - attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco) -  
*L'infrastruttura portuale incompleta non genera nuova occupazione; inoltre non migliora le condizioni e la qualità del lavoro esistente, stante i rischi a cui è potenzialmente sottoposto il lavoratore (pescatori e addetti alla nautica) in caso di condizioni meteorologiche avverse. La mancanza di una infrastruttura portuale sicura ed efficiente è presupposto anche alla crescita di attenzione verso gli sport nautici e quindi per le scuole di avviamento, soprattutto rivolte alle generazioni più giovani.*
- ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo) *Lo scenario di base dei fattori atmosfera, ambiente idrico e suolo influisce nella misura relativa alla qualità generale dell'ambiente di area vasta. Non sono state rilevate informazioni statistiche rilevanti su particolari quadri patologici sito-specifici.*

\*\*\*

La Commissione, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile dal punto di vista ambientale per la Componente Salute Pubblica.



## BIODIVERSITA'

Il Proponente ha analizzato l'impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

### Fauna

La caratterizzazione della fauna vertebrata potenziale di area vasta è coerente con il territorio interessato, tipico di una città, fortemente urbanizzato.

Il Proponente ha valutato in particolare la fauna relativa al sito ZSC ITA020014 - Monte Pellegrino. Sono sicuramente presenti 41 specie di uccelli nidificanti e molti altri di passo o svernanti, fra i quali cita per importanza i Rapaci diurni, come *Falco peregrinus* (Falco pellegrino), *Buteo buteo* (Poiana) e *Falco tinnunculus* (Gheppio), notturni come *Tyto alba* (Barbagianni) e *Stryx aluco* (Allocco). Altre specie interessanti di uccelli sono il Corvo imperiale, il Passero solitario, la Passera lagia e il Rondone maggiore.

Fra gli uccelli migratori che spesso vengono ospitati per le soste dagli ambienti della montagna, cita le Quaglie, le Tortore, e molte specie di Rapaci come il Falco pecchiaiolo e il Nibbio bruno.

Fra i Mammiferi troviamo la Volpe, la Donnola, l'Arvicola di Savi e il Coniglio selvatico. Fra i Rettili, ben rappresentati nell'area, citiamo le lucertole, *Podarcis sicula* e *P. wagleriana*, il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e il Gongilo ocellato (*Chalcides ocellatus*).

Fra gli Anfibi Monte Pellegrino ospita il Discoglossino (*Discoglossus pictus*) e una nutrita colonia di Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), presenti soprattutto nel Gorgo di S. Rosalia, famoso per le osservazioni del grande naturalista Hutchinson. Tra l'entomofauna il piccolo coleottero endemico *Pachypus caesus*.

### Macroinvertebrati bentonici

I macroinvertebrati bentonici comprendono tutte le specie di invertebrati, di dimensioni sufficienti per essere visibili a occhio nudo, che vivono in stretta relazione con i fondali degli ambienti acquatici, sia marini che di acque interne.

Queste specie, indicate anche come *macrozoobenthos*, sono essenziali per l'equilibrio degli ecosistemi, grazie alla loro posizione nella catena alimentare e al loro ruolo nella decomposizione della materia organica. Alcune di esse sono inoltre importanti da un punto di vista commerciale: molte specie di molluschi vengono raccolte per uso alimentare e alcuni policheti sono commercializzati come esche per la pesca.

Il macrozoobenthos è molto sensibile alle variazioni ambientali, anche su piccola scala spaziale, ed è una delle componenti biologiche che risente delle pressioni antropiche in contesto marino, lacustre e fluviale. I macroinvertebrati sono, infatti, considerati ottimi bioindicatori, in quanto le loro caratteristiche - sensibilità agli inquinanti, cicli vitali piuttosto lunghi, capacità di interagire con il substrato e relativa sedentarietà - li rendono particolarmente adatti a rispondere con immediatezza alle variazioni della qualità delle acque e del sedimento.

Il Proponente ha presentato un elenco di macrozoobenthos presenti nella zona e descritti nella tabella seguente (Tab.4).

FAMIGLIA	TAXON	AUTORE	AMBI ecological group
<b>CRUSTACEA AMPHIPODA</b>			
Isochiroceridae Stebbing, 1899	Centraloecetes dellavalliei	(Stebbing, 1899)	I
Megalurotopidae Thomas & Barnard, 1986	Megalurotopus massiliensis	Ledoyer, 1976	I
<b>CRUSTACEA DECAPODA</b>			
Diogenidae Ortmann, 1892	Diogenes pugilator	(P. Roux, 1829)	II
<b>CRUSTACEA TANAIDACEA</b>			
Apseudidae Leach, 1814	Apseudopsis latreilli	(Milne Edwards, 1828)	III
<b>MOLLUSCA BIVALVIA</b>			
Donacidae J. Fleming, 1828	Donax semistriatus (juv)	Poli, 1795	I
Veneridae Rafinesque, 1815	Dosinia lupinus	(Linnaeus, 1758)	I
Tellinidae Blainville, 1814	Fabulina fabula	Gmelin, 1791{(	I
Veneridae Rafinesque, 1815	Gouldia minima	(Montagu, 1803)	I
Kelleidae P. Fischer, 1887	Kellella milioris	(Philippi, 1844)	I
Lucinidae J. Fleming, 1828	Loripes lucinalis	(Lamarck, 1818)	I
Lucinidae J. Fleming, 1828	Lucinella divaricata	(Linnaeus, 1758)	I
Tellinidae Blainville, 1814	Maerella donacina	(Linnaeus, 1758)	I
Cardidae Lamarck, 1809	Papillocardium minimum	(Philippi, 1836)	I
Cardidae Lamarck, 1809	Parvicardium scabrum	(Philippi, 1844)	I
<b>MOLLUSCA GASTROPODA</b>			
Caecidae Gray, 1850	Caecum trochea	(Montagu, 1803)	I
<b>ANNELIDA POLYCHAETA</b>			
Spionidae Grube, 1850	Aonides paucibranchiata	Southern, 1914	III
Sabellidae Latreille, 1825	Chone duneri	Malmgren, 1867	II
Goniadidae Kinberg, 1866	Goniadella galatica	(Rioja, 1923)	II
Capitellidae Grube, 1862	Mediomastus fragilis	Rasmussen, 1973	III
Darvilleidae Chamberlin, 1919	Protodarvillea kefersteini	(McIntosh, 1869)	II
<b>SIPUNCULA ASPIDOSIPHONIDA</b>			
Aspidosiphonidae Baird, 1868	Aspidosiphon (Aspidosiphon) muelleri muelleri	Diesing, 1851	I

**Tab.4: Elenco di macrozoobenthos presenti nella zona**

La distribuzione dei popolamenti marini macrozoobentonici riscontrati nei substrati mobili dell'area di studio risulta essere strettamente legata alla granulometria dei substrati in loco. Si tratta in ogni caso di popolamenti animali caratterizzati da un numero di specie piuttosto esiguo. Ciò, con buona probabilità, in conseguenza delle selettive condizioni idrodinamiche (correnti e moto ondoso) insistenti nell'area, prossima alla linea di costa, che generalmente inducono ad un naturale impoverimento del numero di specie presenti.

Il calcolo degli indici ecologici e l'applicazione del software "AMBI: AZTI Marine Biotic Index" (6.0) hanno permesso di evidenziare come sull'ambiente naturale dell'area marina soggetta alla presente indagine non insistano evidenti fenomeni di disturbo - di origine antropica e/o naturale. Inoltre, relativamente all'Elemento di Qualità Biologica "Macroinvertebrati Bentonici", la qualità ambientale dell'area marina presa in considerazione può essere considerata elevata.

#### PMA ecosistema marino

Il Proponente sulla base della richiesta integrazioni da parte della Commissione ha fornito il documento PMA\_02\_INTEGRAZIONE\_BIODIVERSITA\_MARINA\_v002\_lug2023 fornendo **una integrazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per gli aspetti di biodiversità marina, per verificare gli eventuali effetti ed impatti sull'ecosistema marino costiero durante la fase ante operam, di cantiere (durante) e di esercizio (post operam) per almeno tre anni dall'entrata in esercizio dell'opera.**

Sono state selezionate le stesse le stazioni (St\_1\_IMP, St\_2\_IMP, St\_3\_IMP) che sono state oggetto di una indagine finalizzata a caratterizzare e qualificare la prateria di *P. oceanica* presente nei fondali tra le aree portuali di Arenella e Acquisanta; invece la stazione di controllo (St\_4\_CTR) è stata individuata su un fondale colonizzato da una prateria di *P. oceanica* su *matte* a circa 4 km a nord dal porto dell'Arenella, tra la ex discarica di Vergine Maria e P.ta di Priola (Figura 22, vedi capitolo componente idrica).

Campioni di macrozoobenthos saranno prelevati, setacciati e catalogati e valutati applicando l'Indice M-AMBI (Multimetric-AZTI Marine Biotic Index) che permette attraverso un'analisi multivariata la lettura ecologica dell'ecosistema in esame.

### Vegetazione e flora

Il Proponente ha valutato lo scenario di base della vegetazione in diversi documenti (SIA, R.01 - "Relazione illustrativa dei rilievi topografici, batimetrici e biocenotici", ALL.SIA.03 - "Caratterizzazione e qualificazione della prateria di Posidonia oceanica interferita dalle azioni di progetto relative al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella")

Lo scenario di base è quello di una zona cittadina fortemente inurbata, con una linea di costa rocciosa a sud e sabbiosa a nord del porto: ciò caratterizza la descrizione della vegetazione e della flora in area di sito.

Le fitocenosi marine di area di sito sono state caratterizzate con le molteplici indagini compiute, di cui in ultimo quelle aggiornate con i rilievi effettuati nell'ottobre 2022.

Il mosaico di Posidonia oceanica che si insedia nell'avamposto dell'Arenella rappresenta la propaggine sud-orientale di una estesa prateria che colonizza i fondali della costa nord- occidentale del Golfo di Palermo, fino a Capo Gallo ed oltre (Figura seguente, Fig.12).



**Fig. 12: Carta della prateria di Posidonia oceanica nel settore nordoccidentale del Golfo di Palermo: la linea rossa indica l'area della prateria prossima al porto dell'Arenella**

In particolare, nel tratto costiero compreso tra Arenella e Vergine Maria, interessato dal prolungamento della diga foranea del porto dell'Arenella, la prateria occupa una superficie di circa 47,6 ettari, si insedia prevalentemente su sabbia e il paesaggio sommerso mostra un mosaico di Posidonia oceanica e Cymodocea nodosa.

Il Proponente ha presentato nella documentazione specialistica (ALL\_SIA\_03\_PRATERIA\_POSIDONIA\_v001\_feb2023) risultati di indagini condotte nell'ottobre 2022 al fine di caratterizzare e qualificare – attraverso osservazioni, misure e prelievo di campioni in campo ed elaborazione di indicatori e indici ambientali e biotici – la prateria di *P. oceanica* interferita dalle azioni di progetto relative al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella.

L'area di studio è localizzata nel settore nord occidentale del Golfo di Palermo, tra le aree portuali di Arenella e Acquisanta (Figura 13). Lo stato delle biocenosi che in essa si insediano appare significativamente alterato, trovandosi in un territorio all'interno della città di Palermo e in cui è presente un forte traffico marittimo, sia peschereccio che da diporto.

Nell'area oggetto dell'indagine sono state posizionate sulla prateria di *P. oceanica* tre stazioni a profondità compresa tra -12 m e -14 m, lungo un ipotetico gradiente decrescente di impatto delle opere previste per il completamento del molo foraneo del porto dell'Arenella. (Fig. 13).



**Fig. 13 : Rappresentazione grafica delle stazioni di rilevamento di Posidonia.**

In particolare, nelle 3 stazioni riportate in Figura 13 sono state effettuate osservazioni dirette con operatori (OTS), stime visive, misure di densità e prelievo di campioni per le successive analisi di laboratorio, che consentono di definire mediante indicatori e indici ambientali e biotici, lo stato di qualità la prateria di *P. oceanica* presente nell'area.

Nelle tre stazioni analizzate sono state osservate praterie *P. oceanica* discontinue, insediate prevalentemente su *matte* e sabbia ed in parte anche su roccia nella sub-area 3 della stazione 2. Il ricoprimento della prateria è tra 40% e 50% nella stazione 1, tra 70% e 80% nella stazione 2 e tra 80% e 100% nella stazione 3. La presenza significativa (20% - 60%) di *matte* morta in tutte le stazioni suggerisce uno stato regressione della prateria.

In nessuna stazione è stata rilevata la presenza di *Cymodocea nodosa* e di alghe alloctone, quali *Caulerpa cylindracea*, e *Caulerpa taxifolia*. Nelle stazioni 1 e 3 sono stati osservati e documentati invece esemplari morti di *Pinna nobilis*, che risultavano vitali nel corso dell'indagine condotta nella stessa area nel 2018.

I valori medi di densità dei fasci/m<sup>2</sup>, riportati sui metodi di classificazione adottati, evidenziano un significativo stato di alterazione della prateria in tutte le stazioni.

In conclusione, lo studio effettuato e i risultati ottenuti attraverso l'elaborazione di indicatori e indici ambientali e biotici confermano la ridotta qualità e lo stato di regressione ed alterazione della prateria di *P. oceanica* presente in prossimità del porto dell'Arenella (Palermo).

Per quanto riguarda gli impatti del progetto l'impronta del prolungamento della diga foranea del porto dell'Arenella **interferirà direttamente con 1.049 m<sup>2</sup> di prateria di Posidonia**, la perdita percentuale di prateria legata alla realizzazione dell'opera è stimata tra 0,002% e 0,00007% del totale della prateria di Posidonia presente nell'area come illustrato nella figura seguente (Fig. 14).

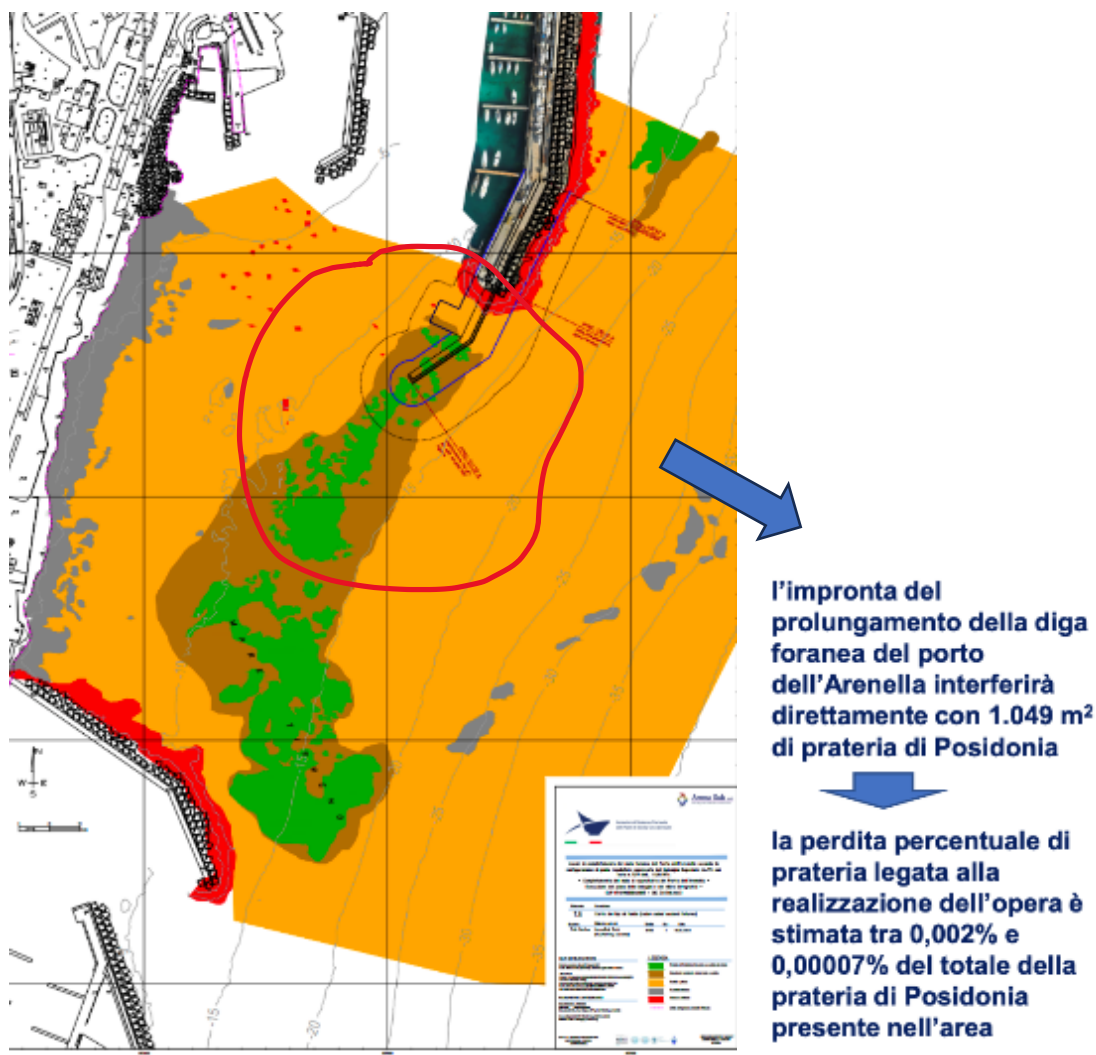


Fig. 14: Sovrapposizione progettuale che indica Poseidonia interferita dal progetto

## COMPENSAZIONI

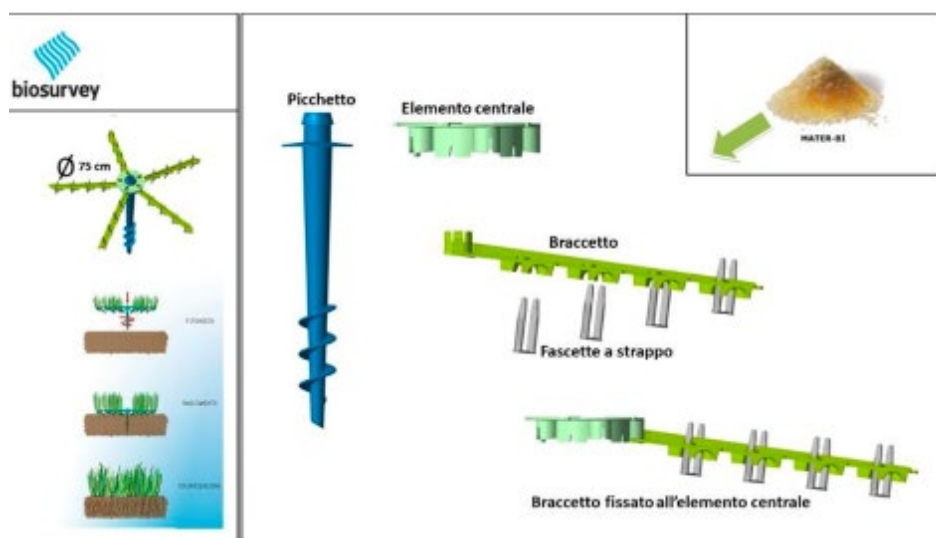
Sulla base delle evidenze dell'impatto del progetto sulla biocenosi marina ed in particolare sulla Posidonia il Proponente ha presentato nel documento ALL\_SIA\_04\_PROGETTO\_TRAPIANTO\_POSIDONIA\_v001\_feb2023, un progetto di restauro di circa 1.000 m<sup>2</sup> dell'habitat Codice 1120 - *Posidonia oceanica*, come compensazione dell'impatto prodotto dal progetto di completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella, prelevando e trasferendo parte del materiale vegetale (talee di Posidonia) presente nell'area direttamente interferita dal progetto in un sito ricevente, il più possibile prossimo all'area di espianto, che presenti caratteristiche idonee a ricevere il trapianto.

La superficie di Posidonia direttamente interferita dalle azioni di progetto è stata stimata in 1.049 m<sup>2</sup>, mentre 4.403 m<sup>2</sup> di fondali sono a *matte* morta, 8.052 m<sup>2</sup> sabbiosi e 2419 m<sup>2</sup> rappresentati da strutture artificiali (attuale mantellata in testa al molo foraneo).

Il Proponente ha identificato due siti nel Golfo di Palermo idonei ad ospitare un intervento di ripristino di fondali a *matte* morta: i fondali prospicienti l'area dove sarà effettuato l'intervento e cioè l'avamposto dell'Arenella e i fondali prossimi ad Acqua dei Corsari, a sud-est della città di Palermo. Ambedue i siti possibili **sono ad una profondità di circa 13-14 m per una superficie complessiva di circa 1.000 m<sup>2</sup>**.

L'intervento di compensazione sarà realizzato impiegando un prodotto innovativo, brevettato da Biosurvey Srl (brevetto n. 0001400800/2010, Design europeo n. 003000686-0001/2016, brevetto n. 102015000081824/2018), costituito da un modulo di ancoraggio per la riforestazione con fanerogame marine dei fondali, realizzato in materiale *plastic free* (Calvo *et al.*, 2021b).

Il modulo di ancoraggio consiste in una struttura a raggiera a 5 bracci in grado di ospitare talee/rizomi, interamente realizzata in materiale bio-plastico di derivazione naturale (Mater-Bi®) dimostrato di non avere effetti tossici sugli organismi marini, presentando tempi di bio-degradazione compatibili con quelli necessari alle talee per la radicazione e la loro fissazione in maniera stabile al substrato del sito di impianto (Fig. 15 seguente).



**Fig. 15: Particolari del modulo di ancoraggio totalmente realizzato in materiale biodegradabile (Mater-Bi).**

Talee di Posidonia portanti almeno tre fasci, prelevati dai fondali direttamente interferiti dalle azioni relative al completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella, saranno conservate in sacchi di juta e trasportate immerse in acqua a terra per le successive operazioni. Nel sito ricevente e su *matte* morta si procederà a predisporre l'area a ricevere l'impianto, avvitando i picchetti (Figura 10) alla *matte* morta (Fig.16).



**Fig.16: Fasi di processo trapianto di Posidonia**

Nel complesso saranno posizionati su una superficie di circa  $1.000 \text{ m}^2$  a matte morta 720 moduli di ancoraggio predisposti a patch di 6 moduli, per un totale complessivo di almeno 21.600 fasci di Posidonia, Completato il posizionamento dei supporti, saranno acquisite delle immagini attraverso un rilievo fotogrammetrico al fine di ottenere immagini ad altissima risoluzione dell'area trapiantata e sarà realizzata una ricostruzione 3D dei fondali.

I fotogrammi ottenuti dal rilievo fotogrammetrico saranno elaborati con apposito software, generando un mosaico fotografico che rappresenterà in dettaglio l'intervento di ripristino e consentirà di estrarre

informazioni sulla evoluzione del trapianto, attraverso il confronto e la sovrapposizione di fotomosaici realizzati in momenti temporali differenti nel corso dell’attuazione del PMA.

### PMA trapianto Posidonia

Finalizzato alla esecuzione del Piano di Monitoraggio sarà predisposta etichettatura di un numero significativo di moduli di ancoraggio realizzando nel contempo il monitoraggio al tempo T0. In ognuno dei cinque braccetti del modulo di ancoraggio selezionato ed etichettato saranno valutate le seguenti variabili:

- ✓ Numero di apici fogliari integri (ER);
- ✓ Numero di apici fogliari erosi (IN);
- ✓ Lunghezza dei rizomi (LR);
- ✓ Numero fasci totali (FT);
- ✓ Lunghezza della foglia più lunga (LF).

Pertanto, per ogni modulo di ancoraggio monitorato saranno derivate le seguenti variabili:

- ✓ Numero totale di talee;
- ✓ Numero fasci per talea;
- ✓ Numero fasci totali;
- ✓ Numero fasci morti.

Verranno effettuate campagne di monitoraggio con cadenza trimestrale nel primo anno, semestrale nel secondo anno e annuale negli anni successivi per almeno 5 anni.

\*\*\*

La Commissione valuta positivamente la proposta di compensazione e ripristino ambientale delle praterie di Posidonia anche in considerazione della valenza scientifica consolidata del progetto supportata da dati scientifici e dalla letteratura internazionale. Tuttavia, ritiene importante privilegiare come sito di re-impianto quello dell’avamposto dell’Arenella più vicino al sito di espianto.

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all’esito delle verifiche eseguite nell’ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell’opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente Componente Biodiversità, nel rispetto della specifica Condizione Ambientale.

## **COMPONENTE IDRICA**

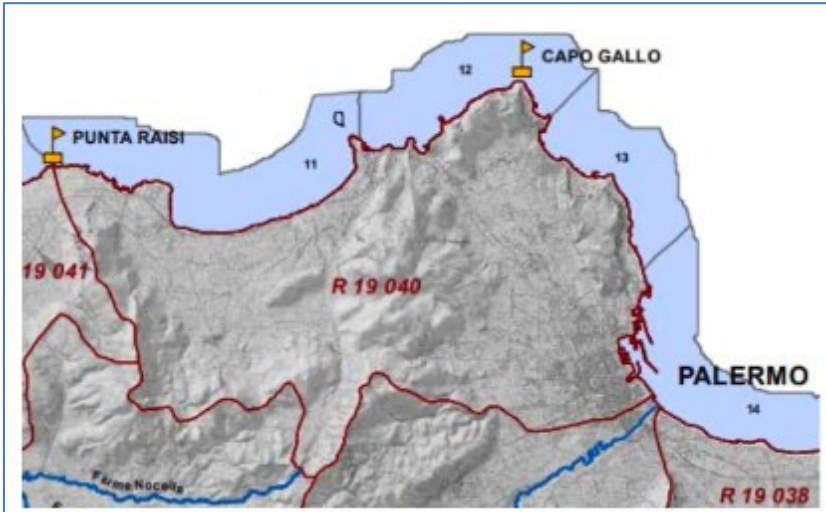
Il Proponente ha analizzato l’impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

### **Acque superficiali, sotterranee e marino costiere.**

#### **Acque superficiali**

Il Proponente nel SIA, in merito alle acque superficiali, afferma che l’area ricade nel bacino “R 19 040 - Bacini Minori tra Oreto e Punta Raisi”, dove non sono recensiti corpi idrici nè stazioni di monitoraggio qualitativo (Fig.17).





**Fig.17: Area di bacino riferita al progetto**

### Acque sotterranee

In merito alle acque sotterranee, l’area ricade nel corpo idrico denominato “ITR19MPCS06 - Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino”. Il corpo idrico viene valutato come “Non a rischio” (PdG del Distretto Idrografico Sicilia 2016 - fig. 18, seguente).



**Fig.18: Corpo idrico riferito al progetto**

Nella seguente Fig.19 il Proponente ha riportato lo stato chimico puntuale scarso del suddetto corpo idrico sotterraneo per i nitrati, triclorometano e dibromoclorometano (2021).

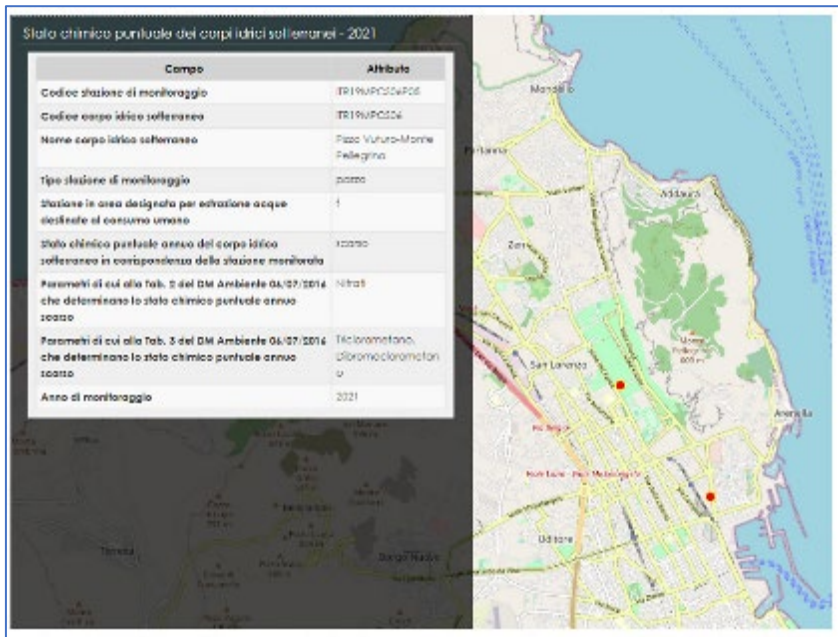
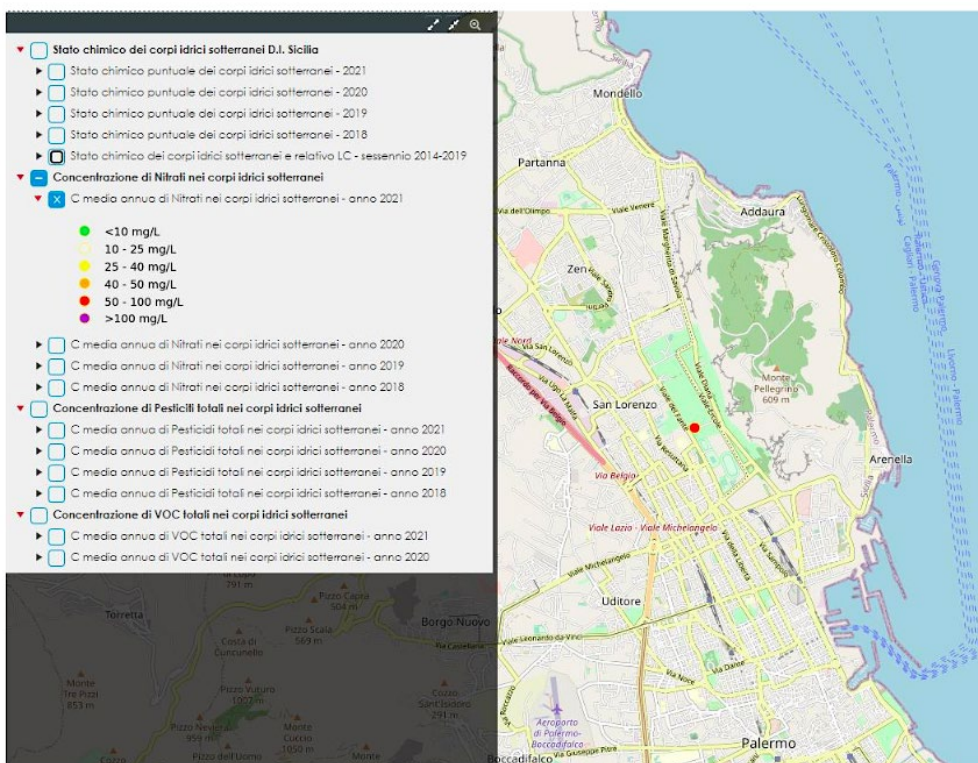


Fig.19: Stato chimico dei corpi idrici sotterranei

Nelle 3 figure seguenti (Fig.20) il Proponente inoltre riporta rispettivamente le concentrazioni dei nitrati, pesticidi totali e VOC totali.



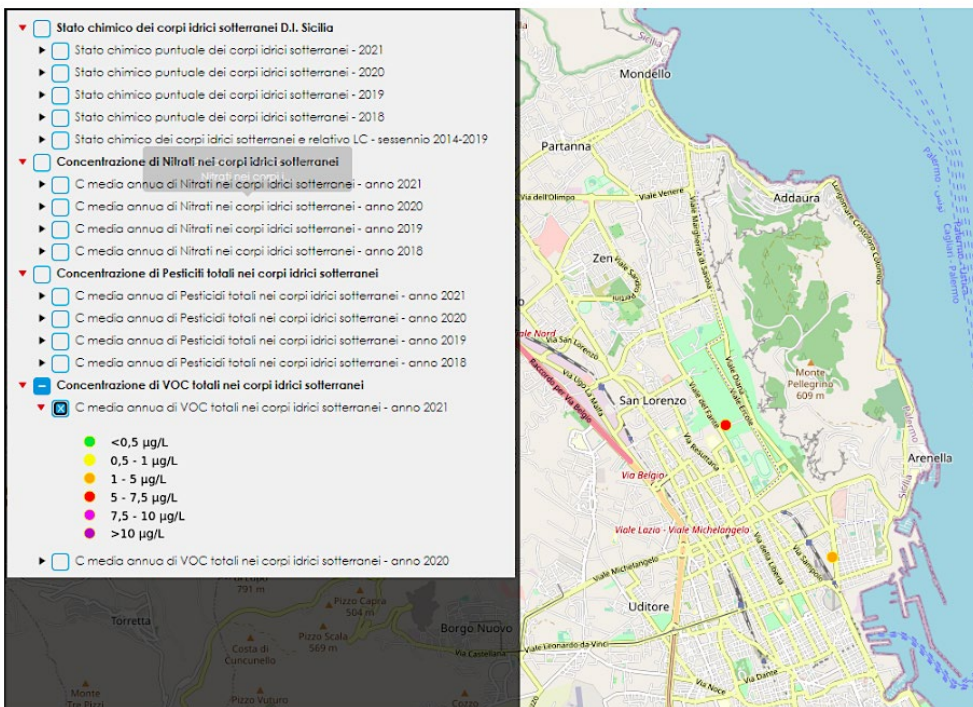
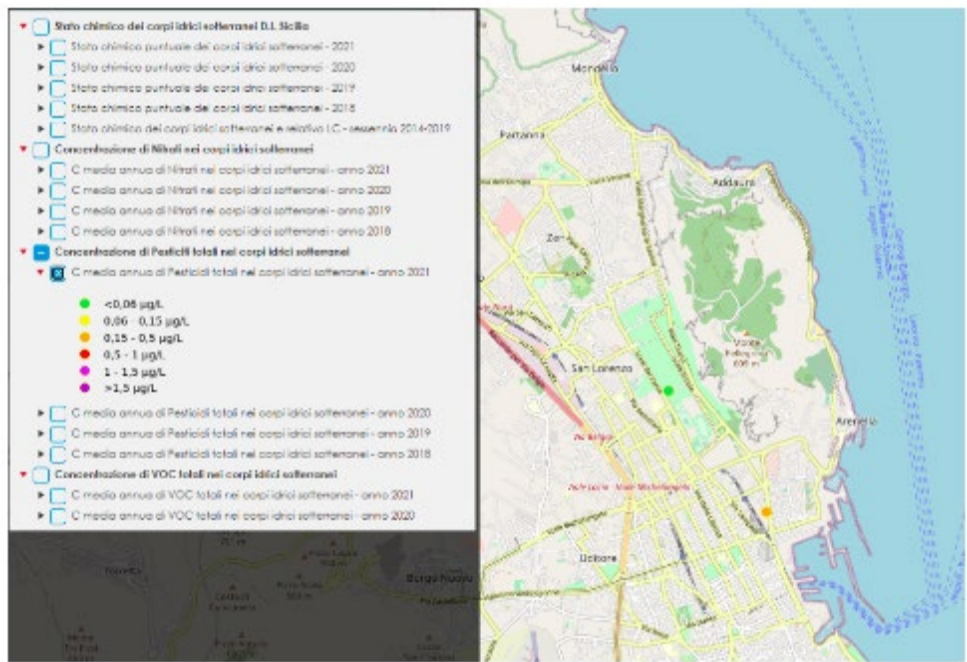


Fig.20: Concentrazioni dei nitrati, pesticidi totali e VOC totali.

Il Proponente nel SIA riporta lo stato quantitativo buono dei corpi idrici sotterranei di competenza dell’Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia (secondo ciclo di pianificazione 2015-2021)

ID	CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
67	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06	BUONO

#### Piano di Assetto Idrogeologico

Il Proponente nel SIA riporta che il Piano di Assetto Idrogeologico non segnala alcuno stato di pericolosità e rischio idrogeologico e idraulico nell'area in cui si inserisce l'opera.

#### Impatti acque sotterranee

Il Proponente nelle integrazioni del SIA (ALL.SIA.11 – Studio di Qualità delle Acque) afferma che in merito ai corpi idrici sotterranei, per la tipologia di cantiere di cui si tratta, non è immaginabile alcun impatto ambientale associato alle fasi di cantiere e post operam.

Secondo il Proponente, si interviene infatti esclusivamente in specchio acqueo marino, su profondità dell'ordine dei 10 m, in sezioni in cui il corpo idrico sotterraneo è certamente arretrato verso la terraferma per la presenza delle acque marine.

#### PMA acque sotterranee

Al fine di valutare o potenziali impatti derivanti dal cantiere a terra, in prossimità del cantiere a terra, il Proponente nelle integrazioni al SIA prevede tuttavia che saranno predisposte due stazioni di campionamento a terra per monitorare lo stato di qualità della falda. I pozzi di monitoraggio avranno una lunghezza pari a 10 metri e saranno allestiti a piezometro. Il materiale della tubazione del piezometro dovrà essere compatibile con la presenza di acque con alte concentrazioni in cloruri e con gli scopi e le finalità del campionamento ambientale, e pertanto che non si alteri nel tempo o che non influisca sulla qualità chimica delle acque. Al termine dell'installazione, in tutti i piezometri si procederà allo sviluppo e allo spurgo mediante pompa sommersa a piccola portata o mediante "air lift". I piezometri dovranno essere completati in superficie, in funzione dell'ubicazione, con pozzetti carrabili in ghisa o con protezioni metalliche fuori terra. Per prevenire l'infiltrazione d'eventuale acqua superficiale, il boccapozzo dovrà essere chiuso con un tappo a tenuta provvisto di lucchetto. Per ogni stazione di misura, con medesime frequenze del monitoraggio della colonna d'acqua, dovranno essere prelevati 2 campioni ritenuti rappresentativi del surnatante e delle acque profonde al fine di riscontrare superamenti dei livelli di CSC di tutti i parametri prescritti nell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006.

#### **Acque marino-costiere**

In merito alle acque marino-costiere, il tratto di costa viene indicato col n. 14, con acque destinate alla balneazione. L'ubicazione del sito d'intervento (in rosso) le stazioni di campionamento per la balneabilità (A e B) sono riportate nella figura seguente (Fig.21).



**Fig.21: Stazioni campionamento balneabilità**

La caratterizzazione delle acque marine del Golfo di Palermo di area vasta è riportata dal Proponente negli elaborati ALL.SIA.07.01 FASE I e ALL.SIA.07.02 FASE II prodotti da ARPA Sicilia nel 2011, e a cui si rimanda.

Nel PTA della Regione Sicilia, per il tratto di costa compreso tra Capo Gallo e Capo Zafferano, coincidente con il golfo di Palermo, lo stato ambientale viene classificato come “elevato”.

A completamento della descrizione della componente acque marino-costiere il Proponente riporta gli apporti idrici nel golfo di Palermo. Nel Golfo sversano, oltre ai Fiumi Oreto ed Eleuterio, numerosi emissari di collettori fognari che convogliano le acque reflue dell’area urbana. Il Proponente nell’”ALL.SIA.11 – Studio di Qualità delle Acque” mostra che lo stato di fatto degli emissari ancora attivi, in base ai dati forniti dall’A.M.A.P. di Palermo, è quella illustrata nella ortofoto successiva (Fig.21).



**Fig.21: Stato di fatto degli emissari ancora attivi**

Nella successiva tabella (Tab.5) invece il Proponente ha riportato l’elenco dei manufatti fognari della rete urbana di Palermo con l’indicazione del sito, della tipologia ed i dati identificativi. In evidenza l’emissario più prossimo all’area di interesse (Acquasanta -Tonnara – Porticciolo).

ID.	SITO	TIPOLOGIA	ID	NOTE AMAP
<b>A</b>	Vergine Maria - N.S. dei Rotoli	Fognolo acque miste	3	ex.n° 5 convenzione 41/2002
<b>B</b>	Vergine Maria -Tonnara Bordonaro	Fognolo acque miste	4	ex.n° 6 convenzione 41/2002
<b>C</b>	Vergine Maria - vicolo Gomena	Fognolo acque miste	5	ex.n° 7 convenzione 41/2002
<b>D</b>	Vergine Maria - Cimitero dei Rotoli	Fognolo acque meteoriche	6	ex.n° 8 convenzione 41/2002
<b>E</b>	<b>Acquasanta -Tonnara - Porticciolo</b>	<b>Fognolo acque miste</b>	<b>7</b>	<b>ex.n° 9 convenzione 41/2002</b>
<b>F</b>	Cantieri Navali - Bacino 5	Collettori acque miste Sampolo, Notarbartolo, Molo e Canale Passo di Rigano	Bacino 5	ex. n° 14-15-16-17 convenzione 41/2002
<b>G</b>	Piazza Gasmetro	Fognolo acque miste	8	ex.n° 40 convenzione 41/2002
<b>H</b>	S.Erasmo	Collettore acque miste	9	ex.n° 41 convenzione 41/2002

<b>I</b>	Via Messina Marine - Via Diaz	Collettore acque miste	10	ex.n° 44 41/2002	convenzione
<b>L</b>	Via Messina Marine - Sperone	Collettore acque miste	11	ex.n° 45 41/2002	convenzione
<b>M</b>	Via Messina Marine -Li Vorsi	Collettore acque meteoriche	12	ex.n° 48 41/2002	convenzione
<b>N</b>	Bandita	Collettore acque miste	13	ex.n° 49 41/2002	convenzione
<b>O</b>	Giunchi	Canale Smaltimento acque miste	14	ex.n° 50 41/2002	convenzione
<b>P</b>	Galletti	Fognolo acque miste	15	ex.n° 53 41/2002	convenzione

**Tab. 5: Elenco dei manufatti fognari della rete urbana di Palermo**

Ulteriori interventi previsti finalizzati all’eliminazione dei suddetti scarichi e convogliamento ai depuratori sono in corso o prossimi ad iniziare.

Il Proponente afferma inoltre nelle risultanze dell’analisi sintetiche riportate nell’”*ALL.SIA.11 – Studio di Qualità delle Acque*” che il bacino soffre di un povero ricambio dovuto a circolazione per sola marea.

Il Proponente ha prodotto quindi un approfondimento modellistico matematico per analizzare con maggiore dettaglio le caratteristiche dinamiche del vettore di circolazione idraulico nel campo di bacino.

Nelle conclusioni il Proponente afferma che per entrambe le configurazioni indagate, le velocità di circolazione dovute alla sola marea astronomica risultano globalmente basse, soprattutto presso gli spigoli e gli angoli interni dei due bacini.

Sempre nel *ALL.SIA.11 – Studio di Qualità delle Acque*” il Proponente riporta una valutazione della dispersione di inquinanti che dovessero accidentalmente ed eccezionalmente sversarsi all’interno del bacino portuale in posizioni puntuali effettuando l’osservazione nei punti di controllo di cui ai capitoli precedenti.

Le simulazioni condotte hanno evidenziato che le velocità di diffusione dell’inquinante, per entrambi i layouts, risultano essere alquanto elevate e le velocità invece di abbattimento dei valori di concentrazione risultano essere viceversa molto lente.

Il Proponente afferma infine che per migliorare la qualità delle acque, nelle fasi successive di progettazione previste dal nuovo PRP, occorrerà valutare l’istallazione di ossigenatori e circolatori a bassa prevalenza ai fini di garantire i gradienti di ricambio ottimali.

#### Impatti e mitigazioni acque marino-costiere

Per gli impatti sulle acque marino-costiere, ad esclusione dei modesti e temporanei intorbidimenti locali in fase di cantiere, a causa principalmente della dispersione delle frazioni pelitiche, il Proponente afferma che non vi saranno scarichi di alcun genere in acqua.

Nell’Elaborato grafico F.02 Planimetria delle aree di cantiere il Proponente riporta l’area di cantiere fissa a terra individuata all’altezza del parcheggio, il layout dell’allestimento del cantiere fisso a terra con aree destinate ad uffici e servizi, parcheggio mezzi operativi, Area deposito materiali demoliti da portare a discarica, Area Prefabbricazione, Area deposito materiali, la recinzione dell’area di cantiere, la viabilità di cantiere. Come già riportato nel paragrafo Cantierizzazione ~~Inoltre~~ per prevenire eventuali sversamenti accidentali, in cantiere verranno adoperate tutte le cautele del caso, quali barriere temporanee sulle banchine, teli e coperture di protezione impermeabili temporanea.

Per le fasi di esercizio dell’opera, che tuttavia non costituisce elemento di mutazione della funzionalizzazione portuale non integrando nuovi traffici, potrebbero verificarsi puntuali fenomeni accidentali di sversamento contenuti di idrocarburi derivanti dall’attività nautica esistente in porto. Qualora dovessero verificarsi fenomeni di dispersione di olii in mare, sarà cura dell’AdSP del Mare di Sicilia Occidentale intervenire tramite gli operatori che già prestano servizio nell’ambito dello specchio acqueo portuale, conterminando immediatamente le dispersioni con barriere galleggianti, provvedendo al loro assorbimento e avvisando, come da norma, la Capitaneria di Porto Locale. In sintesi, quindi, il Proponente non ravvede preoccupazioni di possibili impatti ambientali per la componente acque marino-costiere.

PMA acque marino-costiere

Il Proponente nell’integrazione del PMA per gli aspetti di biodiversità marina intende verificare eventuali effetti ed impatti sull’ecosistema marino-costiero durante le fasi *ante operam*, in corso d’opera e *post operam*, per almeno tre anni, con particolare riferimento alla qualità della colonna d’acqua ed allo status delle biocenosi potenzialmente interessate. Il seguente cronoprogramma (Diagramma di Gantt) della integrazione del PMA è diviso per attività e prevede la frequenza di acquisizione e di restituzione dei dati, in modo da consentire, qualora necessario, di indicare in tempo utile ulteriori misure di mitigazione da adottare per preservare e proteggere l’ecosistema marino.

**Cronoprogramma delle attività di monitoraggio connesse alla realizzazione del prolungamento del molo foraneo del porto dell’Arenella (Palermo)**

ATTIVITA'	ante operam	in corso d'opera																		post operam																									
		mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	anni	I				II				III				IV				V							
																					trimestri	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
Valutazione fisica, chimica trofica ed igienico-sanitaria dell'acqua																																													
Descrittori strutturali																																													
Analisi fenologica																																													
Epifiti delle foglie di Posidonia																																													
Analisi del macrozoobenthos																																													
Balísage																																													
Monitoraggio sedimenti e test tossicità																																													
Matrice biota e sostanze prioritarie																																													
Fotomosaico																																													
Report																																													

La cadenza di campionamento, misure ed osservazioni nelle differenti fasi tiene conto della variabilità degli indici e degli indicatori, e le informazioni e i dati acquisiti nel corso delle campagne di monitoraggio saranno rese disponibili dal Proponente, ove evidenti e negativi, in tempo reale. In particolare, il monitoraggio *ante operam* verrà svolto preliminarmente all’inizio dei lavori. Il monitoraggio in corso d’opera verrà svolto una volta al mese per la verifica delle condizioni trofiche ed igienico-sanitarie e semestrale per la verifica di descrittori strutturali, fenologia, comunità epifitica delle foglie di Posidonia, e M-AMBI. Il monitoraggio *post operam* verrà svolto nei successivi 5 anni con cadenza trimestrale per il controllo delle condizioni trofiche ed igienico sanitarie e semestrale per il biota.

Monitoraggio della colonna d’acqua: valutazioni chimico-fisiche, trofiche ed igienico-sanitarie

Con la finalità di monitorare lo stato del corpo idrico potenzialmente interessato dalle attività connesse al prolungamento del molo foraneo del Porto Dell’Arenella, saranno effettuate misure lungo un profilo verticale mediante sonda multiparametrica dei principali parametri fisico chimici e biologici, misure di trasparenza al disco di Secchi e prelievo di campioni di acqua per le analisi di laboratorio nelle quattro stazioni riportate nella figura seguente (Fig.22).





**Fig. 22: Stazioni di monitoraggio (1,2,3 e 4 di controllo)**

In ogni stazione saranno effettuate le seguenti misure e prelievi:

- Misure *in situ* dei principali parametri fisico-chimici (temperatura, pH, conducibilità, salinità, O.D., Eh, torbidità), biologici (clorofilla “a”) lungo la colonna d’acqua.
- Misure di trasparenza al disco di Secchi.
- Prelievo di campioni sub-superficiali per la misura in laboratorio dell’azoto minerale disciolto ( $N-NO_3 + N-NO_2 + N-NH_3$ ), dei Solidi Sospesi Totali (SST), del fosforo totale e dell’azoto totale.
- Prelievo di campioni sub-superficiali per la stima dei principali parametri igienico-sanitari (*Escherichia coli*, Enterococchi intestinali e Coliformi totali).
- Prelievo di campioni sub-superficiali per analisi di Idrocarburi C>12, MTBE (Metil-t-butiletere), TBT (Tributilstagno), Metalli pesanti e Idrocarburi Policiclici Aromatici (dettagli sui parametri da misurare e analizzare nella colonna d’acqua sono riportati in Tab. 2 delle integrazioni del PMA (elaborato PMA-02-INTEGRAZIONE BIODIVERSITA’ MARINA).

#### Indice Trofico TRIX e Indice di Torbidità (TRBIX)

Al fine di qualificare sotto l’aspetto trofico l’ambiente marino saranno utilizzati degli indici, ottenuti da una combinazione lineare di fattori, che consentono di ordinare in classi di trofia le acque costiere (Indice Trofico TRIX) e di valutare attraverso un Indice di Torbidità (TRBIX) il contributo delle biomasse e del particolato minerale alla trasparenza dell’acqua.

#### Determinazioni analitiche nella matrice biota e/o delle sostanze prioritarie

Mediante l’utilizzo di organismi marini (molluschi o pesci) saranno effettuate, in prossimità della suddetta stazione 1\_IMP prossima all’area portuale, determinazioni analitiche nelle fasi *ante operam*, in corso d’opera (cadenza semestrale) e *post operam* (cadenza annuale) nella matrice biota di inquinanti chimici associati ai possibili impatti sulle acque marino-costiere (Tab. 8 dell’integrazione del PMA) e/o delle sostanze prioritarie riportate in tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 (ISPRA, 2016).

### Monitoraggio dei sedimenti e test di tossicità

Nelle stesse stazioni di misura e controllo del macrozoobenthos, nelle fasi ante operam, in corso d'opera (cadenza semestrale) e post operam (cadenza annuale), saranno raccolti campioni di sedimento per analisi dei parametri riportati in Tabella 9 dell'integrazione del PMA e saranno eseguiti test di tossicità acuta su elutriato/sedimenti, mediante *Acartia tonsa* e *Vibrio fischeri*.

### **Impianti**

#### Impianto di distribuzione idrica

L'impianto di distribuzione è stato concepito dal Proponente in ossequio a tutta la normativa vigente. Tutte le componenti, parti e dispositivi a qualsiasi titolo impiegati devono rispondere alle norme vigenti ed essere dimensionati e adatti al tipo di esposizione ambientale ed alle condizioni d'utilizzo. Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati dal Proponente nella documentazione trasmessa. Tutti gli apprestamenti e le forniture in opera necessarie per l'allacciamento secondo la norma e la regola dell'arte delle colonnine di erogazione previste a servizio delle imbarcazioni all'ormeggio, dell'utenza e del servizio portuale. La rete di approvvigionamento sarà allacciata a quella già esistente sul tratto terminale del molo di sopraflutto in uso al concessionario. Tale impianto idrico risulta approvvigionato dalla rete acquedottistica cittadina.

#### Impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia

Le caratteristiche, dimensioni e disposizione dell'impianto progettato sono indicate negli elaborati e schemi grafici allegati dal Proponente nella documentazione trasmessa. Tutte le acque meteoriche saranno intercettate da apposite caditoie lineari, protette da griglia carrabile in ghisa sferoidale e convogliate ad una vasca di raccolta di prima pioggia. Quindi tramite un impianto di sollevamento saranno recapitate alla rete di fognatura dinamica portuale. Le immissioni delle acque reflue alla fognatura dinamica, anche a mezzo di stazioni di sollevamento, avverranno tramite sifone ispezionabile e saranno trattate con disoleatore statico.

#### Impianto antincendio

Il progetto prevede l'installazione di una colonnina antincendio a completamento dell'impianto già realizzato nel precedente banchinamento, a cui sarà collegata.

#### Impianto di circolazione forzata delle acque del bacino portuale

L'impianto va previsto nel caso si rilevino zone con concentrazione di inquinanti o riduzione del tasso di ossigeno disciolto. In primo luogo si può prevedere l'installazione di ossigenatori che insufflino aria sul fondo posizionati nelle zone stagnanti ovvero nelle parti più interne dei bacini. Inoltre si potranno installare dei circolatori opportunamente dimensionati e posizionati al fine di aumentare artificialmente il flusso ed ottenere una circolazione ben distribuita ed omogenea, compatibile con quella prodotta naturalmente dalla marea, contribuendo al completo ricambio delle acque in tempi ragionevolmente contenuti (48- 72 ore). L'eventuale implementazione di tale impianto verrà valutata a seguito degli esiti delle campagne di monitoraggio delle acque e sarà oggetto di successivo appalto di fornitura in opera.

### **Consumi idrici**

Il Proponente nelle integrazioni del SIA riporta la stima dei consumi idrici necessari alle attività di cantiere:

- 80/100 l/g per persona;
- 150 l/mc per gli impasti di calcestruzzo;
- 100/120 l/ora per mc d'aria resa al minuto, per i compressori senza refrigeratore;

- 1000 l/mc di ghiaia lavata .

Risulta evidente per il caso in esame che le maggiori quantità d'acqua occorrenti riguarderanno gli impasti di calcestruzzo. Le produzioni maggiori di cls si avranno durante la prefabbricazione dei massi esapodi per le mantellate (Accropode ed Ecopode), che il progetto ha quantificato in 11.894 m<sup>3</sup> in 370 gg. La produzione media giornaliera sarà quindi pari a 32 m<sup>3</sup>/g con una esigenza idrica pari a 4,8 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O/g.

Tali quantità riguarderanno gli impianti di calcestruzzo che verranno interessati per la fornitura dei calcestruzzi, tutti autorizzati e comunque esterni all'area di cantiere.

Circa gli assorbimenti *in situ* del cantiere, al fine del rispetto degli obiettivi di protezione ambientale, tra cui quello della salvaguardia della risorsa idrica, tutte le operazioni di lavaggio (piazzali, lavaggio gomme e mezzi, p.es.) e di abbattimento delle polveri dei cumuli di inerte non destinati a impasti saranno effettuate con acqua di mare.

Per i consumi per il personale addetto, stimabili in meno di 1 m<sup>3</sup>/g, e per la gestione ordinaria delle attrezzature e dei mezzi (non per le pulizie esterne) è possibile cautelativamente stimare in 1 m<sup>3</sup>/g ulteriore. L'esigenza per i consumi "locali" del cantiere è stimabile quindi in 2 m<sup>3</sup>/g, ovvero 44 m<sup>3</sup>/mese.

Il Porto dell'Arenella è servito dall'acquedotto cittadino gestito dall'AMAP, Società del Servizio Idrico Integrato di Palermo.

In particolare, il molo di sopraflutto del Porto dell'Arenella, su cui insisteranno i lavori in progetto e che sarà sede dell'accantieramento, è alimentato da un appresamento capace di fornire la quantità d'acqua necessaria per le attività. Il Proponente per una quantificazione indicativa, afferma che l'appresamento nel periodo del 3° bimestre 2023, ha fornito una erogazione pari a 430 m<sup>3</sup>, per le utenze ordinarie ivi residenti. Con ogni probabilità i lavori verranno condotti al di fuori del periodo di alta stagione, secondo le ordinanze dell'Autorità Marittima, finalizzate alla sicurezza della navigazione.

\*\*\*

La Commissione rispetto alla Componente Idrica, sulla base di quanto dichiarato dal Proponente, ritiene l'analisi sufficientemente dettagliata e si ritengono gli impatti opportunamente mitigati. Con riferimento specifico all'impianto idrico potabile a servizio delle banchine e degli edifici portuali, la Commissione ritiene opportuno raccomandare l'applicazione dei dettami previsti nel D.L. del 23 febbraio 2023, n. 18 "Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano. (23G00025) (GU Serie Generale n.55 del 06-03-2023)".

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente Componente in esame fatte salve le relative Condizioni Ambientali.

## RUMORE

Il Proponente ha analizzato l'impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

La valutazione dell'impatto da rumore è stata analizzata dal il Proponente e riportata nel SIA e nella relazione specialistica *ALL\_SIA\_02\_ACUSTICA\_v001\_01mar2023*. Ulteriori dettagli sono riportati nella documentazione integrativa richiesta dalla Commissione riferibile alle pubblicazioni *INTEGRAZIONI\_SIA\_v001\_07lug2023* e *PMA\_01\_v001\_01mar2023*.

Il Proponente ha identificato e caratterizzato le possibili sorgenti sonore e le ore di attività nel periodo di riferimento diurno in cui si prevede possano essere utilizzate per la realizzazione dell'opera.

È stato inoltre determinato il flusso orario stimato di mezzi (autocarri e betoniere) impegnato nella fase di cantiere e identificato i loro percorsi. È stato poi considerato le quantità di materiale necessario alla realizzazione dell'opera e quello da smaltire, in base alla capacità di carico media di un autocarro e di una betoniera, è stato stimato il flusso di traffico. Il corrispettivo livello di rumore equivalente a data distanza è stato determinato utilizzando la formulazione proposta dal CNR per il calcolo della rumorosità prodotta dal traffico veicolare.

Sono stati poi identificati i recettori rispetto cui è stata effettuata la verifica del rispetto dei limiti acustici vigenti a partire dai livelli di rumore residuo (ante operam) misurato.



**Fig.23: Recettori per il rumore**

I recettori sono stati selezionati all'interno delle zone A, B, C e D individuate nella figura sovrastante (Fig.23) con i criteri riportati nella tabella seguente (Tab.6).

Gruppo recettori	Motivazione di scelta
<b>A</b>	Gruppo di recettori potenzialmente impattato sia dall'attività di cantiere sia dal passaggio di mezzi di cantiere lungo Via San Vincenzo Paoli (sono i recettori più vicini sia alla viabilità di accesso al cantiere, sia alle due aree di cantiere).
<b>B</b>	Gruppo di recettori sensibili costituito da più edifici facenti parte di un'attività ospedaliera potenzialmente esposta al solo rumore generato dalle attività di cantiere (visuale libera sul mare).
<b>C</b>	Edificio più alto nella zona con visuale libera sul mare e quindi sull'area di cantiere.
<b>D</b>	Primo recettore nell'area protetta di Monte Pellegrino.

**Tab.6: Tipologia e scelta recettori**

Nel mese di Febbraio 2023 si è provveduto a effettuare misure spot in punti di misura per quanto possibile coincidenti con i recettori individuati e comunque all'interno dei gruppi individuati.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata mediante l'utilizzo delle leggi che regolano la propagazione del suono (rumore) in campo libero, tenendo in considerazione l'effetto schermante provocato dalle barriere naturali e le riflessioni generate dagli edifici limitrofi. La modellazione acustica ha consentito il calcolo dei livelli di immissione da specifica sorgente generati dalle sole sorgenti oggetto di valutazione di impatto acustico. A partire dai livelli misurati e da quelli modellati sono stati determinati i livelli di rumorosità e confrontati ai limiti di Legge.

A partire dai livelli simulati di immissione da specifica sorgente e da quelli misurati ante operam si sono calcolati i livelli assoluti di immissione.

Per i punti di misura fortemente influenzati dal rumore di origine veicolare si considera come contributo di rumore ambientale all'interno della fascia di rispetto del traffico veicolare il livello L90 misurato.

Le tabelle seguenti mostrano il confronto tra i livelli di assoluti e differenziali di immissione calcolati per i recettori individuati e i limiti di Legge (tabelle aggiornate nella documentazione integrativa fornita dal Proponente) (Tab.7).

Identificativo Recettore	Livello assoluto di immissione	Limite della classificazione acustica	Rispetto dei limiti
	Trd	Trd	Trd
Recettore A.1	52,7 dBA	60,0 dBA	SI
Recettore B.1	51,3 dBA	50,0 dBA	NO
Recettore C.1	57,1 dBA	60,0 dBA	SI
Recettore D.1	46,2 dBA	55,0 dBA	SI

Tabella 26: Confronto con i limiti acustici vigenti – livelli assoluti di immissione.

Recettore	LD	Limite diurno	Rispetto dei limiti
Recettore A.1	0,0 dBA	5 dBA	SI
Recettore B.1	0,3 dBA	5 dBA	SI
Recettore C.1	0,0 dBA	5 dBA	SI
Recettore D.1	0,0 dBA	5 dBA	SI

Tabella 27: Confronto con i limiti acustici vigenti – livelli differenziali di immissione.

Identificativo Recettore	Livello di rumore da traffico veicolare	Limite della classificazione acustica	Rispetto dei limiti
	Trd	Trd	Trd
Recettore A.1	65,4 dBA	60,0 dBA	NO

Tabella 28: Confronto con i limiti acustici vigenti – rumore veicolare.

#### Tab. 7 : Confronto tra i livelli di assoluti e differenziali di immissione

Il Proponente conclude che alla luce degli aggiornamenti effettuati (*richiesti dalla Commissione*) risulta che il livello assoluto di immissione nel recettore B.1 supera il limite della classificazione acustica di 1,3 dBA. Tale superamento però è già presente nella fase AO considerato che il recettore B.1, per similitudine acustica dei luoghi, viene associato al livello misurato nel punto di misura P1 (51,0 dBA). Pertanto, il superamento è presente anche nella fase AO. Inoltre, 1,3 dBA di eccedenza possono essere ritenuti all'interno delle incertezze di misura e calcolo, che su tre dei quattro punti di misura i livelli misurati sono superiori ai limiti di Legge. Tali livelli sono da imputare quasi ed esclusivamente al rumore generato dal traffico veicolare.

#### Misure di mitigazione

In cantiere sarà importante mettere particolare cura nell'attuazione delle seguenti buone pratiche di cantiere:

- Programmare lo sfasamento temporale delle lavorazioni più rumorose;
- Spegnerne i motori nei casi di pause apprezzabili;
- Preferire l'utilizzo di strumentazioni e veicoli omologati, con emissioni rumorose rispettose delle normative nazionali ed europee, il più possibile moderni e rispettarne la manutenzione e il corretto funzionamento;
- Favorire il trasporto di materiale verso il cantiere con mezzi più piccoli che possono utilizzare una viabilità alternativa.

Inoltre non verranno eseguite lavorazioni notturne e le attività di cantiere si svolgeranno solamente durante le ore lavorative dei giorni feriali.

## PMA RUMORE

Dall'osservazione dei risultati delle simulazioni del clima acustico svolte in fase di Studio preliminare ambientale si evince che l'impatto dato dallo svolgersi delle lavorazioni sarà contenuto e la presenza del cantiere non altererà sostanzialmente il clima acustico locale in corrispondenza della zona residenziale, ma solamente all'interno dell'area di cantiere e del porto dell'Arenella. Lo studio svolto ha evidenziato allo stesso tempo che il traffico indotto dai mezzi di cantiere potrebbe incrementare i livelli di rumorosità che già nella condizione ante operam superano i limiti di Legge. Si prevede pertanto il monitoraggio della componente rumore, per verificare la bontà delle considerazioni esposte e, eventualmente, per ricorrere ad adeguate misure di riduzione dell'impatto ambientale nel caso in cui venissero superate le soglie di livello di rumore definite dalla normativa. Inoltre saranno garantite le misure di mitigazione tipiche delle cosiddette buone pratiche di cantiere.

Lo scopo dell'attività di monitoraggio del rumore riguarda la valutazione dell'impatto acustico generato dal rumore immesso dalle attività di cantiere. Il monitoraggio e il posizionamento dei punti di misura devono essere effettuati tenendo in considerazione la doppia natura delle sorgenti afferenti al cantiere (fisse e mobile – mezzi di trasporto per approvvigionamento materiali), considerando la stagionalità e le fasi lavorative.

Nello specifico sarà necessario:

- effettuare misure ante operam sia nella stagione invernale che in quella estiva (il traffico veicolare verso il mare aumenta);
- effettuare misure in Corso d'Opera, allo scopo di seguire l'evoluzione qualitativa della componente durante lo svolgimento dei lavori.

Le attività di monitoraggio avranno lo scopo di determinare il livello di rumore in corrispondenza dei ricettori individuati nello studio previsionale di impatto acustico con particolare rispetto nei confronti dei ricettori sensibili

Assunti come "punto zero" di riferimento i livelli sonori ante operam, si procederà poi alla misurazione del clima acustico nella fase di svolgimento delle attività di cantiere.

L'esecuzione dei rilievi avverrà secondo le specifiche riportate nel D.M. 16 marzo 1998 e le misurazioni dovranno essere condotte con la tecnica dell'integrazione continua nel tempo di riferimento diurno e comunque per un tempo di misura non inferiore a quello di attività del cantiere nel complesso.

## **VIBRAZIONI**

L'attività di Valutazione di Impatto Ambientale prodotta non contiene una valutazione Ante Operam del clima vibrazionale presso i ricettori limitrofi l'area di cantiere poiché ad oggi la legislazione italiana è ancora carente, non esistendo limiti di legge, ovvero prescrizioni relativamente alle misure e modelli previsionali suggeriti e/o accettati.

Per far fronte a tale mancanza le valutazioni, quando richieste, sono condotte in riferimento alla norma tecnica di settore sul disturbo generato dalle vibrazioni ambientali, ovvero la UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

La norma indica modalità di misura e limiti a secondo del periodo di riferimento e della tipologia di insediamento. Nel caso di un luogo a uso residenziale i limiti sono  $7,2 \text{ mm/s}^2$  nel periodo diurno e  $3,6 \text{ mm/s}^2$  nel periodo notturno.

La valutazione di impatto previsionale può essere effettuata basandosi su misure effettuate in ambienti equivalenti (per localizzazione del recettore rispetto alla sorgente e per tipologia di sorgente) che hanno restituito valori di accelerazioni di circa  $2,8 \text{ mm/s}^2$ .

La stima effettuata non tiene in considerazione l'esatta litologia del terreno presente nell'area oggetto di studio e pertanto i valori di accelerazione potrebbero differire leggermente da quelli individuati in occasioni precedenti.

Ad ogni modo tali valori risultano ampiamente inferiori ai limiti di legge per cui non si ravvedono impatti potenziali dovuti a tale componente.

\*\*\*

La Commissione concorda che l'impatto acustico e vibrazionale dovuto alla realizzazione dell'opera sarà contenuto e la presenza del cantiere non altererà sostanzialmente il clima acustico locale in corrispondenza della zona residenziale, ma solamente all'interno dell'area di cantiere e del porto dell'Arenella. Allo stesso modo la Commissione ritiene adeguate le azioni e relative modalità di attuazione del PMA nelle fasi di cantiere e post operam. La Commissione tuttavia esprime qualche riserva sullo studio che ha evidenziato come il traffico indotto dai mezzi di cantiere potrebbe influire sui livelli di rumorosità e, che già nella condizione ante operam sembrerebbe superare i limiti di Legge. In particolare si ritiene non appropriata la pratica di considerare come contributo di rumore ambientale all'interno della fascia di rispetto del traffico veicolare il livello L90 misurato. Si nutrono inoltre diversi dubbi sulla scelta dei tempi di misurazione che portano verosimilmente ad una sopravvalutazione del clima acustico ante operam. Una singola misura di mezzora per ogni punto di rilievo, nella fascia oraria mattutina è un tempo probabilmente insufficiente per la valutazione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora che siano rappresentativi del rumore ambientale e riferibili all'intero periodo di riferimento (diurno o notturno), nel caso in questione.

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente Componente in esame solo nel rispetto della relativa condizione ambientale.

## **SUOLO e SOTTOSUOLO**

Il Proponente ha analizzato l'impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

L'area in studio si inquadra nella piana di Palermo contrapposta al settore orientale dei "Monti di Palermo", termine correntemente usato nella letteratura geologica per indicare quel segmento della catena siciliana prossimo al capoluogo, costituito da una pila di scaglie tettoniche accavallate ed embricate, derivanti dalla deformazione miocenica di depositi calcareo dolomitici di mare basso (Piattaforma Panormide) e calcareo silicoclastici di ambiente profondo (Bacino Imerese).

In particolare, il sito d'indagine è ubicato nell'area urbanizzata dell'abitato di Palermo, lembo settentrionale della più nota "Conca D'Oro", ampia pianura la cui genesi è legata alla tettonica distensiva plio-pleistocenica che ha dissezionato e ribassato progressivamente l'edificio strutturale della catena verso il mar Tirreno.

Lo studio effettuato ha consentito di definire il modello sismostratigrafico dell'area antistante alla foranea dell'Arenella.

Il modello individuato tramite l'analisi dei carotaggi effettuati a mare e delle indagini sismiche eseguite nelle aree antistanti alle opere da realizzare, può essere semplificato a tre Unità Litotecniche.

- La più superficiale: costituita dalle sabbie e sabbie di deriva e di accumulo litorali, sciolte, di spessore variabile da 3,0 a 4,50m circa.
- Formazione Geotecnica di riferimento: calcareniti variamente cementate alternate a livelli sabbiosi parzialmente cementati, riconducibili alle Unità Pleistoceniche e di spessore variabile lateralmente ma mediamente circa 20-25m, mediamente rigide.
- Bedrock sismico: costituito dai calcari massivi di piattaforma, molto rigidi.

Per l'aspetto geomorfologico il sito in esame ricade nel Bacino idrografico del Fiume Oreto (039) approvato con D.P.R.S. n. 91 del 27/03/2007 e pubblicato in G.U.R.S. n° n.26 del 08/06/2007.



Come evidenziato nelle cartografie P.A.I. allegate, il sito non rientra in aree classificate a rischio di dissesto idrogeologico elevato (R3) o molto elevato (R4) sia esso da frana che da Inondazione.

In considerazione delle osservazioni fatte sulla stabilità globale della zona, si ritiene che non ci vi siano elementi oggettivi che possano, nelle condizioni attuali, in una chiave di lettura puramente litostratigrafica, pregiudicare la stabilità del molo foraneo del porto dell'Arenella.

I principali parametri geotecnici sono stati desunti dalla elaborazione delle prove penetrometriche eseguite in foro nel corso dei carotaggi e dalla analisi e prove di laboratorio, la cui analisi e la scelta dei parametri geotecnici caratteristici viene demandata alle verifiche strutturali ingegneristiche. Gli studi geotecnici e l'analisi sismica sono stati anche oggetto di relazioni specifiche di dettaglio, di cui interessa qui riportare solo le conclusioni di maggior rilievo per valutare il possibile impatto per l'opera.

Sotto l'aspetto sismico il calcolo della  $V_s$  equivalente ( $V_s/eq$ ) è stato effettuato a partire dalla base della banchina in cls; le velocità medie dei materiali consentono di definire una categoria media del suolo di fondazione, in termini di  $V_s/eq$ , di tipo "B": *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*

Il substrato roccioso (bedrock sismico) è stato individuato a profondità inferiori a 30 m dal fondale. I contrasti di impedenza al bedrock sono evidenti al contatto tra i depositi di panchina quaternari ed i calcari massivi di Piattaforma carbonatica.

Pertanto, nelle analisi geotecniche progettuali è consigliato eseguire eventuali verifiche di liquefazione riferite alle coperture sabbioso-limose più superficiali.

Il modello sismostratigrafico trova perfettamente riscontro con le stratigrafie desunte dai carotaggi.

La caratterizzazione sedimentologica dell'area vasta e dell'area di sito è stata effettuata da ARPA Sicilia nell'ambito della redazione del Rapporto Ambientale del Piano Regolatore Portuale di Palermo.

In area vasta le indagini hanno mostrato una prevalenza di sabbie, talvolta moderatamente ghiaiose. La composizione è prevalentemente carbonatica, con presenza quarzosa e bioclasti.

La suddetta descrizione rappresenta bene anche i campioni dell'area di sito.

In generale, l'analisi chimica dei sedimenti, campionati in vari punti, non ha evidenziato presenza di sostanze inquinanti e/o pericolose in quantità significative, essendo comunque tutte ben al di sotto dei livelli di soglia stabiliti dalle norme vigenti. Il Proponente ha inoltre effettuato specifiche caratterizzazioni mineralogiche e sedimentologiche, riportate in apposite relazioni.

Nel febbraio 2023 Biosurvey srl ha aggiornato i rilievi sedimentologici di area di sito, facendo effettuare alla SO.GEST Ambiente srl analisi granulometriche e prove chimiche ed ecotossicologiche ai sensi del D.M. 173/2016.

Si riporta qui in tabella la granulometria rilevata (Tab.8).

<b>GRANULOMETRIA</b>			
classe granulometrica	dimensioni	Testa molo porto Arenella destra	Testa molo porto Arenella sinistra
GHIAIA	> 2 mm	1,5%	3,5%
SABBIA di cui:	2 mm < x < 0,063 mm	94,5%	94,2%
Sabbia grossolana		17,3%	45%
Sabbia media		22,9%	17,5%
Sabbia fine		54,3%	31,7%
PELITE (silt+argilla)	0,063 mm < x < 0,004 mm + < 0,004 mm	4,0%	2,3%

**Tab.8: Granulometria rilevata**

#### Impatti potenziali

Il Proponente precisa che la nuova opera avrà una impronta sul fondale marino, mentre non interesserà affatto i suoli terrestri il loro uso e il patrimonio agroalimentare.

L'aspetto di maggior rilievo è quello connesso ai potenziali effetti sulla morfologia costiera, ovvero alla sua modificazione per fattori di erosione/accrecimento.

Tuttavia, precisa il Proponente, già alcune considerazioni di ordine sintetico consentono di ridimensionare molto la preoccupazione per un impatto potenzialmente significativo e negativo.

Infatti, l'opera interessa un tratto costiero a Nord del Porto Industriale di Palermo e del Porto dell'Acquasanta, separato da esso da un segmento di costa alta rocciosa.

Esiste oggi una spiaggia sabbiosa creatasi a seguito della costruzione del molo di sopraflutto del Porto dell'Arenella.

Il paraggio è esposto al primo e molto parzialmente al secondo quadrante, interessato quindi da venti e stati ondosi da Tramontana fino a Levante.

Inoltre, l'attuale opera foranea si spinge fino a profondità dell'ordine dei 13 m, ben superiore alla profondità di chiusura per alti periodi di ritorno: ciò significa l'assenza di passaggio di sedimenti da un lato all'altro dell'opera foranea.

Il progetto in esame prevede il breve prolungamento del molo foraneo in direzione principale Sud.

Quanto detto comporta che il vettore traspedeponzionale, motore della dinamica sedimentaria, non sarà per nulla modificato dalla costruzione dell'opera e la dinamica sedimentaria sia in area di sito che in area vasta, non verrà modificata.

In ogni caso, quanto qui sinteticamente esposto è stato descritto con approfondimenti analitici in una corposa relazione di progetto, allegata dal Proponente:

B.03 - Relazione dinamica litoranea, Envitek – Progetti e Opere srl.

Inoltre, il Proponente in risposta alle richieste di integrazione, relativamente all'impatto dovuto alla rimozione di blocchi nel porto di Palermo, ha specificato quanto segue: *“Il Molo Sud del Porto di Palermo rientra completamente nella zona d'ombra idrodinamica prodotta dal molo di sopraflutto del porto. Tale molo ha la sua testata su batimetriche dell'ordine dei 30 m, assolutamente oltre le profondità di chiusura dell'Unità Fisiografica di riferimento. Esso costituisce quindi di per sé ostacolo a qualsiasi vettore traspedeponzionale costiero.*

*Ciò comporta che qualsiasi modificazione che possa intervenire sulle opere portuali ricomprese nella zona di copertura del suddetto molo di sopraflutto sono del tutto ininfluenti ai fini di eventuali effetti di erosione sulle coste limitrofe”.*

\*\*\*

La Commissione rispetto alla componente Suolo e sottosuolo, sulla base di quanto dichiarato dal Proponente, ritiene l'analisi sufficientemente dettagliata e si ritengono gli impatti opportunamente mitigati.

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale per la componente Componente in esame.

## **SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI**

Il Proponente ha analizzato l'impatto sulla componente in esame nello Studio di Impatto Ambientale, nelle Relazioni Specialistiche e nei relativi elaborati cartografici.

### **BENI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI**

L'area di analisi ricade nel Porto dell'Arenella: *Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano*. L'unità paesaggistica di riferimento può essere intesa quella tra l'ex Chimica Arenella ed il Porto Industriale di Palermo. Questo tratto è caratterizzato da una costa bassa fortemente antropizzata.

L'Arenella forse deve il suo nome alla fina sabbia che una volta ricopriva il suo litorale. Restano ancora visibili del passato la tonnara del XVII secolo, lo splendido villino con i suoi 4 pizzi, la vicina torre-mulino utilizzata per la lavorazione del sommacco, proprietà della famiglia Florio e opera dell'architetto Carlo Giachery nel 1852, la “Chimica Arenella”, il cui complesso era costituito da 14 edifici adibiti a diversi usi. La storia di questo agglomerato industriale iniziò nel 1910, quando fu costituito come succursale della grande fabbrica tedesca Gondelberg. Nel 1930 divenne la più grande fabbrica europea di acido citrico e tartarico, raggiungendo posizioni di rilievo nell'industria chimica mondiale. Fu definitivamente chiusa nel 1965.

Fu Vincenzo Florio ad acquistare nel 1830 il complesso della tonnara all'Arenella, commissionando poi all'amico Carlo Giachery la trasformazione di quest'ultimo in nobile residenza (Fig.24).



Figura 4-31: L'edificio della ex tonnara Florio e l'iconica "Palazzina dei Quattro Pizzi"

## **Fig.24 ex tonnara Florio**

La Torre dell'Arenella, facente parte del complesso Tonnara - Quattro Pizzi, fu costruita nel 1852 da Don Vincenzo Florio Sr. (1799-1868), che aveva chiamato un olandese per redigerne il progetto. Ebbe funzione di mulino a vento o meccanico per macinare il sommacco, un'erba, che, ridotta in polvere, era indispensabile per la concia delle pelli. Funzionò per qualche anno, le esportazioni a gonfie vele, poi le maestranze cominciarono a discostarsi dalla buona qualità, mescolando polvere di erbe fasulle a quella del prezioso sommacco con l'inevitabile risultato che gli affari scemarono e il mulino venne chiuso. La torre ebbe anche funzione di faro.

Il complesso edilizio, inevitabilmente collegato all'evoluzione del porto che da ricovero della marineria peschereccia oggi è uno dei porti turistici della Città, oggi in parte destinato alla ristorazione, feste ed eventi.

In corrispondenza della ex Chimica Arenella, insediamento industriale dei primi del Novecento da tempo abbandonato, di recente di proprietà del Comune, la linea di costa ha subito pesanti alterazioni, anche qui dovute alla discarica di inerti. Il litorale è oggi utilizzato per attività di rimessaggio barche e per depositi di varia natura. Presso la borgata dell'Arenella i sedimenti marini bloccati a ridosso dell'opera foranea hanno, formato una nuova spiaggia, in corrispondenza della quale è stato recentemente realizzato un intervento di protezione a mare, consistente in una barriera soffolta in pietra di cava.

In posizione incantevole, sulla scogliera tra l'Arenella e l'Acquasanta, si trovano i padiglioni dell'odierno "Ospizio Marino", oggi struttura sanitaria pubblica. La struttura destinata a sanatorio fu voluta dal Dottor Enrico Albanese nel 1873 e fu inaugurata nel 1874. Concepita dapprima per combattere la tubercolosi infantile, in seguito fu destinata anche a reparto ortopedico e per i danni causati dalla poliomielite. Oggi i padiglioni sono adibiti a poliambulatorio dell'Azienda Sanitaria Provinciale di Palermo.

### **Modifica percezione del paesaggio**

Per quanto concerne il completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella il Proponente dichiara che le opere modificano inevitabilmente la percezione del paesaggio costiero. Tuttavia, le prospettive reali sono quelle di avvicinamento dal mare verso il sito portuale e solamente quelle che si originano nel segmento costiero tra il Porto di Arenella e il molo di sottoflutto del Porto dell'Acquasanta. In questo segmento di costa alto sul mare non insistono pubbliche vie o piazze, e le prospettive sono fruibili solo dai Padiglioni della struttura poliambulatoriale dell'ASP "Ospizio Marino". Tutte le altre prospettive, da spazi e viabilità pubblica, sono intercluse e le opere in esame non risulteranno visibili.

Il Proponente ritiene che il progetto del completamento del molo di sopraflutto non comporta impatti negativi, ma contribuisce a valorizzare la percezione visiva del waterfront della borgata in quanto:

- completamento di un'opera incompleta anche percettivamente,
- si inserisce nel contesto territoriale non modificando né alterando la morfologia del luogo,
- si pone in stretto rapporto con i caratteri specifici del contesto e cerca di rispettare la compatibilità tra nuovo ed esistente.

Il Proponente sottolinea che la forma volumetrica semplice ma allo stesso tempo compatta risulta adeguata in rapporto alle dimensioni delle opere foranee esistenti. Altro fattore che contribuisce positivamente all'inserimento paesaggistico è la scelta degli elementi della mantellata del tipo EcopodeTM, prefabbricati in calcestruzzo, che annullano l'impatto ambientale connesso alla produzione in cava di grandi massi lapidei e al loro trasporto, i quali presentano una finitura natural like, simile alle rocce naturali.

A seguito di richiesta di integrazioni della Commissione il Proponente ha depositato ulteriori fotoinserimenti, da punti di osservazione dal mare e dalle maggiori rotte navali turistiche come di seguito illustrato (Fig.25 e 26).



**Fig. 25 ante operam sopra e fotoinserimento post operam sotto**



**Fig. 26 ante operam sopra e fotoinserimento post operam sotto**

## **BENI CULTURALI E MATERIALI**

### **Archeologia subacquea**

Il Proponente ha redatto una relazione archeologica preventiva corredata da appositi elaborati ed è stata realizzata una specifica carta del potenziale archeologico (secondo la circolare MIBACT 01/2016, all.3) con le conclusioni dello studio, nel quale il Proponente conclude che ha “*accertato la insussistenza dell’interesse archeologico*”, salvo le misure di tutela da adottare ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, relativamente a singoli ritrovamenti non prevedibili e al loro contesto. Per quanto attiene al patrimonio culturale si rinvia al parere del MIC per le valutazioni di competenza.

\*\*\*

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all’esito delle verifiche eseguite nell’ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell’opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale rispetto alla componente Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali.

### SINTESI DEGLI IMPATTI

In conclusione, il Proponente riporta nelle due tabelle sinottiche seguenti i potenziali impatti valutati insieme alla significatività effettiva di tali impatti ambientali.

CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		IMPATTO POTENZIALE										
Codice	PSUCO01	PSUCO02	PSUCO03	PSUCO04	PSUCO05	PSUCO06	PSUCO07	PSUCO08	PSUCO09	PSUCO10	PSUCO11	PSUCO12
Descr. sintetica	INCREMENTO EMISSIONI	INCREMENTO RUMORE	INCREMENTO TRAFFICO	INCR. DISTRURTO SICUREZZA E FRUZIONE	COBERTURA POCHEMICA	DISTRURTO SOCIOECON. BENTONICHE	ACCRESCIM. EMISSIONI COSTIERE	INCR. DISTRURTO SICUREZZA E FRUZIONE	INCREMENTO EMISSIONI IN MARE	MODIFICA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO	MODIFICA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO	
Positivo/Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Natura transfrontaliera	Sito	Sito	Sito	Assente	Sito	Sito	Sito	Sito	Sito	Sito	Sito	Sito
Tipo	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto
Gravità e complessità	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa
Probabilità	Media	Media	Media	Alta	Certa	Bassa	Molto bassa	Bassa	Bassa	Certa	Certa	
Durata	Breve	Breve	Breve	Lunga	Lunga	Breve	Lunga	Breve	Breve	Lunga	Lunga	
Frequenza	Bassa	Bassa	Bassa	Intensificabile	Periodica	Bassa	Media	Bassa	Bassa	Periodica	Periodica	
Reversibilità	Reversibile	Reversibile	Reversibile	Irreversibile	Irreversibile	Reversibile	Irreversibile	Reversibile	Reversibile	Reversibile	Reversibile	
Camb. climatico	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	Non influisce	
Interagisce con... STIMA PRELIMINARE PRECAZIONALE DELLA SIGNIFICATIVITA'	ALTO (+)	BASSA (-)	BASSA (-)	ALTA (+)	ALTA (+)	BASSA (-)	BASSA (-)	BASSA (-)	BASSA (-)	BASSA (-)	BASSA (-)	

CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA' EFFETTIVA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI										
Codice	PSUCO01	PSUCO02	PSUCO03	PSUCO04	PSUCO05	PSUCO06	PSUCO07	PSUCO08	PSUCO09	PSUCO10	PSUCO11	PSUCO12
Descr. sintetica	INCREMENTO EMISSIONI	INCREMENTO RUMORE	INCREMENTO TRAFFICO	INCR. DISTRURTO SICUREZZA E FRUZIONE	COBERTURA POCHEMICA	DISTRURTO SOCIOECON. BENTONICHE	ACCRESCIM. EMISSIONI COSTIERE	INCR. DISTRURTO SICUREZZA E FRUZIONE	INCREMENTO EMISSIONI IN MARE	MODIFICA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO	MODIFICA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO	
Positivo/Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	
Interagisce con...	ALTO (+)	BASSA (-)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	ALTO (+)	
SIGNIFICATIVO SÌ/NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
INTERVENTI MITIGAZIONE	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
MISURE DI COMPENSAZIONE	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	

### SINTESI DEL PMA

In sintesi, il Proponente riporta la tabella sinottica seguente riguardo le attività di monitoraggio previste dal progetto.

ATTIVITA'	ante operam		in corso d'opera																	post operam																			
			anni																	anni																			
			trimestri																	trimestri																			
			I II III IV																	I II III IV																			
COMPONENTE RUMORE																																							
Clima acustico																																							
COMPONENTE ARIA ED EMISSIONI ATMOSFERICHE																																							
Emissioni atmosferiche																																							
COMPONENTE AMBIENTE MARINO																																							
Valutazione fisica, chimica trofica ed igienico-sanitaria dell'acqua																																							
Descrittori strutturali																																							
Analisi fenologica																																							
Epifiti delle foglie di Posidonia																																							
Analisi del macrozoobenthos																																							
Analisi dei sedimenti																																							
Balisage																																							
Fotomosaico																																							
Report																																							
MORFODINAMICA E TRASPORTO SOLIDO																																							
Rilievo linea di costa																																							

## SINTESI DELLE MITIGAZIONI

### MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

#### **Contenimento e protezione dalle emissioni di cantiere in atmosfera**

Azioni prescrittive in fase di appalto dei lavori

#### **Contenimento e protezione dai rumori di cantiere**

Azioni prescrittive in fase di appalto dei lavori

#### **Ottimizzazione del traffico veicolare da e verso il cantiere**

Azioni prescrittive in fase di appalto dei lavori

#### **Riduzione dell'impronta dell'opera sul fondale**

Impiego di una mantellata di tipo *single layer* (Accropode, Ecopode),

#### **Riduzione del disturbo alle biocenosi bentoniche**

Azioni prescrittive in fase di appalto dei lavori

#### **Riduzione interrimento fisiologico del bacino portuale**

Conformazione appropriata dell'opera foranea

#### **Migliore inserimento paesaggistico**

Impiego per la costruzione della mantellata di elementi prefabbricati tipo Ecopode, con finitura superficiale *natural like*

#### **Uso delle risorse naturali**

Riutilizzo di massi naturali provenienti dal Molo Sud del Porto Commerciale

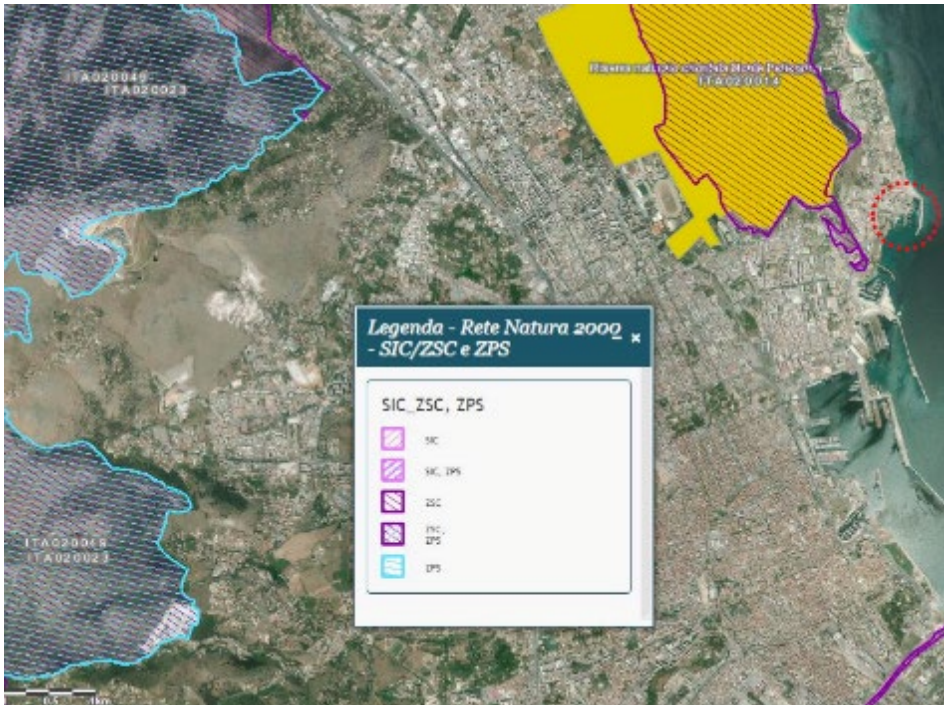
#### **Sostenibilità generale**

Impianto illuminotecnico a basso impatto luminoso



## V) VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VIncA)

La potenziale relazione della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS) e delle Aree Naturali Protette esistenti, col sito oggetto dell’intervento sono visualizzate nella figura seguente (Fig.27 e 28).



**FIG.27: Ubicazione del progetto rispetto alla Rete Natura 2000, inquadramento generale.**



**Fig. 28: Ubicazione del progetto rispetto alla ZSC “Monte Pellegrino”: distanze.**

Il Proponente ha presentato i seguenti documenti riguardanti il sito ZSC ITA020014 “Monte San Pellegrino : VINCA.01 - “Relazione generale di Screening di V.Inc.A.”, Elab. RS09REL0001A0,

febbraio 2023. VINCA.02 - “Screening di incidenza (Livello 1 della V.Inc.a), Elab. RS09RIA0001A0, febbraio 2023.

Il Sito ZSC ITA020014 - Monte Pellegrino, localizzato all’interno della omonima RNO, è esterno all’area di intervento previsto. In particolare, l’opera in progetto, nel punto più prossimo al Sito Natura 2000, è distante circa 550 metri in linea d’area dalla zona occupata dalla Villa Belmonte, mentre dista circa 810 metri in linea d’aria dal punto più vicino costituito dalle pendici di Monte Pellegrino e circa 1.170 metri dal punto più distante, adiacente al cimitero dei Rotoli (Figura 4.10).

Il Proponente ha redatto lo screening V.inc.A sulla base delle informazioni tratte dalla scheda NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM, aggiornata nel 2012, nell’ambito del progetto Natura 2000 della Regione Siciliana e raggiungibile al sito:([https://arta.regione.sicilia.it/old\\_site/web/natura2000/formulari/doc/Site\\_ITA020014\\_montepelegri no.pdf](https://arta.regione.sicilia.it/old_site/web/natura2000/formulari/doc/Site_ITA020014_montepelegri_no.pdf)).

L’area in questione è interamente compresa all’interno del Comune di Palermo, nella sua parte settentrionale: si estende su un’area di circa 833 ettari, ed è interamente ricadente all’interno del Monte Pellegrino (609 s.l.m.), che chiude a Nord il Golfo di Palermo e a Sud il Golfo di Mondello. Esso si sviluppa per circa 6 km in direzione NNW-SSE ed è caratterizzato da ripide falesie a strapiombo sul mare, da cui lo divide una stretta fascia costiera. L’area di Monte Pellegrino è anche interessata dalla presenza della omonima Riserva Naturale Orientata, istituita ai sensi dell’art.4 della L.R. 14/88 e successivo decreto dell’Assessorato al Territorio ed Ambiente n. 610/44 del 6 ottobre 1995, gestita dall’ Associazione Rangers d’Italia Sezione Sicilia. Come la ZSC omonima anche l’area della RNO è esterna all’area di progetto.

**Tra il sito Natura 2000 indicato e l’area interessata dal progetto sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine antropica, come il centro abitato della borgata Arenella e il suo reticolo stradale.**

La presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) e/o produzione di rifiuti, originati dalle azioni di progetto sono limitate alle fasi di cantiere, mentre sono assenti per la fase di esercizio, in quanto il progetto di prolungamento del molo di sopraflutto non prevede la presenza di nuovi posti barca.

Il Proponente conclude che per quanto riguarda l’ambito terrestre, in base alle analisi effettuate, non si evidenziano effetti potenziali legati alla realizzazione dei vari interventi, tali da determinare un’incidenza significativa a carico del Sito Natura 2000, habitat e specie di interesse comunitario; pertanto le misure di salvaguardia, già previste per le varie fasi progettuali, sono da ritenersi sufficientemente valide ai fini del mantenimento dell’integrità del sito Natura 2000 vicino all’area di progetto.

\*\*\*

Sulla base delle informazioni fornite dal Proponente (V.Inc.A, I livello ) e sulla base delle informazioni sul sito Natura 2000 ZSC ITA020014 - Monte Pellegrino la Commissione ritiene che le azioni previste per l’attuazione del progetto in valutazione e le misure di mitigazione che saranno adottate non andranno ad incidere in maniera significativa sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat del sito.

## **VULNERABILITA' PER RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI O CALAMITA'**

Il Proponente a seguito di richiesta di integrazioni della Commissione che chiedeva:

### ***Vulnerabilità per rischio di gravi incidenti o calamità***

*Predisporre un documento vengono forniti gli elementi di valutazione e la descrizione dei previsti effetti negativi significativi sull'ambiente, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto (inclusi quelli per la salute umana e quelli dovuti ai cambiamenti climatico). Valutare inoltre la consistenza della pericolosità sismica e geologico-idraulica e quella di origine antropica a cui è esposta l'opera in progetto, ha fornito nelle integrazioni del SIA (INTEGRAZIONI\_SIA\_v001\_07lug2023) una valutazione sui possibili effetti negativi significativi dell'ambiente legati alla vulnerabilità del progetto.*

Il Proponente afferma che *“Il Porto dell'Arenella, secondo le Norme Tecniche di Attuazione del PRP oggi vigente, fa parte della Sub-Area 5 con destinazione meramente turistica.*

*Pertanto, per le funzioni ivi previste e per il tipo di naviglio che può accedere al bacino portuale, si può escludere la possibilità che si verifichino incidenti gravi tipici dei porti commerciali, industriali e passeggeri.*

*In merito alla pericolosità sismica e geologico-idraulica e quella di origine antropica a cui è esposta l'opera in progetto, considerato che il progetto prevede il completamento della diga esistente per il tratto terminale della stessa (110 m) con un'opera di protezione a gravità (diga a scogliera), possono escludersi rischi dovuti alle pericolosità citate”*

\*\*\*

Pertanto, la Commissione valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene che non si sia stata svolta una analisi sulla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità dovuti ai cambiamenti climatici, pertanto ritiene che il progetto sia compatibile dal punto di vista ambientale salvo la relativa condizione.

## **VI) DNSH**

RITENUTO che il progetto, per come descritto dal Proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni e prescrizioni ambientali, con salvezza delle procedure autorizzative successive, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contributo positivo all'obiettivo di:

- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine;
- prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio.
- promozione dell'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti;
- protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

**VALUTATO** infine che:

- Le verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai contenuti dello SIA come previsti dall'art.22 della Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'Allegato VII alla

Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ne mostrano una sostanziale adeguatezza sia quanto al profilo descrittivo, sia quanto al profilo dell'analisi degli impatti.

- Le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle Condizioni ambientali riportate nel seguito del presente documento.
- Per la realizzazione dell'opera in progetto il tempo stimato è di 540 giorni, al quale si devono aggiungere i tempi per la progettazione esecutiva, nonché i procedimenti autorizzatori necessari e le attività fino alla consegna dei lavori. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.L.vo 152/2006. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale di 5 anni.

Precisato che la Commissione procede all'esame della presente procedura e rende il presente parere allo stato degli atti, quale risulta al momento della dichiarazione della procedibilità dell'istanza stessa e della conclusione dell'istruttoria

### **la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

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**

**PARERE FAVOREVOLE** circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sul sito Natura 2000 ZSC ITA020014 - Monte Pellegrino sulla base della Valutazione di incidenza a livello I, senza necessità di procedere ad altri approfondimenti.

**PARERE FAVOREVOLE** circa la compatibilità ambientale del progetto inerente il "Completamento del molo foraneo del porto dell'Arenella – Palermo" Proponente: Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale *ID\_VIP 9556*" subordinato all'ottemperanza delle condizioni di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito indicate.

<b>CONDIZIONE Ambientale n. 1</b>	
<b>Macrofase</b>	ANTE OPERAM
<b>Fase</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Aspetti Progettuali
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il progetto esecutivo dell'opera dovrà essere corredato degli opportuni capitolati di appalto, nei quali dovranno essere indicate tutte le azioni previste nel progetto in esame e quelle scaturite dalle condizioni del presente parere e dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell'appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall'opera.</p> <p>Il progetto esecutivo e l'annesso piano di cantierizzazione dovranno recepire tutte le mitigazioni e le prescrizioni del presente parere che hanno attinenza con gli aspetti progettuali e con le attività di lavorazione.</p> <p><b><u>Molo Foraneo del Porto dell'Arenella</u></b> Relativamente agli eventuali effetti cumulativi nella fase di cantiere e di esercizio tra la nuova mantellata per il Molo Foraneo dell' Acquasanta e il Completamento del Molo Foraneo del Porto dell' Arenella, il Proponente dovrà porre in atto le dovute misure affinché non ci siano sovrapposizioni dei relativi impatti tra i due cantieri. Qualora ci fossero sovrapposizioni adeguare il PMA sentita l'Arpa competente. In fase di cantiere si prescrive l'uso di panne galleggianti e il monitoraggio di eventuale torbidità delle acque.</p> <p><b><u>Molo SUD</u></b> In fase di cantiere, al fine di evitare movimentazione di sedimenti marini, la benna dovrà prelevare gli elementi lapidei sott'acqua, nell'area del Molo Sud, rimanendo ad una profondità di almeno 2 m dal fondo marino. Contestualmente dovrà essere previsto un monitoraggio della torbidità delle acque al fine di accertare la non movimentazione dei sedimenti. L'area di cantiere a mare dovrà essere delimitata con panne galleggianti con gonne.</p> <p><b><u>Traffico</u></b> Il Proponente dovrà concordare con il comune di Palermo un piano di coordinamento del traffico legato all'attività di cantiere ed effettuare una apposita analisi dei flussi viari in modo da concentrare le operazioni logistiche dei mezzi durante le ore e i giorni meno trafficati.</p> <p><b><u>Rischi naturali e climatici</u></b> Il Proponente dovrà valutare la resilienza dell'opera nonché la prevenzione e la gestione dei rischi naturali e climatici sentita l'autorità competente in materia di protezione civile.</p>
<b>Termine avvio Verifica di Ottemperanza</b>	Fase di progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Regione Siciliana, Arpa Sicilia

<b>CONDIZIONE Ambientale n. 2</b>	
<b>Macrofase</b>	Ante Operam, fase di cantiere
<b>Fase</b>	Progettazione Esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Misure di mitigazione e compensazione (Biodiversità)
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p><u>Flora</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Al fine di riforestare il fondale dell'area di intervento, il reimpianto della posidonia dovrà essere collocato all'interno del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella e non in area Bandita/Acqua dei Corsari</li></ul> <p><u>Fauna</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prevedere che tutte le attività legate alla fase di cantiere siano svolte in periodi non coincidenti con i periodi riproduttivi delle specie faunistiche protette presenti nelle zone limitrofe all'area in esame.</li><li>• Nel caso in cui le attività di monitoraggio dovessero evidenziare tendenze negative o situazioni di criticità indotte dalla realizzazione o dall'esercizio dell'impianto, dovranno essere individuate ulteriori azioni di mitigazione o di compensazione.</li></ul>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	ARPA Sicilia

<b>CONDIZIONE Ambientale n.3</b>	
<b>Macrofase</b>	Tutte le fasi
<b>Fase</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Progetto di Monitoraggio Ambientale (Componente Biodiversità)
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato anche sulla base delle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. 152/2006 e s.m.i; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i), Ministero dell’Ambiente e del Territorio (2018)” oltre che tenere conto delle valutazioni e le condizioni contenute nel presente parere.</p> <p>Con cadenza almeno annuale andrà presentata una apposita relazione con attenzione a eventuali interferenze con le biocenosi bentoniche per i fondali interni ed esterni all’area portuali, ed i relativi interventi da porre in essere nel caso di impatti.</p> <p>Restituzione dei dati I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d’opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE e all’ARPA Sicilia con periodicità semestrale.</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	ARPA Sicilia

<b>CONDIZIONE n. 4</b>	
<b>Macrofase</b>	Ante operam
<b>Fase</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Misure di mitigazione e aspetti gestionali (Fattore ambientale Rumore)
<b>Oggetto della condizione</b>	<p>Il Proponente, a tutela della salute umana predispone un piano di valutazione del clima acustico preesistente l'opera ai sensi del D.M. 16 Marzo 1998, sia nella stagione invernale sia in quella estiva e con adeguati tempi di osservazione e misura. Il Piano si integra nel PMA già presentato dal Proponente che riguarderà le fasi ante operam, di dismissione e, con particolare riguardo, la fase di cantiere. Il piano dovrà inoltre essere convenuto e confermato dall'ARPA locale, che dovrà verificare anche i risultati delle misurazioni ottenute. Gli eventuali interventi di mitigazione, da porre in essere, qualora il monitoraggio dovesse evidenziare non conformità ovvero superamento dei limiti, dovranno essere concordati con l'ARPA locale. Per le fasi di cantiere e dismissione, ove si registrino livelli superiori ai limiti normativi, il Proponente, prima di richiedere l'autorizzazione in deroga ai valori limite (art. 6 comma 1 lettera h della Legge 447/95) al Comune di competenza, dovrà attuare tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali economicamente fattibili, incluso l'uso di barriere antirumore, al fine di ridurre al minimo l'impatto delle macchine e degli impianti utilizzati sugli ambienti di vita circostanti.</p> <p>Il Proponente limita tutte le attività di cantiere e quelle connesse, incluse le attività di trasporto per via mare, al solo periodo diurno (ore 6.00 – 22.00)</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Regione Siciliana, ARPA Sicilia



<b>CONDIZIONE Ambientale n.5</b>	
<b>Macrofase</b>	ANTE OPERAM
<b>Fase</b>	Ante operam, in fase cantiere, esercizio.
<b>Ambito di applicazione</b>	Piano di Monitoraggio Ambientale – Componente Idrica
<b>Oggetto della condizione</b>	<p>Il Proponente dovrà concordare con le Autorità Locali di competenza e ARPA Sicilia i piani di monitoraggio ivi compresi i provvedimenti necessari a prevenire e limitare gli eventuali impatti inattesi o superiori derivanti dall'attuazione del Progetto in modo da consentire l'adozione in tempo utile di eventuali ulteriori misure di mitigazione. Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà essere integrato anche sulla base delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. 152/2006 e D. Lgs. 50/2016), Ministero dell'Ambiente e del Territorio (2018)" e tener conto di quanto segue.</p> <p>L'intero PMA predisposto nella documentazione trasmessa sulle acque sotterranee e marino-costiere deve essere validato ed approvato dall'ARPA Sicilia in fase di progettazione esecutiva.</p> <p>Il Proponente dovrà inoltre integrare le quattro stazioni previste nel doc. PMA.02 – vers. luglio 2023 per il monitoraggio nella colonna d'acqua con un'ulteriore stazione coincidente con il punto di controllo P3 riportato in fig. 25 del doc. ALL.SIA.11 – Studio di Qualità delle Acque vers. luglio 2023.</p> <p>Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti tramite laboratori accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.</p> <p>Restituzione dei dati: I risultati dei monitoraggi ambientali previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE, all'ARPA Sicilia con periodicità semestrale.</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Fase di progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Arpa Sicilia

<b>CONDIZIONE Ambientale n. 6</b>	
<b>Macrofase</b>	Ante Operam
<b>Fase</b>	Progettazione Esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	Componente Idrica
<b>Oggetto della condizione</b>	Ottenere l'autorizzazione/nulla osta o equipollente certificazione della Autorità di riferimento competente alla realizzazione di: <ol style="list-style-type: none"><li>1. nuovi allacci fognari alla rete del Comune di Palermo e impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia;</li><li>2. impianto idrico potabile a servizio delle banchine e degli edifici portuali;</li><li>3. impianto antincendio;</li><li>4. impianto di circolazione forzata delle acque del bacino portuale.</li></ol>
<b>Termine avvio Verifica di Ottemperanza</b>	Progettazione esecutiva
<b>Ente vigilante</b>	MASE
<b>Enti coinvolti</b>	Regione Siciliana, Città Metropolitana di Palermo, Comune di Palermo, Servizio Idrico Integrato - AMAP, AUSL Palermo

Il Presidente della Commissione PNRR-PNIEC  
Cons. Massimiliano Atelli