

Ministero della Transizione Ecologica

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

Parere n. 545 del 05 agosto 2022

Progetto:	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p>“Completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella”.</p> <p>ID_VIP: 8500</p>
Proponente:	<p>Autorità Portuale del Mare di Sicilia Occidentale</p>

La Sottocommissione VIA

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

-il D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006, n.152 recante “Norme in materia ambientale” e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS), e ss.mm.ii. (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006);

- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022.

RICORDATA la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “screening”):

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D. Lgs. n. 152/2006, come novellato dal il D. Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”, e in particolare:
- l’art. 5, recante ‘definizioni’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” m) *Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*”;
- l’art. 19, recante ‘Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’ autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’ Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
- gli Allegati di cui alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017 e in particolare All. IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all’articolo 19*” e All. V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all’art. 19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*”;

- il Decreto 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*”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*”;
- le Linee guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening - (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)*” e in generale le Linee guida della Commissione Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;

DATO ATTO che:

- con nota n. 8506 del 31/05/2022, assunta al prot. n. 74408/MITE del 14/06/2022, l’Autorità Portuale del Mare di Sicilia Occidentale ha presentato istanza di Verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006, integrata con la valutazione di incidenza, inviando apposita documentazione;
- con nota prot. n. MiTE/78898 del 23/06/2022, acquisita al prot. n. CTVA/4237 del 23/06/2022, esaminata la documentazione trasmessa, e verificato che è stato assolto l’onere contributivo previsto dall’art. 2 comma 1, lettera b) del Regolamento adottato con decreto interministeriale MATTM/MEF n. 1 del 4/01/2018, la Divisione V della Direzione generale delle Valutazioni ambientali (d’ora innanzi Divisione) ha comunicato al Proponente ed alle Amministrazioni in indirizzo, la procedibilità dell’istanza, avviando l’istruttoria tecnica presso la Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA/VAS di cui all’art. 8, comma 1, tenuto conto che il progetto rientra tra quelli compresi tra quelli finanziati a valere sul fondo complementare (Intervento prioritario “Italia Veloce” in “Missione M3 – Infrastrutture per una mobilità sostenibile” del PNRR Resilienza delle infrastrutture portuali ai cambiamenti climatici – Decreto 330 del 13/08/2021 All. 1 – Interventi Piano Complementare), in ragione della formulazione dell’art. 8, comma 2 bis, di istituzione della commissione PNIEC-PNRR;
- con la stessa nota la Divisione ha comunicato che, conformemente a quanto stabilito dall’art. 19, comma 2, del D. Lgs. n. 152/2006, è stato pubblicato sul sito web dell’Autorità competente, alla pagina <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8775/12915>, lo Studio preliminare ambientale comprensivo della documentazione a corredo dello stesso;
- dalla data del 23/06/2022 decorre il termine di 30 giorni entro i quali, ai sensi dell’art. 19, comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006, le Amministrazioni e gli Enti territoriali in indirizzo, nonché qualsivoglia altro soggetto interessato, hanno facoltà di presentare osservazioni;
- secondo quanto previsto dall’art. 8, comma 1, del D. Lgs. n. 152/2006, all’attività istruttoria della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA/VAS partecipa un rappresentante regionale qualora per il progetto sia riconosciuto un concorrente interesse regionale, esse do cura dell’Ufficio della Regione Siciliana segnalare la sussistenza della condizione predetta entro dieci giorni dalla data della presente;
- per ottemperare a quanto disposto dal D.P.R. 357/1997, art. 5, comma 7, la Divisione ha richiesto l’espressione dell’Associazione Nazionale dei Rangers d’Italia, Ente Gestore della ZSC ITA020014 “Monte Pellegrino”; entro dieci giorni dalla data della presente;

DATO ATTO che la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata in quanto il progetto proposto rientra tra le tipologie elencate nell’Allegato II bis, parte II del D. Lgs. n. 152/2006 al punto F - *Porti con funzione turistica e da diporto, quando lo specchio acqueo è inferiore o uguale a 10 ettari, le cui aree esterne interessate non superano i 5 ettari e i moli sono di lunghezza inferiore o uguale a 500 metri*;

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

CONSIDERATO che

la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste in:

- Elenco elaborati
- Studio Preliminare Ambientale (SPA)
- *Screening* di incidenza ambientale
- Relazione generale
- Relazione idraulica marittima
- Relazione idraulica marittima: allegati
- Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale
- Relazione dell'agitazione residua e dell'agibilità portuale: allegati
- Relazione sulla dinamica della costa
- Relazione sismica
- Relazione geotecnica
- Relazione sul dimensionamento e la stabilità idraulica
- Relazione paesaggistica
- Relazione geologica
- Planimetria sinottica delle opere in progetto
- Planimetria di dettaglio Elaborati di Progetto
- Raffronto SDF - PRP vigente - Opere in progetto
- Sezioni tipo di progetto Elaborati di Progetto
- Quaderno delle sezioni di computo
- Particolari costruttivi e arredo portuale
- Cassoni cellulari: piante e sezioni
- Siti di cava e deposito
- Carta nautica - Cartografia IGM - Carta Tecnica Regionale - Ortofoto
- Stralcio PRG - Stralci PRP - Stato di completamento
- Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali
- Planimetria e sezioni dello stato di fatto
- Inventario visuale
- Planimetria delle aree di cantiere
- Elenco dei prezzi unitari
- Analisi dei prezzi
- Quadro incidenza della manodopera
- Computo metrico estimativo
- Quadro economico
- Cronoprogramma
- Ortofoto e profili di sezioni
- Ortofoto e Piano Quotato

- Carta morfologico-batimetrica (isobate)
- Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato color coded)
- Carta morfologico-batimetrica (rilievo ombreggiato grey-scale)
- Carta morfologico-batimetrica (isobate) - Spiaggia Vergine Maria
- Carta morfologico-batimetrica (shaded relief) - Spiaggia Vergine Maria
- Carta dei tipi di fondo (color coded seabed fetures)
- Carta del mosaico acustico Side Scan Sonar
- Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e biocenotici
- Allegato: Processing Report
- Relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi
- Relazione archeologica preventiva: Carta del potenziale archeologico

EVIDENZIATO inoltre che:

- 1) la verifica è effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, 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;
- 2) gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto e alle caratteristiche dell'impatto sono così sintetizzabili;

PREMESSO che:

Il 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.

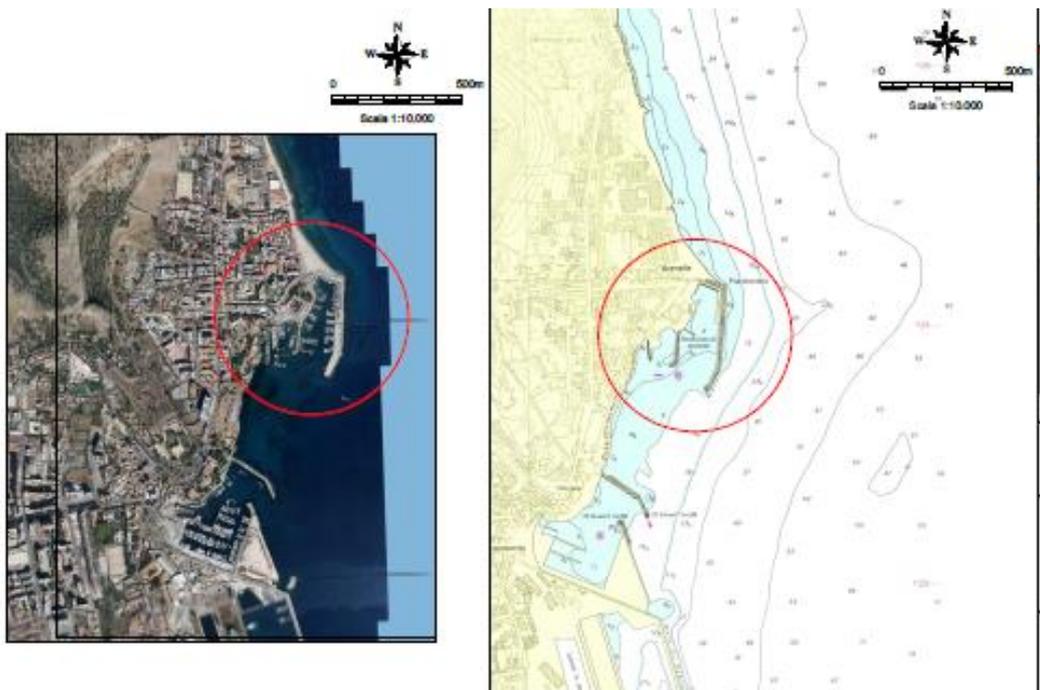
Nelle more del reperimento del finanziamento necessario all'esecuzione dei lavori, è stata portata a termine la redazione del nuovo Piano Regolatore Portuale di Palermo che ricomprendeva il Porto dell'Arenella, che ha eseguito la prevista procedura di Valutazione Ambientale Strategica regionale, per 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.

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 ridurne l'agitazione residua sotto mareggiata, in modo più compatibile con la 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, con modestissimi scostamenti planimetrici, probabilmente dovuti ad interpretazione dei segni grafici dovuta alle scale utilizzate dalle tavole del PRP.

Il progetto è stato armonizzato, nel rispetto della legge, con i *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.

in ordine alla localizzazione del progetto e allo stato attuale

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, sorta intorno alla omonima tonnara appartenuta alla famiglia Florio. Le opere foranee esistenti, ancora incomplete, proteggono uno specchio acqueo di circa 47.000 m² suddiviso in due bacini: uno detto “vecchio” e uno “nuovo” protetto a est dal più recente molo di sopraflutto a tre bracci. Il porto è oggi utilizzato principalmente per diporto nautico.



Localizzazione del Porto di Arenella e individuazione dell'Area di intervento

in ordine agli obiettivi del progetto

La borgata marinara e il porto nascono per accogliere le numerose attività pescherecce che ruotano attorno alla Tonnara Florio. Lo sviluppo del porto disegnato dal PRP prevede il miglioramento delle attività per la nautica attraverso nuovi posti barca e servizi adeguati alle esigenze della nautica da diporto, nonché il mantenimento delle limitate attività pescherecce già presenti.

Sotto il profilo idraulico marittimo, il Porto dell'Arenella è messo in sicurezza attraverso una correzione con 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.

in ordine al confronto fra le alternative

Il Proponente non espone alcuna alternativa.

in ordine al Quadro progettuale

Come prima illustrato, il progetto riguarda il completamento del molo di sopraflutto del Porto dell'Arenella di Palermo, secondo la configurazione adottata nel Piano Regolatore Portuale dei Porti di Palermo, approvato con D.A. n. 100 del 30/07/2018. La configurazione planimetrica dell'opera si discosta di poco da quella del precedente PRP del 1974, rimanendo il bacino portuale protetto sostanzialmente identico nella forma e nella dimensione.

Il Proponente dichiara che 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 i quali la scelta di impiegare una mantellata del tipo “*single-layer*”, realizzata con massi artificiali in cls, di foggia *natural like*, che sensibilmente riducono l'occorrenza di materiale di cava, connessa ai massi di grandi dimensioni, e la riduzione dell'impronta di CO₂ connessa ai trasporti terrestri.

I dati metrici relativi al progetto di completamento del molo di sopraflutto sono:

- Riqualficazione del molo esistente dalla progressiva 438,0 m alla progressiva 532,9 m per 94,9 m, con potenziamento della mantellata, adeguamento del massiccio e realizzazione del muro paraonde.
- Prolungamento del molo esistente dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 642,6 per 109,7 m, dei quali:
 - dalla progressiva 532,9 m alla progressiva 582,6 per 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 60 m con andamento 55°17'39" rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, non banchinato;
 - realizzazione del riccio di testata.

Il prolungamento complessivo del molo di sopraflutto compreso il riccio di testata alla quota dello 0 m.s.l.m.m. è di 126.90 m. Saranno 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.

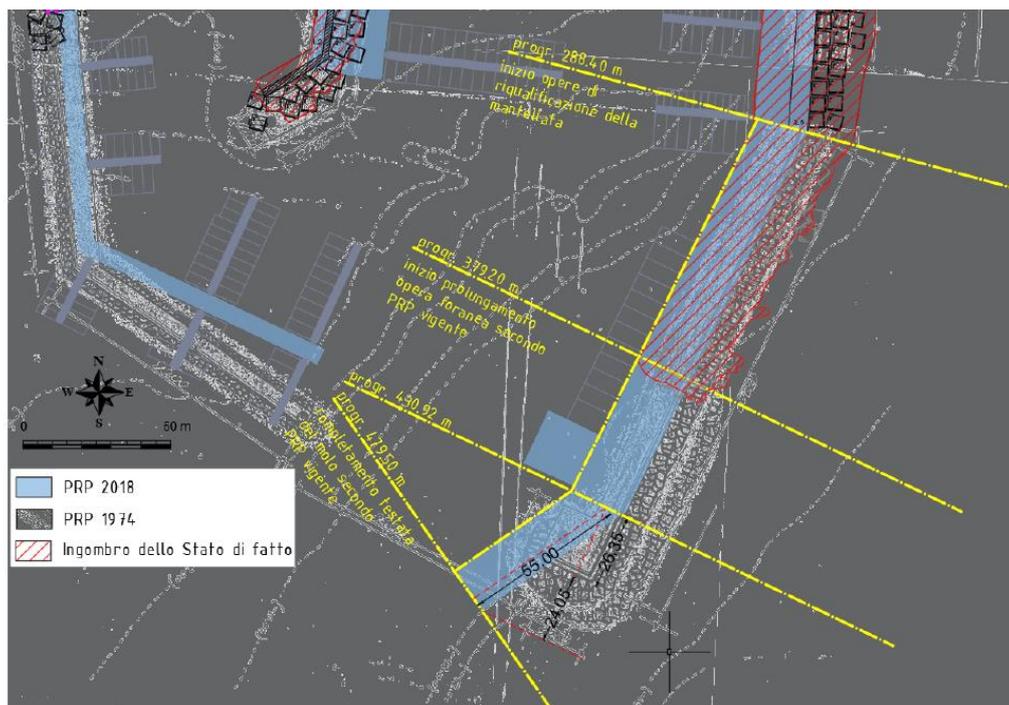
Secondo i principi dell'economia circolare, si prevede il recupero e riutilizzo di materiale lapideo proveniente dal parziale salpamento del Molo Sud del porto commerciale di Palermo.



Per quanto attiene alla riqualificazione del molo esistente, il terzo segmento del molo di sopraflutto esistente da prolungare presenta una mantellata in massi cubici con berma a quota +2,5 m circa con diversi elementi dislocati che provocano l'esposizione del sottostrato all'azione diretta del moto ondoso. Il Genio Civile OO.MM. (oggi Provveditorato alle OO.PP.) nel recente passato ha condotto un consistente intervento per il rifiorimento della mantellata del secondo braccio del molo utilizzando massi della stessa tipologia. Ulteriori interventi di rifiorimento sono stati condotti, sebbene a tratti e con elementi di dimensioni inferiori, in prossimità della testata ad opera dei concessionari.

L'intervento proposto intende ripristinare la sezione dell'opera foranea e nel contempo riqualificare quest'ultima porzione dell'opera utilizzando elementi che presentano un migliore inserimento paesaggistico e un più alto livello di sostenibilità ambientale, in linea con le attuali tendenze di protezione ambientale quali per esempio quelle contenute nel “Piano Strategico di Sviluppo della Portualità Turistica in Sicilia”, emanato con DA n. 69 del 26/05/2006.

Il progetto prevede la ricostituzione dell'integrità della sagoma di sezione dell'opera ai fini di migliorare le sue performance statiche ed idrauliche, utilizzando una mantellata di tipo “single layer” di massi artificiali esapodi in calcestruzzo non armato, mentre per la porzione immersa della mantellata si utilizzeranno massi tipo “Accropode II TM” e per le parti emerse saranno utilizzati massi tipo “Ecopode™”, morfologicamente e idraulicamente compatibili coi primi, i quali presentano un aspetto simile alla pietra naturale (*natural like*), ottenuto grazie all'utilizzo di apposite casseforme e, eventualmente, con la pigmentazione del conglomerato cementizio, il tutto al fine di garantire un migliore inserimento paesaggistico. Il piede della mantellata sarà realizzato con elementi tipo ACCROBERM™, i quali offrono vantaggi in termini di semplificazione costruttiva, stabilità perdurante del costruito e sostenibilità ambientale.



Costruttivamente si prevede di salpare i massi cubici affioranti ove occorrente, intasare e regolarizzare la superficie con massi di prima categoria e pietrame fino a quota 2,15 m e pendenza scarpata lato mare 4/3. Il nucleo sarà protetto da uno stato filtro di scogli di seconda categoria per uno spessore di 1,7 m.

È prevista inoltre la regolarizzazione della superficie del massiccio di coronamento, che ha subito dei fenomeni di cedimento, con calcestruzzo alleggerito e quindi è prevista la realizzazione del muro paraonde fino a una quota di 6,1 m sul l.m.m, quota del preesistente muro, la cui sagoma sarà mantenuta per omogeneità costruttiva e formale, verificata dalle analisi di funzionalità dell’opera in presenza del fenomeno di *overtopping*. Per il migliore inserimento paesaggistico è previsto che la cresta del muro paraonde sia alla quota della berma della mantellata.

Per quanto attiene al prolungamento del molo di sopraflutto, è previsto il completamento dell’opera di sopraflutto in coerenza planimetrica con quanto previsto nel PRP approvato nel 2018. 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 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 60 m con andamento 55°17’39” rispetto al Nord, con massiccio e muro paraonde, non banchinato;
- realizzazione del riccio di testata.

Il prolungamento complessivo del molo di sopraflutto compreso il riccio di testata alla quota dello 0 m slmm sarà di 126.90 m. La sezione tipica (cfr. Tav. C.OP.04) 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^ categoria e pietrame fino a quota +1.64 m slmm (+1.20 slmm per il riccio) e pendenza scarpata lato mare 4/3;
- stato 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™ (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.

Il piede della mantellata sarà realizzato con elementi tipo Accroberm™, 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.

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, le cui pareti esterne 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. I cassoni saranno prefabbricati con calcestruzzo armato con le specifiche tecniche previste nel progetto strutturale degli stessi. 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). Per quanto attiene ai rivestimenti e alle pavimentazioni, il paramento del paraonde e la sovrastruttura nelle parti visibili a chi ormeggia saranno in calcestruzzo facciavista di buona finitura. Sul paramento interno del muro paraonde, ove indicato dai tipi grafici e dalla DL, sarà realizzata una scritta in rilievo negativo con l'identificazione del porto ("Porto dell'Arenella- Palermo") e la denominazione dell'ADSP e il relativo logo.

Il fronte adiacente alla banchina del massiccio di sovraccarico sarà rivestito con pietra a spacco locale listata in cemento. Il filo banchina sarà rifinito con orlatura in pietra locale. La pavimentazione in calcestruzzo della banchina e del massiccio sarà adeguatamente resistente all'uso e all'esposizione, con la pendenza corretta verso i punti di raccolta delle acque e mai verso il mare, priva di fori, crepe, buche, elementi grossolani sporgenti, uniforme e antiscivolo. In analogia con quanto già realizzato in precedenza nei tratti di banchina esistenti, saranno installate N. 16 bitte da 20t in ghisa sferoidale identiche a quelle già installate e N. 32 anelli golfari in acciaio inox AISI 316. Tutti disposti e dimensionati in relazione alla grandezza e tipologia delle imbarcazioni da ormeggiare e realizzati con materiali di provata resistenza meccanica ed alla corrosione.

La banchina sarà dotata di stazioni con equipaggiamento di salvataggio, con due armadietti in fibra di vetro con apertura d'emergenza, per la protezione ai raggi UV del contenuto con un salvagente anulare approvato R.I.N.A. secondo SOLAS 74/83-E.C.96/98-M.E.D.-DM n.385 e una cima galleggiante regolamentare per salvagente anulare. È previsto un canale impiantistico lungo tutto il nuovo banchinamento della dimensione di 50 x 40 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.

Impianto di drenaggio delle acque superficiali e di prima pioggia: Si prevede a carico dell'Appaltatore una attenta verifica ed un controllo degli impianti a monte, connessi e collegati, anche ai fini della corretta e razionale derivazione da realizzare. L'impianto di distribuzione è stato concepito 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. 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. Si tratta di un box di alloggio e protezione, con portello anteriore a sgancio rapido che consente, in caso di incendio, di aprire lo sportello e utilizzare la lancia. La struttura esterna in polietilene di colore rosso deve garantire una elevata resistenza agli urti, alla radiazione solare, agli agenti chimici e alla salsedine. All'interno della colonnina sarà installato un idrante UNI 45.

Impianto di segnalamento marittimo: Si prevede l'installazione di un fanale di segnalamento verde alla nuova testata del molo in sostituzione di quello oggi esistente, in conformità con le disposizioni dell'Autorità Marittima o Portuale e con le norme specifiche nazionali ed internazionali (norme IALA). La sezione dell'opera foranea è stata progettata con la specifica finalità di ridurre al massimo il sacrificio ambientale dovuto all'utilizzo grandi di scogli naturali provenienti da cave terrestri, nonché di materiale da cava in generale.

Contaminazione dell'acqua: Secondo il proponente durante la fase di cantiere potranno verificarsi al più modesti intorbidimenti localizzati di carattere temporaneo durante le fasi di costruzione dell'opera a gettata. I documenti di progetto e contrattuali d'appalto conterranno comunque specifiche indicazioni per l'utilizzo di materiale di cava contenente frazione pelitica molto bassa ed eventualmente prelevato di cava.

Inquinamento atmosferico/qualità dell'aria: Solo durante la fase di cantiere la presenza delle macchine operatrici e dei mezzi di cantiere incrementerà temporaneamente le emissioni in atmosfera, comunque sempre compatibili e non particolarmente eccedenti i valori emissivi di fondo ordinari tipici dell'infrastruttura portuale. I documenti di progetto e contrattuali d'appalto conterranno comunque specifiche indicazioni per l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi rispondenti ai criteri di cui al Regolamento UE in vigore dal 1 Gennaio 2017 (*Non-Road Mobile Machinery, NRMM, Regulation*).

Sensibilità ambientale delle aree geografiche interessate: Nel 2021 l'AdSP MdSOcc ha incaricato Arena Sub srl di eseguire i rilievi specialistici funzionali alle opere. Sono quindi stati eseguiti: a) Rilievi morfobatimetrici; b) Rilievi aerofotogrammetrici e topografici del costruito interessato dalle opere; c) Rilievi della bionomia bentonica.

Morfologia delle zone emerse e immerse: I rilievi morfologici sono stati condotti a copertura totale, ad alta risoluzione, con l'ausilio di sistemi tecnologicamente adeguati. Per i rilievi dei fondali e delle opere sommerse si è utilizzata la tecnica *sonar multibeam*, con tutte le correzioni del caso, per ottenere un DTM affidabile esteso anche ai fondali sottocosta che possano contribuire alla formazione dello stato ondamentico incidente sulle opere e sul bacino portuale (per ondate riflesse, p.es.) ovvero perché interessati da fenomeni trasposizione dei fondi mobili (litorale di Vergine Maria). Il rilievo aerofotogrammetrico è stato eseguito con l'uso di un Aeromobile e Pilotaggio Remoto sistemi meglio conosciuti come droni. L'approccio per la realizzazione dei rilievi fotogrammetrici da UAV ricalca fedelmente i principi metodologici della fotogrammetria digitale tradizionale da aereo che permettono di estrarre la morfologia del terreno partendo dalle triangolazioni di coppie di immagini digitali sovrapposte. L'elaborazione delle nuvole di punti rilevati con le tecnologie suddette, hanno consentito la costruzione di DTM affidabili e con ottima risoluzione, che hanno costituito la base conoscitiva morfologica e tipologica dell'ambiente di localizzazione del progetto.

Archeologia subacquea: Nel 2021 l'AdSP MdSOcc ha fatto preparare dall'Arena Sub, a firma del Dott. Archeologo Federico Fazio (Iscrizione MiBACT n. 1871) una apposita relazione archeologica preventiva a seguito dei rilievi realizzati in seno alla redazione della progettazione esecutiva per i "Lavori di completamento del molo foraneo del Porto dell'Arenella a Palermo. La relazione e gli elaborati di supporto sono allegati al presente SPA. I rilievi eseguiti hanno incluso una indagine eseguita con Side Scan Sonar. Delle indagini svolte si è rilevato che nessuna delle anomalie riscontrate è attribuibile all'eventuale presenza di qualsivoglia tipologia di beni archeologici. La valutazione del potenziale/rischio archeologico è stata eseguita secondo la prassi della disciplina, come oggi normata, ed è stata realizzata una specifica Carta del Potenziale Archeologico, con indicati i target noti al S.I.T della Soprintendenza del Mare potenziale archeologico (secondo la circolare MIBACT 01/2016, all.3) con le conclusioni dello studio. Lo Studio specialistico, rimandando ad esso per gli approfondimenti, così conclude: *L'analisi complessiva dei dati raccolti ha permesso di definire un quadro chiaro circa l'impatto che il Progetto può avere sul patrimonio archeologico. Si ribadisce inoltre che allo stato attuale, la documentazione disponibile è definita sulla base dell'attuale stato di fatto delle conoscenze legislative e storico bibliografiche dell'area in oggetto, ovvero l'area limitrofa al porto dell'Acquasanta a Palermo e l'area portuale del suddetto porto come indicato dalle coordinate geografiche proposte alla tabella 1 pag. 1 del presente studio. Di conseguenza poiché la documentazione prodotta è sufficiente per accertare la insussistenza dell'interesse archeologico, si dichiara la procedura*

conclusa con esito Positivo della verifica, salve 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. Si ricorda infine che il presente documento va sottoposto all'attenzione della Soprintendenza dei BB.CC.AA. competente per il territorio, che nel caso in questione è la Soprintendenza del Mare della Regione Siciliana, per i commenti e le eventuali prescrizioni aggiuntive.”

Capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona: Un requisito fondamentale per la sostenibilità è prelevare dal pianeta meno risorse di quelle che gli ecosistemi del pianeta sono in grado di rigenerare. Le valutazioni di Impronta Ecologica e bio-capacità si basano proprio su questo requisito. La metodologia tiene traccia della domanda (“Impronta” o “*Ecological Footprint*“) dell'uomo sugli ecosistemi e la confronta con ciò che gli ecosistemi sono in grado di rinnovare (“biocapacità” o “*biocapacity*“). Quando la domanda supera il tasso di rigenerazione, entriamo in una situazione di superamento ecologico (“*ecological overshoot*“) che porta all'impoverimento del capitale naturale e di conseguenza ad una diminuzione del benessere economico e sociale. L'Impronta Ecologica tiene traccia di quanto terreno biologicamente produttivo (comprese le superfici acquatiche) è necessario per produrre le risorse naturali che un individuo, una popolazione o un'attività utilizza, per ospitare tutte le infrastrutture e per assorbire i rifiuti generati, sulla base delle tecnologie e delle pratiche di gestione delle risorse predominanti. L'uomo è in grado di prelevare le risorse dalle foreste, dalle terre coltivate, dalla pesca e dai pascoli. Gli stessi terreni possono essere utilizzati per costruire strade di comunicazione, case e infrastrutture energetiche. Anche l'assorbimento dei rifiuti è un impatto che necessita e compete per i servizi degli ecosistemi, ad esempio per assorbire le emissioni di anidride carbonica derivanti dalla combustione di combustibili fossili o dalla produzione di cemento.

Superamento ecologico e deficit di biocapacità: Quando l'Impronta Ecologica di una popolazione supera la biocapacità del proprio territorio si verifica uno scompenso di biocapacità, ovvero un deficit ecologico. Questo deficit viene bilanciato sia da un uso di biocapacità proveniente da altri territori, sia da un uso eccessivo della biocapacità locale (ovvero intaccando le riserve di risorse) e viene chiamato “superamento ecologico” (*Ecological Overshoot*). A livello globale, deficit e *Overshoot* sono identici, poiché non esiste un commercio interplanetario che consente di prelevare biocapacità da altri pianeti. I risultati dei *National Footprint* e *Biocapacity Accounts* dimostrano che la domanda di risorse dell'uomo e le emissioni di anidride carbonica hanno cominciato a superare la capacità rigenerativa del pianeta a partire dagli anni '70. Secondo le stime del Global Footprint Network per il 2018, il genere umano ha superato la capacità del pianeta di rigenerare le risorse naturali di oltre il 70%, con una biocapacità media mondiale di 1,6 ettari globali a persona e l'Impronta Ecologica media mondiale di 2,8 ettari globali a persona. I calcoli dei *National Footprint* e *Biocapacity Accounts* si basano rigorosamente su dati ONU e utilizzano circa 15.000 dati puntuali per ogni paese e anno in cui vengono calcolati. È inoltre verosimile che queste analisi sottostimino sistematicamente i deficit ecologici: dal punto di vista della domanda, i dati ONU non tengono traccia di tutti i consumi di risorse in maniera completa; mentre dal punto di vista della biocapacità, la disponibilità di risorse potrebbe essere sovrastimata, poiché alcuni utilizzi eccessivi di risorse non vengono presi in considerazione per mancanza di dati attendibili. Esempi di tali fenomeni sono l'erosione del suolo, l'esaurimento delle acque sotterranee e la perdita di produttività delle foreste a causa dell'aumento degli incendi boschivi o delle malattie degli alberi.

Nell'analisi in specie le ridotte dimensioni del progetto, l'intervento per il completamento di un sito portuale preesistente e a forte pressione antropica non consentono una valutazione significativa e affidabile della biocapacità, che comunque permanerebbe significativamente lontana dal “superamento ecologico”.

Capacità di carico dell'ambiente naturale: Il carico ambientale è l'insieme delle pressioni esercitate dai fattori antropici presenti in un'area, sul complesso delle risorse ambientali. La capacità di carico (*carrying capacity*) si riferisce al numero di persone che possono essere supportati in una determinata area entro i limiti delle risorse naturali, senza degradare l'ambiente naturale, sociale, culturale ed economico per le generazioni presenti e future. Argomento di studio delle più svariate discipline, è strettamente collegato al concetto di impronta ecologica (*ecological footprint*) che misura quanta area ecologicamente produttiva, sia terrestre che marina, è richiesta da una popolazione o da un'attività per produrre tutte le risorse consumate e per assorbire tutti i rifiuti prodotti usando le tecnologie e le modalità di gestione prevalenti.

Occorre porre particolare attenzione alle seguenti zone: - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi; - c2) zone costiere e ambiente marino; - c3) zone montuose e forestali; - c4) riserve e parchi naturali; - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000; - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione; - c7) zone a forte densità demografica; - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica; - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Servizi Ecosistemici (Ecosystem Services): I Servizi Ecosistemici (SE) indicano tutti i benefici che l'uomo ottiene dalla biodiversità partendo dal concetto che questi, in alcuni casi, rappresentano un valore anche misurabile. Una analisi benefici-costi rivolta ai SE fornisce un valido ed efficace supporto alle decisioni. Anche per le valutazioni della capacità di carico dell'ambiente naturale, nella specificità della zona costiera e dell'ambiente marino, vale quanto già detto nel paragrafo precedente in merito alla piccola significatività del progetto rispetto agli ecosistemi locali ed al loro stato. “An introduction to applying Ecosystem Services for waterborne transport infrastructure projects”, PIANC EnviCom WG Report n° 195 – 2021.

in ordine alla stima e al bilancio dei materiali da movimentare

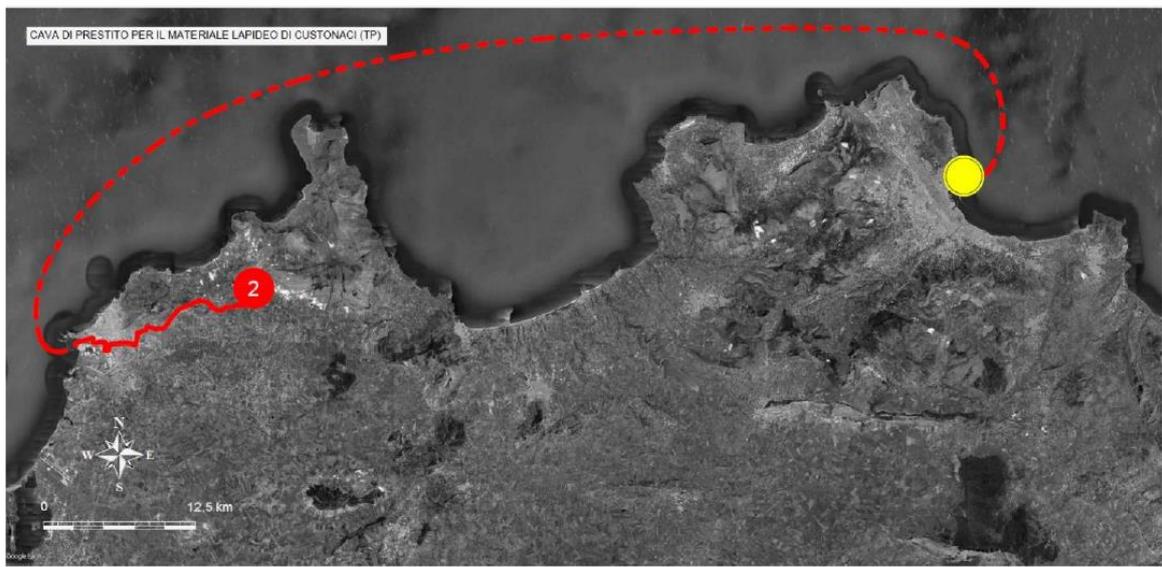
Le attività di costruzione dell'intera opera comportano un approvvigionamento di materiali per tutte le fasi costruttive. Al contempo il cantiere genererà modesti volumi di materiali provenienti da limitatissimi scavi e qualche demolizione occorrente per la regolarizzazione delle opere esistenti rispetto alle nuove. Questi ultimi materiali, se compatibili secondo le normative vigenti, potranno essere impiegati per rispondere, anche parzialmente, alle esigenze di rinterri ovvero, per esempio, per il riempimento dei cassoni cellulari in cemento armato.

Nella tabella seguente sono sintetizzati per tipo di materiale le quantità necessarie stimate, e le quantità da smaltire (da escavo, demolizioni, etc.). Inoltre è stato fatto un bilancio delle quantità effettivamente da approvvigionare per la realizzazione delle opere e le quantità di materiale non riutilizzabile e quindi da conferire a discarica.

MATERIALI	Tipo di Opera	Quantità Necessarie Stimate		Quantità da Smaltire	Quantità Residue		Quantità da Approvvigionare
					da riutilizzare	da portare a discarica	
massi artificiali (m ³)	Mantellata da salpare			2.302	2.302		
	mantellata in massi esapodi	11.895					
	TOTALE	11.895		2.302	2.302		11.895
Scogli di 2ª categoria (m ³)	Strato intermedio della scogliera	20.634	53.648				
	Protezione letto di pietrame	692	1.798				
	Mantellata lato porto	1.180	3.067				
	TOTALE	22.505		0	0		22.505
Scogli di 1ª categoria (m ³)	Nucleo scogliera	28.684	74.579				
	Riempimento cassoni cellulari	306	796				
	TOTALE	28.990	75.375	0	0		28.990
Pietrame (m ³)	Nucleo scogliera	30.402	79.044				
	Letto di posa	10.979	28.546				
	TOTALE	41.381	107.590	0	0	0	41.381
calcestruzzo (m ³)	Sovrastuttura molo di sottofutto	2.910					
	Cassoni cellulari	1.530					
	Demolizione			53	50	3	
	TOTALE	4.440		53	50	3	4.440
Sabbia (m ³)	riempimento cassone	743					
	TOTALE	743					743
Nucleo Molo Sud	Salpamento Molo Sud			47.000	47.000		
	TOTALE			47.000	47.000		0
		109.954	182.965				
	TOTALE (m³)			49.355	49.352	3	109.954
Volume totale da movimentare (in e out) per la realizzazione delle opere in progetto (m ³)						60.605	

È opportuno considerare infine che le tipologie costruttive adottate minimizzano le quantità di materiale necessario da apportare *in situ* e quindi da cavare. In conclusione, le quantità residue da portare a discarica sono, secondo il Proponente, quasi nulle. Non è prevista la produzione di rifiuti.

Uso del territorio e ripartizione tra le forme di uso:



Cava di Custonaci, Trapani, (2) e percorso fino al sito di intervento

L'uso del territorio e la ripartizione tra le diverse forme di uso del territorio esistente è tratto dalla Carta dell'Uso del Suolo secondo Corine Land Cover (scala 1:10.000) che è stata definita secondo i criteri del CORINE LAND COVER (Manual of the European Community), cui si rimanda per le informazioni di maggiore dettaglio.

Cave di prestito: Il materiale di cava da approvvigionare come sabbia, pietrame, scogli di 1a e di 2a categoria risulta pari a circa 60.605 m^3 . Dopo un'attenta indagine sui siti di cava e deposito si sono individuati n. 2 siti potenzialmente idonei per gli scopi in oggetto. Per l'approvvigionamento di pietrame e gli scogli di 1° categoria è stata individuata la cava Borsellino-Bordonaro presente nel territorio comunale di Palermo posta a 12 km dal 1 Circolare MIBACT 01/2016 all.3, pag.7.

Secondo il proponente è facilmente dimostrabile che l'impiego delle mantellate “*single-layer*” di elementi prefabbricati in calcestruzzo, non necessitando di elementi lapidei di grandi dimensioni, consente notevolissimi risparmi ambientali, in termini di quantità di roccia da cavare. Infatti per ottenere un elemento lapideo naturale di grandi dimensioni occorre cavare roccia in quantità molto superiore. Inoltre il *single-layer* consente di disegnare scarpate con pendenze anche maggiori rispetto a quelle necessarie per le classiche opere a gettata in massi naturali, col vantaggio di una ulteriore riduzione di materiali per tutte le classi della sezione tipo (nucleo, e strati di filtro) e, evidente una notevole riduzione dell'impronta dell'opera sul fondale.

In ordine agli aspetti geologici geotecnici e sismici

Il proponente riporta un 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:

- a) la più superficiale: costituita dalle sabbie e sabbie di deriva e di accumulo litorali, sciolte, di spessore variabile da 3,0 a 4,50 m circa;
- b) 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;
- c) *Bedrock* sismico: costituito dai calcari massivi di piattaforma, molto rigidi.

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., il sito

in progetto 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, il proponente 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.

in ordine alla durabilità delle opere e alla loro manutenzione

La durata dell'opera viene intesa, secondo i principi riportati al paragrafo 2.4 del D.M. del 17 gennaio 2018 (NTC2018), come la “vita nominale di progetto” e cioè il periodo di tempo per cui l'opera, purché ispezionata e mantenuta come previsto in progetto, manterrà i livelli prestazionali e svolgerà le funzioni per i quali è stata progettata. È evidente che la vita utile di progetto è strettamente legata alla tipologia di costruzione da realizzare. Le norme specificano i valori minimi della Vita Nominale come riportato nella tabella successiva. VN, è dunque il parametro convenzionale correlato alla durata dell'opera alla quale è fatto riferimento in sede progettuale per le verifiche dei fenomeni dipendenti dal tempo, (ad esempio: fatica, durabilità, ecc.), rispettivamente attraverso la scelta ed il dimensionamento dei particolari costruttivi, dei materiali e delle eventuali applicazioni di misure protettive per garantire il mantenimento dei livelli di affidabilità, funzionalità e durabilità richiesti. Per l'opera di cui al presente progetto è da ritenere congrua una Vita Nominale di progetto VN pari a 100 anni. Le NTC definiscono inoltre quattro classi d'uso che concorrono con VN alla determinazione del periodo di riferimento VR in relazione al quale vengono valutate, per esempio, le azioni sismiche. 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*). In particolare l'analisi di rischio per ogni specifica costruzione consente di scegliere i tempi di ritorno da utilizzare per gli eventi meteorologici da cui derivare le forzanti a cui le opere sono soggette e devono resistere secondo il livello di danno scelto.

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.

in ordine a Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto

Il Proponente dichiara che il progetto di completamento infrastrutturale non espone a rischi di questo tenore.

in ordine agli effetti dei Cambiamenti climatici

La vita utile del progetto è stata considerata pari a 100 anni. Inoltre, a seguito della *Risk Analysis* prevista, il Tempo di Ritorno preso a base per la determinazione degli eventi meteorologici significativi ai fini del calcolo idraulico delle strutture è stato valutato 100 anni. Il lasso temporale prescelto come vita utile di progetto è compatibile con considerazioni connesse al cambiamento climatico e con l'effetto maggiormente influente per il progetto in questione, ovvero l'innalzamento del livello del mare. La determinazione di livelli idrici di progetto, fondamentali per le verifiche di stabilità idraulica delle strutture e delle stesse quote operative che garantiscano la perdurante operatività, è stato eseguito tenendo in conto anche degli effetti del cambiamento climatico, con particolare riferimento all'innalzamento del livello dell'acqua, stimato secondo lo scenario medio e in aderenza agli studi scientifici più aggiornati sulla materia (cfr. relazione B.01).

in ordine al cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

Il Proponente dichiara che non è previsto alcun cumulo con altri progetti esistenti o approvati. Va specificato che la protezione completa dello specchio acqueo secondo la configurazione prevista nel PRP avverrà con la costruzione del molo di sottoflutto, che sarà oggetto di intervento futuro.

in ordine al cronoprogramma e all'importo dei lavori

Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 519 giorni naturali e consecutivi. Si arrotonda a 540 giorni naturali e consecutivi, pari a 18 mesi. Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività. Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli. I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportati nella seguente tabella:

Nella fattispecie, trattandosi di opere da eseguire interamente all'esterno e per di più a mare, le condizioni di esecuzione dei lavori si considerano “sfavorevoli”. Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale. In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

L'importo dei lavori di riqualificazione del molo esistente per come riportato nel documento relativo al computo metrico estimativo assomma a Euro 15.710.290,26, come di seguito dettagliato (oltre ai costi per la sicurezza):

				Pag. 31
RIEPILOGO CAPITOLI	Pag.	Importo Paragr.	Importo subCap.	IMPORTO
RIQUALIFICAZIONE DEL MOLO ESISTENTE	1			3.093.754,71
Salpamenti e demolizioni	1		48.619,91	
Ripristino della sezione dell'opera foranea	1		3.045.134,80	
Scanno di imbasamento in pietrame della scogliera	1	20.120,32		
Nucleo in pietrame e scogli di 1^ categoria	2	73.960,65		
Sottostrato in scogli di 2^ categoria	2	880.123,41		
Mantellata in massi esapodi di tipo Ecopode ®				
/Accropode ®	3	1.475.832,47		
Massiccio e muro paraone	4	595.097,95		
PROLUNGAMENTO SOPRAFLUTTO	6			12.187.200,75
Salpamenti ed escavi	6		2.066.124,47	
Scogliera	7		6.741.705,05	
Scanno di imbasamento	7	385.228,80		
Nucleo in pietrame e scogli di 1^ categoria	7	893.756,87		
Sottostrato in scogli di 2^ categoria	8	2.272.510,72		
Mantellata in massi esapodi di tipo Ecopode ®				
/Accropode ®	9	3.009.979,33		
Mantellata interna in scogli di 2^ categoria	10	180.229,33		
Banchinamento con cassoni cellulari	11		1.667.517,50	
Scanno di imbasamento	11	469.851,32		
Cassoni cellulari	12	1.032.234,41		
Protezione al piede	13	165.431,77		
Sovrastruttura banchina, massiccio e muro paraone	14		1.711.853,73	
PAVIMENTAZIONI E FINITURE	17			172.884,62
ARREDO PORTUALE	18			50.948,10
Bitte da 20 t	18		11.792,00	
Scalette di emergenza	18		4.720,93	
Parabordi	18		28.049,34	
Golfari	19		4.992,07	
Stazioni di salvamento	19		1.393,76	
IMPIANTI	20			205.502,08
Impianto di smaltimento delle acque di drenaggio	20		43.056,33	
Impianto elettrico ed illuminotecnico	22		32.686,24	
Impianto antincendio	27		2.011,95	
Spostamento fanale	28		31.297,67	
Cunicolo servizi	29		76.515,41	
Aspirazione acque nere e di sentina dalle imbarcazioni	30		19.934,48	
SOMMANO I LAVORI A BASE D'ASTA				€ 15.710.290,26
Importo complessivo dei lavori				€ 15.710.290,26

in ordine alle componenti ambientali, ai potenziali impatti e alle misure di mitigazione

Il Proponente dichiara che non sono necessarie attività di mitigazione ma nella relazione non esclude impatti (anche se definiti non significativi per la parte a terra). Inoltre il Proponente stesso dichiara impatti per circa 1,7 ha di biocenosi contenenti Habitat prioritari (1120) Rete Natura 2000. **Pertanto la mancanza di misure di mitigazione appare non giustificata.**

Popolazione e salute umana

L'intervento risponde ad una domanda socio-economica importante connessa al completamento di una infrastruttura portuale e quindi alla sicurezza della navigazione e all'efficace funzionamento dell'infrastruttura. Il mancato completamento delle opere foranee del porto ha provocato nei decenni molti danni, fino al sacrificio di vite umane. Tale affermazione appare vaga e non supportata da dati o elementi statistici. Per contro gli effetti dell'opera di qualità dell'aria, qualità dell'acqua e rumore non sono stati tenuti in sufficiente considerazione e, per contro, questi potrebbero avere effetti sulla salute umana e devono pertanto essere adeguatamente valutati e mitigati.

Biodiversità marina e habitat marini -- Rete Natura 2000

Stante le caratteristiche intrinseche dell'intervento, ci si riferisce alla bionomia bentonica. Lo studio condotto dal Centro Interdipartimentale per lo Studio dell'Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.) di UniPa già nel 2009 (e redatto nel 2010) appare evidentemente datato e non coerente con le nuove linee guida comunitarie. Tale studio comunque evidenzia la presenza di *Posidonia oceanica*, rappresentata da un mosaico costituito da patch di piante vive circondate da matte morte, si rileva nella parte est del rilievo tra le isobate dei - 9 m e - 11 m. Nel 2021 l'AdSP-MdSOcc affida all'Arena Sub srl, specifiche indagini e rilievi e studi sulla bionomia bentonica, interessata principalmente dalla tipologia delle opere in progetto. Le indagini finalizzate alla

definizione della composizione dei fondali interessati dall'opera in progetto ed alla caratterizzazione delle principali biocenosi presenti, sono state effettuate mediante sistema *Side Scan Sonar* ad alta risoluzione, integrate e validate mediante osservazioni dirette effettuate da operatore subacqueo in immersione. Le indagini hanno interessato una **superficie complessiva di 13.6 ha in prossimità della testata dell'esistente molo** su cui si colloca l'impronta dell'opera in progetto. SI precisa che non è stata aggiornata la VInCA a seguito dell'aggiornamento degli studi.

Come indicato dalle indagini effettuate nel 2021, in prossimità delle opere progettate, nella porzione centrale dell'area investigata a prosecuzione dell'attuale braccio, è presente sui fondali il lembo marginale superiore di una prateria di *P. oceanica* con distribuzioni a patch che si impianta essenzialmente su un substrato costituito da una alternanza di matte morte e sedimenti sciolti. La cospicua presenza di matte morte, indica come nell'area vi sia un certo grado di pressione antropica che evidenzia i propri effetti sulla prateria stessa, determinandone nel tempo una evidente regressione (Cfr. R.01 “Relazione illustrativa dei rilievi batimetrici e biocenotici”, Par. 4.2.1 a pag. 36). I fondali erano stati già studiati in occasioni precedenti proprio per gli aspetti connessi alle opere di completamento del dispositivo di difesa portuale del Porto dell'Arenella. e al fine di valutare la progressione temporale dello stato qualitativo della *P. oceanica* presente in prossimità delle opere si sono confrontati il rilievo attuale con altri rilievi precedentemente condotti sull'area in interesse tra cui: Tenuto conto della distanza (81 m) tra la testa del molo sottoflutto in progetto e il limite superiore della prateria di *P. oceanica*, è possibile ipotizzare che, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, l'opera non avrà influenza sul sistema ambientale di maggiore qualità presente nell'area (prateria di *P. oceanica*). Tra le comunità fotofile di substrato duro ed il mosaico di *P. oceanica* viva e morta si rinviene un fondale di natura sabbiosa caratterizzato dalla biocenosi di sabbie fini ben calibrate (SFBC), che occupa una superficie di 10,8 ettari.

Stato di qualità ambiente marino

I campionamenti per il prelievo degli organismi del macrozoobenthos sono stati eseguiti, come da “Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrozoobenthos di fondi molli” (ISPRA). Il D.M. 260/2010 prevede che la caratterizzazione dello stato di salute delle aree marine sia effettuata tramite la valutazione di Elementi di Qualità Biologica (EQB), quali i “Macroinvertebrati bentonici”. Nell'ambito della presente indagine, l'EQB “Macroinvertebrati bentonici” è stato valutato applicando l'indice M-AMBI alle liste specie/abbondanza elaborate per ogni campione di macrozoobenthos prelevato. Il M-AMBI è un indice multivariato che prende in considerazione l'indice AMBI (*AZTI Marine Biotic Index*), la ricchezza specifica totale (*S*, Richness) – corrispondente al numero totale delle specie catturate - e l'indice di diversità specifica (*H'*, *Diversity*) (Shannon e Weaver, 1949) - basato sull'abbondanza proporzionale delle specie riscontrate, essendo dunque un indice che tiene conto, sia del numero di specie presenti sia del modo in cui gli individui sono distribuiti fra le diverse specie. Nella tabella viene espresso: il valore degli indici AMBI (con relativa classificazione del “disturbo” che insiste sull'ambiente naturale) e M-AMBI (con relativo “Rapporto di Qualità Ecologica, RQE).

- 1) il fondale esaminato è quasi interamente sabbioso, disseminato qua e là da piccoli massi e detriti di origine antropica;
- 2) in alcuni tratti si riscontra la presenza di matte morte, dapprima frammentate quindi più estese verso la fine del transetto esaminato, residue della più ampia prateria che un tempo si estendeva nella zona, e sulle quali sono presenti ancora pochi cespugli isolati di *Posidonia oceanica*, molto degradati e a scarsa densità fascicolare, abbondantemente epifitati da una flora prevalentemente nitrofila;
- 3) sulla matte morta l'aspetto vegetazionale prevalente è un “turf” composto da *Halophila stipulacea*, *Caulerpa racemosa* e altre alghe nitrofile, mentre è assente *Cymodocea nodosa*.

In conclusione si può affermare che lo stato delle biocenosi dell'area indagata risulta fortemente alterato dalle condizioni in cui si trova questo tratto di fascia costiera: ci troviamo in una zona prospiciente le aree portuali di Arenella e Acquasanta, in cui è presente un forte traffico marittimo, sia peschereccio che da diporto.

Inoltre l'area è interessata dalla presenza di numerosi scarichi fognari non trattati, situati a poche centinaia di metri dal sito in esame: lo sbocco del Passo di Rigano all'Acquasanta e lo scarico fognario di Arenella, situato alla radice del molo foraneo, sono solo i principali, in quanto apportano i reflui di centinaia di migliaia di abitanti equivalenti. Gli effetti delle acque reflue non depurate, unitamente alle numerose alterazioni dovute alle discariche di cui è punteggiata la costa, ai lavori marittimi che negli ultimi decenni hanno interessato a più riprese il sito, e agli ancoraggi che interessano continuamente questi fondali, hanno causato la quasi totale distruzione della prateria di Posidonia oceanica, di cui si scorgono ancora gli ultimi lembi residui all'interno di un'estesa matte morta. Il degrado in cui versano questi fondali è testimoniato altresì dalla presenza, sulla matte morta, di popolamenti a *Halophila stipulacea* e *Caulerpa racemosa*: quest'ultima è una specie molto invasiva ed è destinata a soppiantare completamente i popolamenti originari, agevolata in questo processo dalle alterazioni ambientali. In considerazione di quanto esposto il Proponente ritiene che, dal punto di vista biologico, le biocenosi dell'area siano ormai talmente compromesse da non consentirne un naturale recupero.

Nell'Agosto 2021 la Arena Sub di Messina, a seguito di specifico incarico dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar di Sicilia Occidentale, consegnava una relazione intitolata “Relazione illustrativa dei rilievi topografici, batimetrici e biocenotici eseguiti nell'ambito del progetto esecutivo per il completamento del molo di sopraflutto del porto dell'Arenella (Palermo)”. Le indagini biocenotiche furono seguite dalla Dott.ssa Biol. G. Butera. Fu preparata una “Carta dei tipi di fondo (*color coded seabed fetures*)” che, insieme agli altri elaborati prodotti da Arena Sub è allegata al presente corpo documentale di progetto. Le indagini finalizzate alla definizione della composizione dei fondali interessati dall'opera in progetto ed alla caratterizzazione delle principali biocenosi presenti, sono state effettuate mediante sistema *side scan sonar* ad alta risoluzione, integrate e validate mediante osservazioni dirette effettuate da operatore subacqueo in immersione. Le indagini hanno interessato una superficie complessiva di 13.6 ha in prossimità della testata dell'esistente molo su cui si colloca l'impronta dell'opera in progetto.

Zona Speciale di Conservazione: ITA020014 - Monte Pellegrino Codice: ITA020014 – Ettari: 861

Si tratta di un biotopo di rilevante interesse naturalistico ed ambientale, già incluso all'interno dell'omonima riserva naturale; si estende complessivamente per una superficie di 833 ha, ricadendo nel territorio comunale di Palermo. L'area del SIC include l'aspro promontorio che chiude ad ovest il Golfo di Palermo; esso culmina nella vetta di Pizzo Semaforo (m 600); di poco inferiori sono le cime che sovrastano i piani di Camarrone (m 574) e della Torre (m 586). Dal punto di vista geologico il territorio rientra nella serie dei monti di Palermo, costituito da sedimenti relativi alla cosiddetta “piattaforma Panormide”, quale risultato di una tettonica che ha provocato la sovrapposizione di unità prevalentemente carbonatiche. Si tratta di un massiccio risalente al Cretaceo paleogene, caratterizzato da calcari, calcari dolomitici, calcari oolitici e pseudoolitici, calcari biostromali, calciruditi, calcareniti, calciluliti talvolta dolomizzati e con lenti di breccie intraformazionali, con frequenti fenomeni di carsismo epigeo ed ipogeo. Sulla base della classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez, il territorio rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termo-mediterranea, con ombrotipo subumido inferiore; oltre i 450-500 metri di quota, è possibile ipotizzare condizioni tendenti verso la fascia del mesomediterraneo. Il paesaggio vegetale risente notevolmente delle intense utilizzazioni del passato. La diffusa urbanizzazione della fascia costiera ed i popolamenti forestali artificiali che ricoprono estesamente il promontorio costituiscono gli aspetti antropogeni che maggiormente incidono sulla sua fisionomia. La vegetazione potenziale della stessa area è prevalentemente da riferire alle seguenti serie: della palma nana (*Pistacio Chamaeropo humilis sigmetum*), lungo i versanti subcostieri; del leccio e dell'Alaterno (*Rhamno-Quercio ilicis sigmetum pistacietoso terebinthi*), sui versanti detritici; dell'olivastro (*Oleo-Euphorbio dendroidis sigmetum*), sulle cenge e le creste rocciose più aride (versante sud); del leccio e del lentisco (*Pistacio-Quercio ilicis sigmetum*), nella parte alta del tavolato. Alle succitate serie sono altresì da aggiungere le microgeoserie legate a condizioni edafiche particolari, come nel caso delle pareti rocciose, delle aree detritiche, ecc. Si tratta di un'area di rilevante pregio naturalistico-ambientale e paesaggistico. Sono da segnalare le formazioni casmofitiche di rilevante interesse scientifico e paesaggistico, oltre ad una comunità a *Ziziphus lotus*, unica in Italia.

Riserva Naturale Orientata di Monte Pellegrino

La Riserva Naturale Orientata “Monte Pellegrino” è una riserva naturale regionale della Sicilia, 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. Successivamente all’istituzione della Riserva, ai sensi della direttiva 92/43/CEE, Monte Pellegrino è stato individuato come SIC (Sito di Interesse Comunitario) e identificato con il codice ITA020014, inoltre con Decreto del Ministero dell’Ambiente del 21/12/2015 è stato elevato a Zona Speciale di Conservazione. La Riserva, gestita dall’Associazione Rangers d’Italia Sezione Sicilia, ha al suo interno una lunga serie di peculiarità legate all’aspetto naturalistico, geologico, paesaggistico, archeologico, monumentale e storico militare. La riserva, estesa 1050 ettari, è suddivisa in zona A di 650 ettari, comprendente l’intero massiccio di Monte Pellegrino e Bosco Niscemi, (aggiunto con decreto 13 dicembre 2001, unica zona A nel “Parco della Favorita”), e zona B di circa 400 ettari, costituita dalla “Real Tenuta della Favorita” con Piano Landolina, escluse le infrastrutture sportive. La zona A, suddivisa in sottozona A1, A2, A3 secondo quanto previsto dal Piano di Sistemazione approvato con D.D.G. n. 945 del 04/08/2003, è soggetta a protezione integrale. La Zonizzazione della R.N.O. Monte Pellegrino è la seguente:

- 1) Zona A1. Aree di protezione integrale, dedicate alla ricerca scientifica, caratterizzate dalla originaria macchia-foresta mediterranea (bosco a leccio, olivastro, lentisco, euforbie e comunità casmofitiche). Questa zona con elevato grado di biodiversità, ha la sua massima rappresentatività nel “Bosco S. Pantaleo”, situato a nord di Monte Pellegrino, nei pressi delle grotte dell’Addaura.
- 2) Zona A2. Aree di protezione e riconversione, dedicate agli interventi di ripristino di habitat in sofferenza e da rinaturalizzare.
- 3) Zona A3. Aree di mantenimento della diversità entomologica e delle attività tradizionali, dedicata all’esercizio del pascolo in maniera tradizionale e delle comunità animali ad esso legate.

La zona di pre-riserva è sottoposta alla pianificazione del Piano di Utilizzazione della Zona B della Riserva approvato con D.D.G. n. 368 del 29/06/2012, che ne stabilisce la zonizzazione, le destinazioni d’uso e le attività consentite.

Sedimentologia

Le indagini condotte dal Centro Interdipartimentale per lo Studio dell’Ecologia degli Ambienti Costieri (C.I.S.A.C.) di Uni Pa nel 2009 hanno evidenziato prevalentemente la presenza di materiale di natura sedimentaria grossolano, frammiste a zone caratterizzate da sedimenti fini di natura sabbiosa. Effettuata una indagine con Sub Bottom Profiler, le caratteristiche acustiche del substrato non permettono la penetrazione del segnale acustico oltre lo strato sedimentario non permettendo di rilevare un eventuale basamento roccioso. La componente pelitica è risultata scarsa e nel complesso l’analisi granulometrica ha evidenziato che i campioni esaminati sono costituiti da materiale grossolano con dominanza in due di essi (campioni 2 e 3) della componente ghiaiosa.

Acque marine

La qualità delle acque viene riportata dal Portale del Ministero della Salute. Arenella si trova al limite nord del tratto di costa caratterizzato dal sistema portuale di Palermo, con il Porto dell’Acquasanta, il Porto Industriale e Commerciale di Palermo. Il tratto a nord della costa vede generalmente acque balneabili di qualità eccellente fatta eccezione per l’area Vergine Maria, con attuale interdizione per inquinamento. Si riportano a titolo indicativo le analisi delle acque a fini di balneazione in siti vicini al Porto dell’Arenella. Nei grafici le analisi sono espresse in cfu/100ml o equivalente, rappresentate su scala logaritmica. Le linee tratteggiate rappresentano i valori limite dei parametri microbiologici. Il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione.

Patrimonio culturale, paesaggio

L’Arenella è un quartiere marinaro di Palermo situato sulla costa Nord. Il quartiere con il suo porticciolo nasce come borgo di pescatori e si sviluppa attorno alla Tonnara Florio durante l’Ottocento. Analogamente, immediatamente adiacente a sud dell’Arenella, altro borgo di pescatori era pure l’Acquasanta, col suo approdo, anch’esso oggi divenuto un porto turistico e da diporto. A nord dell’Arenella sorge l’agglomerato di Vergine

Maria che si è sviluppato attorno alla Tonnara Bordonaro edificata nel XIV secolo nella costa sottostante il Monte Pellegrino. L'economia del quartiere era quindi condizionata dalle mattanze e quando, all'inizio del XX secolo vennero a cambiare le rotte dei tonni la zona subì un forte recesso economico. È ancora presente il porticciolo e l'edificio della tonnara. Sulle pendici del Monte Pellegrino, sopra la borgata si trova il principale cimitero comunale di Palermo: Santa Maria dei Rotoli. Nel dopoguerra la distanza tra il centro della città e la borgata si è velocemente ridotto fino ad essere inglobata al tessuto urbano, divenendone un quartiere moderno dell'espansione in direzione nord. La Palazzina dei Quattro Pizzi è uno degli edifici più particolari che caratterizzano l'architettura palermitana dovuto appunto, come in molti casi, alla famiglia Florio. Fu proprio 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. La Palazzina in stile neogotico, com'era di moda al tempo, prende il nome dalle quattro torrette o guglie che emergono dal tetto. 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.

Paesaggio

L'analisi paesaggistica viene riportata nell'apposita Relazione a corredo del corpo documentale di progetto, a cui si rimanda. La Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione del Piano Paesaggistico d'Ambito lì dove vigente. In assenza dei contenuti di riferimento di cui allo strumento di pianificazione sopraindicato, quale è il caso dell'ambito del palermitano il cui piano è ancora in fase di concertazione, vanno assunti a base della documentazione le analisi paesaggistiche ed ambientali disponibili presso le Amministrazioni pubbliche ed in particolare quanto definito nelle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale. 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. 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.

Probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente

La tipologia e le caratteristiche dei potenziali impatti ambientali del progetto vengono considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 dell'allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), dello stesso decreto. Viene tenuto conto in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

Qualità dell'aria e Atmosfera

Il Proponente nello Studio Preliminare Ambientale rileva che la fase di 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. Giudica modesta l'entità delle emissioni peraltro limitate ad periodo transitorio, molto circoscritte come area di influenza, e dovute essenzialmente a:

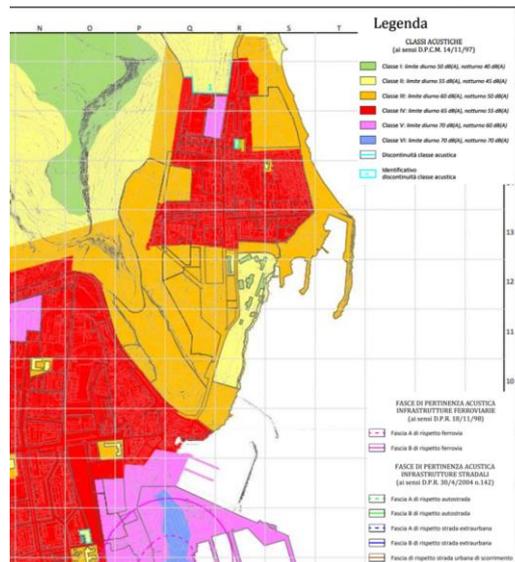
- a) movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale ed apparecchiature da e per il sito di costruzione;
- b) sollevamento polveri dovuto alla realizzazione delle opere. Evidenzia tuttavia che la produzione di polveri nella fase di cantiere è di difficile quantificazione.

Dalla letteratura tecnica il Proponente ricava per la dispersione delle polveri di cantiere un valore di riferimento di circa 0,15-0,30 kg m⁻² mese⁻¹.

Tali emissioni, concentrate in un periodo limitato, vengono giudicate come 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. Per la fase di esercizio il proponente dichiara che il traffico terrestre non avrà variazioni significative e l'aumento delle emissioni in atmosfera è da considerarsi minimo. A titolo esemplificativo in merito alle emissioni in atmosfera determinate dai motori delle imbarcazioni il proponente riporta in formato tabellare le emissioni standard per lo scarico dei motori marini diesel in funzione dell'anno di omologazione (fonte EPA – *Environmental Protection Agency*).

Rumore e vibrazioni

Il Proponente evidenzia che il comune di Palermo ha approvato il Piano di Classificazione Acustica comunale, allegando lo stralcio dello stesso per l'area di interesse.



Stralcio della Tavola n.5008 del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Palermo (agg. Maggio 2016)

Mappa in cui il proponente evidenzia la presenza nell'area di recettori sensibili di classe I prossimi al sito di progetto (ospedale e scuola).



Recettori sensibili prossimi al sito di progetto

In merito all'impatto determinato nella fase di cantiere il proponente evidenzia che sulla base di rilevamenti effettuati su infrastrutture simili per dimensioni e caratteristiche si può affermare che le attività più rumorose sono quelle relative alle fasi iniziali del cantiere ed alla movimentazione dei materiali. Evidenzia altresì che la definizione del "clima acustico" del cantiere non può che essere in questa fase piuttosto generica, in quanto è strettamente dipendente dall'andamento delle fasi costruttive, dall'utilizzo di macchinari diversi, caratterizzati da un diverso tipo di emissione sonora sia per intensità che per componenti spettrali. In fase d'appalto sarà l'esecutrice a dover ottemperare scegliendo modalità di esecuzione e mezzi. Ad ogni buon fine il proponente dichiara che il disturbo provocato dagli alti livelli di rumorosità dovuto al flusso dei mezzi di cantiere per la movimentazione dei materiali lungo la viabilità di accesso al sito, sia per quanto riguarda i mezzi terrestri che marini, è trascurabile in quanto temporaneo e puntuale. In merito alla fase di cantiere il proponente riporta i livelli di pressione acustica stimati di alcuni macchinari solitamente utilizzati in fase di cantiere: - escavatori: 80 Leq dB(A) a 30 m; - autocarri: 80 Leq dB(A) a 30 m; - pale meccaniche: 65 Leq dB(A) a 30 m.

In merito alla esposizione dei recettori presenti nel territorio adiacente il proponente evidenzia che quello maggiormente esposto risulta essere l'ospedale E. Albanese che si trova sul pianoro rialzato a Sud Ovest del porto dell'Arenella, a circa 100 m in linea d'aria, nel punto più vicino, dal molo da realizzare. Gli altri recettori si trovano in posizioni sufficientemente distanti dal sito per risentire, vista anche la conformazione orografica dei luoghi, degli effetti della realizzazione dell'opera. Per la fase di esercizio il proponente non prevede variazioni dei livelli sonori tali da determinare fenomeni di inquinamento acustico considerato che l'emissione sonora massima di un motore marino secondo il codice della navigazione deve essere di 75 dB(A), poiché il sito è in campo libero e le velocità di transito sono ridotte, può essere escluso qualsiasi aggravio della situazione attuale. In generale il proponente dichiara che tutti gli impatti sono di tipo reversibile e di entità trascurabile in quanto non incrementano il rumore di fondo già attualmente presente. Per la fase di esercizio il proponente esclude qualsiasi previsione di impatto sull'ambiente circostante.

Per quanto riguarda le vibrazioni, si può verosimilmente escludere qualsiasi previsione di impatto sull'ambiente circostante.

Suolo

Secondo il Proponente, il progetto non comporterà mutazioni dell'utilizzo del suolo.

Modificazioni della morfologia del territorio

Secondo il Proponente, nulla di nuovo verrà a turbare l'equilibrio che si è venuto a creare nel tratto di costa considerato, in quanto l'opera di progetto altro non fa che completare con modeste estensioni opere già esistenti, storicizzate, non incidendo in modo particolarmente invasivo sulla configurazione dello stesso. Inoltre, in merito ai fondali, la realizzazione del completamento dell'opera foranea non comporta significative, ovvero estese, modificazioni della morfologia dei fondali dello specchio acqueo, a meno della copertura della parte di impronta delle opere. Sia la parte di opera a scogliera con massiccio di coronamento che la parte

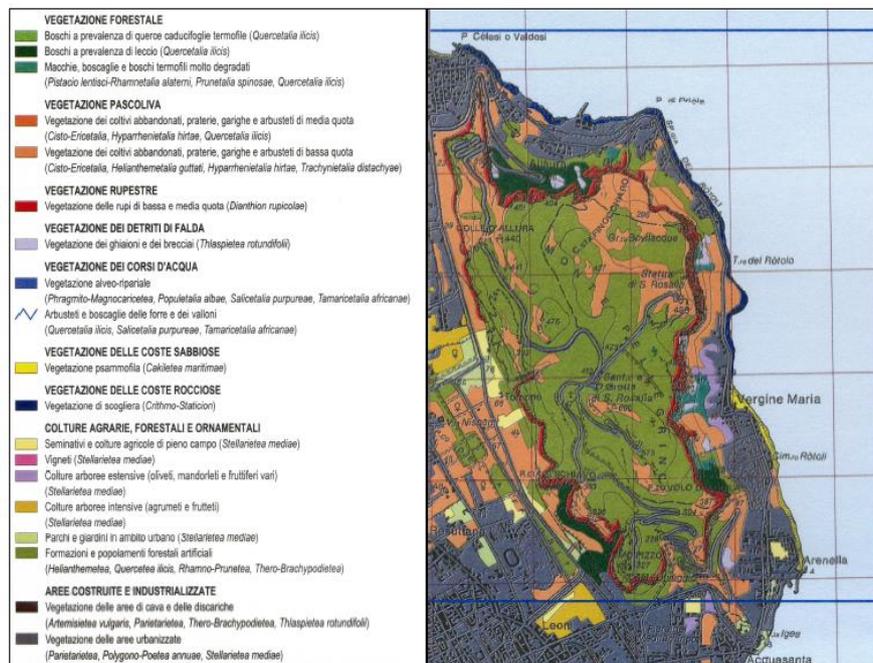
banchinata con cassoni cellulari dell'opera saranno fondate su un nucleo o letto direttamente poggiati sul fondale. Non saranno effettuati, infatti, scanni di imbasamento o movimenti di terra, se non limitatamente ad alcune sezioni della scogliera, internamente al porto (spostamenti in ambito portuale), in cui è necessario regolarizzare la formazione dello strato filtro di scogli di 2^a categoria, per una corretta collocazione della mantellata in massi artificiali esapodi.

Effetti sull'ambiente idrico

Secondo il Proponente, la stima corretta della qualità delle acque in un porto è complicata dalla grande quantità di inquinanti potenzialmente presenti, dalla loro interazione, dalle condizioni meteorologiche locali (per esempio temperatura ed insolazione), dei possibili impatti connessi sull'ambiente e sullo stesso ricambio idrico. Le operazioni di movimentazione dei materiali per la costituzione dell'opera determinano la messa in sospensione delle frazioni più fini, con conseguente aumento della torbidità dell'acqua. Tali impatti, sebbene modesti, risultano però di difficile quantificazione in quanto sono posti in relazione con il numero ed il tipo di macchinari utilizzati nelle operazioni, le attività di manutenzione a cui vengono sottoposti i mezzi, ecc. La fase di esercizio delle opere in oggetto coincide con quella che interessa tutto il sito portuale già esistente in cui si hanno diverse fonti di potenziale inquinamento legate all'attività peschereccia e diportistica del porto. In particolare fra le cause di rischio si possono includere gli scarichi delle imbarcazioni, le acque di lavaggio, le perdite di carburante. In relazione alla geometria dell'impianto portuale ed all'ampiezza spesso troppo modesta dell'onda di marea (situazione tipica di molti paraggi delle coste italiane), la circolazione naturale può avere un'efficacia limitata alle aree più esterne del bacino (avamposto), lasciando così che nelle zone più interne si possano instaurare condizioni di basso indice di ricambio. Secondo il proponente, tuttavia, l'opera tuttavia non influirà particolarmente sulla attuale qualità delle acque.

Biodiversità: ambiente terrestre

La componente vegetale del monte, composta dalla flora crittogamica e vascolare, consta di oltre 1.000 specie (160 crittogamiche e 700 vascolari) che ne evidenziano la ricchezza specifica e la particolare biodiversità di specie, soprattutto se consideriamo la limitata estensione del sito e la sua inclusione in un'area fortemente urbanizzata. Molte di queste specie sono endemiche e alcune endemiche puntiformi, presenti e/o segnalate cioè solo per questo sito. Fra le specie più importanti e inserite nella Direttiva Habitat citiamo *Dianthus rupicola* (Garofano delle rupi) e *Ophrys lunulata* (Ofride lunulata), ambedue rare ed endemiche della Sicilia, ma anche altre specie assumono grande importanza fitogeografica: *Brassica rupestris* (Cavolo rupestre), *Odontites bocconei* (perlina di Boccone), *Asperula rupestris* (stellina di Sicilia), *Euphorbia bivonei* (euforbia di Bivone), *Helichrysum rupestre v. rupestre* (perpetuino delle scogliere), *Iberis semperflorens* (iberide florida), *Seseli bocconi* (finocchiella di Boccone), *Antirrhinum siculum* (bocca di leone siciliana), *Orchis branciforti* (orchide di Branciforte), *Limonium bocconei* (limonio di Boccone), ecc.. Anche la fauna assume grande importanza: sono sicuramente presenti 41 specie di uccelli nidificanti e molti altri di passo o svernanti (BOMBACE et al., 1998), fra i quali citiamo per importanza i rapaci diurni, come *Falco peregrinus* (falco pellegrino), *Buteo buteo* (poiana) e *Falco tinninculus* (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, citiamo 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 il sito della rete Natura 2000 “Monte Pellegrino” ospita il Discoglossa (*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. Molto interessante è infine l’entomofauna, fra cui citiamo il piccolo coleottero endemico *Pachypus caesus*.

Biodiversità: effetti sulle biocenosi marine

Nel Mar Mediterraneo, l’elevata biodiversità si coniuga con un accentuato endemismo. La presenza di una elevata ricchezza biologica lungo le coste della Sicilia può inoltre essere giustificata con la diversa influenza esercitata lungo le sponde da parte di masse d’acqua differenti in temperatura, salinità e regime di correnti. La diversa colonizzazione biotica degli oltre mille chilometri di costa è, inoltre, direttamente correlata alla stabilità e alla diversità morfologica dei fondali presenti che, come situazioni limite, vedono l’ambiente roccioso e quello sabbioso.

L’infra-litorale siciliano è caratterizzato dalla presenza di praterie di fanerogame marine e precisamente di *Posidonia oceanica* e di *Cymodocea nodosa*. La prateria di *Posidonia oceanica* costituisce uno degli habitat più rappresentativi del Mediterraneo per la sua ampia distribuzione lungo le coste, per la sua indispensabile produzione primaria, per la flora e la fauna ad essa associate e per il suo ruolo nell’equilibrio geomorfologico del litorale. In queste aree geografiche, i valori di ricchezza biologica superano di gran lunga i valori medi attesi con molti organismi animali e vegetali che vivono sul fondo marino o che contraggono rapporto con esso.

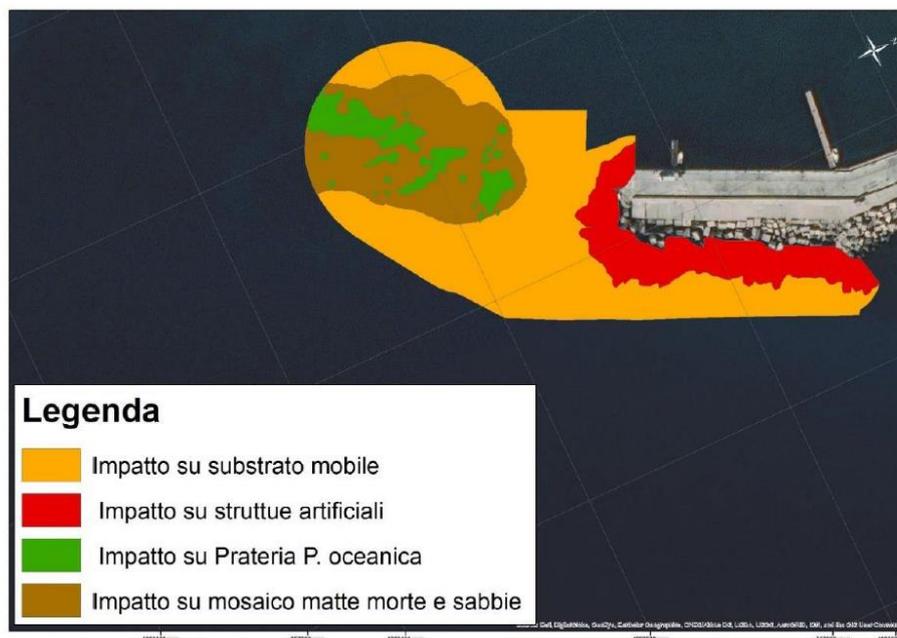
Attualmente le praterie di *Posidonia oceanica* sono in fase di regressione a causa delle diverse attività antropiche, quali:

- a) pianificazione dei litorali (costruzione di porti, dighe, sbarramenti e canali con conseguente modificazione delle correnti litorali e degli apporti di sedimenti);
- b) discariche e intorbidimento delle acque dovuto alla presenza di reflui urbani e industriali;
- c) nautica da diporto relativamente alle attività di ormeggio, di deposito di macro-rifiuti, di sversamento di idrocarburi, detersivi, pitture, ecc.
- d) attività di pesca illegali (esplosivi, strascico, ecc.).

L'opera in progetto interesserà una porzione di fondale pari a 1.67 ha, a prosecuzione dell'attuale braccio di sopraflutto.

Tipologia di substrato	Superficie (ha)
Substrato mobile	0.90
Substrato artificiale	0.26
Prateria di <i>P. oceanica</i>	0.13
Mosaico di matte morte e fondi mobili	0.38
Totale	1.67

Le indagini effettuate e le successive analisi dei dati acquisiti hanno permessi di stimare gli impatti diretti sulle differenti tipologie di fondale presenti. A seguito delle indagini condotte sul sito nel 2009, 2010 e 2021, tutti gli specialisti coinvolti convergono sul riconoscimento di prevalenza di fondi mobili soggetti ad alto dinamismo e, in prossimità delle opere, del margine superiore della prateria di *P. oceanica* molto degradata. In tale margine rimane una distribuzione a patch che si impianta essenzialmente su un substrato costituito da una alternanza di matte morte e sedimenti mobili. La cospicua presenza di matte morte, indica come nell'area vi sia una pressione antropica che evidenzia i propri effetti sulla prateria stessa, determinandone nel tempo una evidente regressione. Questo lembo marginale superiore, in forte stato regressivo per l'idrodinamismo costiero locale e per la pressione delle attività antropiche, verrà interessato dalle opere per un mosaico di c.ca 1300 m². Tale superficie risulta essere circa il 5% dei 2,4 Ha di mosaico esistente in condizioni simili tra le opere foranee del Porto dell'Arenella e quello dell'Acquasanta, come rilevato dal CISAC dell'Università di Palermo (Cfr. Par. 4.2.1.2.1 a pag. 40).



Effetti delle scogliere sulla biodiversità marina

Molteplici studi sono stati condotti sull'effetto delle scogliere sulla bionomia bentonica locale e sul ripopolamento. A fronte degli effetti della copertura della porzione di fondale che costituisce l'impronta delle opere, si è sempre notato in brevissimo lasso di tempo l'attecchimento, la popolazione e la proliferazione di specie bentoniche animali e vegetali anche di notevole pregio. Nel caso in specie la superficie di nuova scogliera esposta alla ripopolazione bentonica è notevolmente superiore (con moltiplicatori dell'ordine delle decine) a quella coperta. Ciò consente di valutare un qualche effetto mitigativo e compensativo con margine finale positivo.

Descrizione degli impatti diretti ed indiretti del progetto sul sito Natura 2000

Il progetto di ampliamento del molo di sottoflutto del porto di Arenella prevede 2 fasi: la fase di costruzione del prolungamento del molo foraneo e la fase di esercizio, ossia la conduzione delle attività connesse con la presenza fisica del manufatto.

VIncA

Il proponente ha condotto una valutazione preliminare ("screening") delle incidenze dell'opera sul sito ITA020014 "Monte Pellegrino", l'unico sito ricadente all'interno dell'Area di Influenza dell'opera, secondo quanto richiesto dalle Linee Guida UE per la VIncA, al fine di accertare se il piano o il progetto è direttamente connesso al sito Natura 2000 o necessario per la sua gestione e, in caso contrario, se è probabile che eserciti incidenze significative sul sito (da solo o in combinazione con altri piani o progetti) alla luce degli obiettivi di conservazione del sito.

L'opera non si sovrappone geograficamente al sito ITA020014 "Monte Pellegrino", essendo distante, secondo il Proponente, tra 800 e 1.000 metri in linea d'aria e quindi non sottrae habitat del sito predetto.

Inoltre, essa è situata in un ambito fisicamente separato dalle propaggini più vicine del sito stesso, per la interposta presenza di una vasta area fortemente urbanizzata e notevolmente degradata, rappresentata dal quartiere di Arenella. Pertanto, secondo il Proponente, non ci potranno essere effetti negativi significativi, diretti o indiretti, da parte delle emissioni gassose su specie e habitat, prioritari (che d'altronde sono per lo più distanti e situati in altri versanti rispetto alla zona oggetto dei lavori) e non.

Le azioni previste dal progetto sono di portata limitata, sia dal punto di vista quantitativo (limitata estensione e dimensionamento delle strutture), che temporale (limitata durata dei lavori): le azioni presenti in fase di esercizio inoltre sono già in gran parte presenti e non incideranno sull'assetto ambientale dell'area, soprattutto considerando l'elevato traffico marittimo già presente, soprattutto in estate;

Secondo il proponente, stante le caratteristiche progettuali e le caratteristiche geografiche ed ambientali del sito ZSC "Monte Pellegrino, non si prevedono cambiamenti di sorta a carico degli habitat e delle specie prioritarie in esso presenti, che ben difficilmente potranno risentire di cambiamenti, anche lievi, a causa delle opere in progetto. Pertanto, il Proponente non considera necessaria alcuna opera di mitigazione atta a ridurre gli effetti delle opere in progetto sul sito ZSC "Monte Pellegrino".

Secondo il proponente, alla luce di quanto emerso dall'analisi del progetto, delle caratteristiche del sito ZSC "Monte Pellegrino", dell'ubicazione reciproca, dell'analisi degli impatti, si può affermare con ragionevole certezza che il progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000 e che non è quindi necessario passare alla fase successiva della Valutazione d'Incidenza, almeno per quanto riguarda gli aspetti legati al sito ZSC "Monte Pellegrino".

Gli impatti previsti nelle varie fasi del progetto, secondo il Proponente, sono da considerarsi nulli e/o trascurabili rispetto alle sensibilità ambientali presenti all'interno del sito ZSC "Monte Pellegrino", sia per la loro natura, sia per la distanza che separa le due aree.

Biodiversità

Durante la fase di costruzione possibili effetti negativi sull'ambiente in genere saranno ascrivibili soprattutto all'ambiente marino circostante, a causa dei lavori di salpamento dei massi della vecchia scogliera e di messa in opera dei cassoni in cemento e della mantellata di protezione; durante questa fase si prevede la dispersione in mare di materiale particolato, mentre il movimento dei mezzi meccanici coinvolti nelle operazioni, provocheranno rumori ed emissioni in atmosfera di polveri e fumi, la cui entità non è direttamente quantificabile, anche se prevedibilmente molto limitata. La fase di esercizio non prevede invece un aggravio di effetti impattanti, dovuti ad esempio al movimento di mezzi meccanici per l'alaggio e il varo delle

imbarcazioni, in quanto il tratto interessato dal prolungamento non risulta interessato, dalle previsioni di PRP, dalla presenza di pontili e/o ormeggi per imbarcazioni.

A giudizio del Proponente, il traffico navale in aumento, conseguenza della fase di esercizio dell’intera opera portuale a regime, è in parte già esistente, in quanto sono già presenti durante il periodo estivo, a più intensa fruizione da parte del diporto nautico, i pontili galleggianti dei diversi club nautici, nonché gli approdi della marineria da pesca dell’Arenella.

Impatto paesaggistico

La realizzazione del completamento del molo di sopraflutto e l’inserimento dell’opera foranea nel contesto paesaggistico-ambientale avviene cercando di attenersi ad una correttezza formale e funzionale nel rispetto della conformità alle prescrizioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti (PRG, PRP) ed alla compatibilità dei valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo, evitando quindi atteggiamenti di semplice sovrapposizione, bensì, perseguendo un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva del luogo. Secondo il Proponente, sotto l’aspetto paesaggistico, il progetto del completamento del molo di sopraflutto non comporta impatti negativi, ma contribuisce a valorizzare la percezione visiva del *waterfront* della borgata. Sempre secondo il Proponente, esso si inserisce nel contesto territoriale non modificando né alterando la morfologia del luogo, ponendosi in stretto rapporto con i caratteri specifici del contesto e cercando di rispettare la compatibilità tra nuovo ed esistente. Le opere da realizzare sono caratterizzate da un impatto visivo limitato dovuto sia alla tipologia costruttiva che all’inserimento nello *sky-line* portuale. 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. Sotto l’aspetto urbanistico, l’opera partecipa alla ricomposizione spaziale e figurativa dell’insediamento urbano, alla riqualificazione di un’infrastruttura oggi incompleta, non sicura e marginalizzata, al ripristino del rapporto tra la borgata e l’approdo a mare.

Vulnerabilità a gravi incidenti o calamità pertinenti:

Secondo il Proponente, il criterio di valutazione non è applicabile al caso in specie, ma ritiene di evidenziare come l’opera che completa l’opera foranea del Porto dell’Arenella rende l’infrastruttura portuale maggiormente sicura e agibile: è noto che le infrastrutture portuali costiere sono eccellenti presidi di Protezione Civile, nel caso di gravi incidenti o calamità che colpiscano i territori serviti, offrendo una porta privilegiata di fuga e di accesso di soccorsi.

in ordine alla Valutazione di Incidenza e alla biodiversità

Aree Natura2000 interessate

La conclusione del Proponente secondo cui non ci saranno effetti diretti o indiretti da parte delle emissioni gassose sugli habitat prioritari del S.I.C. “Monte Pellegrino”, appare non condivisibile, così come appare non quantificata e giustificata la conclusione qui di seguito riportata: “L’augmentata emissione di rumori, potenzialmente nocivi per la fauna selvatica, soprattutto durante la fase di costruzione, sarà invece quasi completamente assorbita dalle molteplici attività antropiche già in essere nel popoloso quartiere di Arenella, in cui è presente peraltro una strada molto trafficata e caotica ad ogni ora della giornata”. Pertanto appaiono necessarie misure mitigazione e eventuale compensazione associate a un adeguato PMA.

Non è condivisibile l’idea de Proponente, secondo cui «le azioni presenti in fase di esercizio sono già in gran parte presenti e non incideranno sull’assetto ambientale dell’area, soprattutto considerando l’elevato traffico marittimo già presente, soprattutto in estate» e che pertanto gli impatti previsti nelle varie fasi del progetto sono da considerarsi nulli e/o trascurabili rispetto alle sensibilità ambientali presenti all’interno del sito ZSC “Monte Pellegrino”, sia per la loro natura, sia per la distanza che separa le due aree.

Considerata la dinamicità ambientale degli ecosistemi o degli habitat interessati, il parere di screening, secondo le linee guida, ha validità di 5 anni, fatti salvi i casi nei quali è espressamente prevista una durata più breve, e la procedura di screening di VInCA deve essere riveduta, utilizzando documentazione aggiornata.

Biodiversità marina

Le conclusioni dello screening VIA appaiono non condivisibili (“*Tenuto conto della distanza (81 m) tra la testa del molo sottoflutto in progetto e il limite superiore della prateria di P. oceanica, è possibile ipotizzare che, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, l’opera non avrà influenza sul sistema ambientale di maggiore qualità presente nell’area (prateria di P. oceanica).*”). Pertanto, appare necessario rivedere questo aspetto progettuale, quantificare con maggiore esattezza la sottrazione di habitat che non appare trascurabile rispetto all’estensione residua dello stesso tipo di habitat. Appare infine necessario prevedere eventi di rinaturazione / restauro ecologico e restituzione degli habitat già andati persi.

La porzione di habitat coperta dall’opera deve essere stimata con maggiore chiarezza e aggiornata ma il dato di 1,6 ha riportato per il 2009 sembra configurarsi come dato di impatto certamente significativo rispetto all’estensione dell’habitat nell’area dell’opera e porzioni limitrofe.

Con riferimento allo studio effettuato nel 2009 e aggiornato nel 2021 non appare chiaramente evincibile l’evoluzione del quadro di copertura degli habitat prioritari. Peraltro il documento ambientale proposto apparentemente riporta in fotografia la colonizzazione di un blocco cementizio (che appare non coerente con la proposta progettuale) da parte di corallo duro tropicale che può considerarsi completamente estranea al contesto di riferimento e pertanto escluderebbe il coinvolgimento di biologi esperti nella redazione della proposta progettuale sottomessa. La mancanza di queste informazioni non permette di chiarire il quadro evolutivo della copertura degli habitat rete natura 2000.

in ordine agli impatti cumulativi

Secondo il Proponente, nel porto dell’Arenella non sono in corso né sono previsti altri interventi pertanto non è previsto alcun cumulo con altri progetti esistenti o approvati. Va specificato che la protezione completa dello specchio acqueo secondo la configurazione prevista nel PRP avverrà con la **costruzione del molo di sottoflutto, che sarà oggetto di intervento futuro.** Nel porto sono in essere alcune concessioni per attività da diporto nautico. Alcune banchine sono invece destinate alla marineria peschereccia. Al fine di ridurre le interferenze con le attività portuali si prevede la realizzazione della diga a gettata operando prevalentemente via mare.

in ordine al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Il Proponente non riporta alcun piano di monitoraggio ambientale e non cita neanche le parole nel testo della progettazione e, nello specifico, nel SPA Studio preliminare ambientale v003-20mag2022-signed signed.

Valutato il progetto, considerata tutta la documentazione presentata dal Proponente e considerate le risultanze dell’istruttoria, e in particolare:

Obiettivi, localizzazione, descrizione e cronoprogramma del progetto

Il progetto prevede la riqualificazione ed il completamento dell’opera di sopraflutto del Porto dell’Arenella a breve distanza dal Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) denominato “Monte Pellegrino” (cod. ITA020014). L’opera è prevista essere in conformità a quanto previsto nel vigente Piano Regolatore del Porto. Tutti gli interventi previsti tendono inoltre 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. 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 arte 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.

Alternative progettuali

Il Proponente dichiara che l'area è già soggetta a intensa attività diportistica che è ottemperata con sistemi di moli galleggianti, ma non fornisce alcuna alternativa all'intervento, inclusa l'opzione zero. Si ritiene questo aspetto insufficiente a determinare se il Proponente abbia esplorato ogni possibile soluzione per raggiungere gli obiettivi senza causare impatti sul SIC terrestre prossimo e sulle biocenosi marine della Rete Natura 2000.

Screening VIA

Lo screening via è stato effettuato nel 2010. L'area interessata dall'intervento progettuale è adiacente al Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) denominato "Monte Pellegrino" (cod. ITA020014). L'area S.I.C. in questione è interamente compresa all'interno del Comune di Palermo, nella sua parte settentrionale: l'intero S.I.C. 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. La porzione centrale di tale S.I.C. è localizzata nel punto con coordinate geografiche latitudine N 38°10'22" - longitudine E 13°20'49".

Componenti ambientali di interesse per la salute pubblica

Qualità dell'aria: Lo studio non risulta adeguato ad escludere impatti negativi sul territorio. Infatti nonostante lo studio presentato non evidenzia criticità né in fase di cantiere che in fase di esercizio, a supporto di tale assunzione tuttavia il proponente non riporta alcuna informazione in merito all'attuale stato di qualità dell'aria della zona portuale da cui partire per valutare l'entità del contributo di inquinamento connesso con le modifiche introdotte in fase di cantiere e in fase di esercizio. In merito alla fase di cantiere non viene presentata una stima analitica del contributo di concentrazione in aria per i principali inquinanti (PM₁₀, PM_{2.5} e NO₂). Inoltre in considerazione della presenza nell'area limitrofa di recettori sensibili (ospedale, residenze e scuola) non è stata presentata alcuna stima di concentrazione degli inquinanti presso i suddetti recettori. Per la fase di esercizio non sono state fornite informazioni in merito al potenziale incremento di traffico marittimo e/o autoveicolare indotto e non è stata fornita alcuna informazione analitica relativamente alla stima di impatto sulla qualità dell'aria connessa con l'esercizio del porto conseguentemente la realizzazione dell'opera.

Rumore e vibrazioni: Lo studio di valutazione di impatto acustico risulta non risulta adeguato ad escludere impatti negativi sul territorio. Infatti, nonostante la documentazione presentata dal proponente non evidenzia criticità né in fase di cantiere che in fase di esercizio, le informazioni riportate ai fini della valutazione previsionale di impatto acustico non contiene una caratterizzazione acustica attuale dell'area da cui partire per valutare l'entità del contributo di rumore connesso con lo scenario di impatto in fase di cantiere e di esercizio. Per la fase di cantiere in considerazione della presenza nell'area limitrofa di recettori sensibili di classe I (ospedale, residenze e scuola) non sono stati calcolati i livelli di emissione e di immissione presso i suddetti recettori prossimi all'area di intervento, da confrontare con i limiti normativi assoluti (Piano di Classificazione Acustica comunale) e differenziali. Per la fase di esercizio non sono state fornite informazioni in merito al potenziale incremento di traffico marittimo e/o autoveicolare indotto e non è stata fornita alcuna informazione analitica relativamente alla stima di impatto acustico connesso con l'esercizio del porto conseguentemente la realizzazione dell'opera, sia in termini di contributo di inquinamento acustico generato rispetto agli attuali livelli di rumorosità che rispetto ai limiti del PCA. Non risultano azioni di mitigazione e compensazioni in merito alla componente Rumore e non è stato presentato un piano di monitoraggio per la componente rumore. In riferimento al livello di vibrazioni prodotte dall'impianto presso i recettori residenziali più prossimi non è stata presentata alcuna documentazione utile ad escludere impatti.

Ambiente idrico superficiale e acque reflue

Alla luce del problema evidenziato dal Proponente relativo agli scarichi fognari abusivi e acque non trattate appare evidente l'utilità di includere anche questo aspetto nella riqualificazione territoriale portuale

complessiva. Tali aspetti hanno implicazioni rilevanti per la salute pubblica alla luce della presenza di piccole spiagge limitrofe e per la qualità ambientale marina complessiva.

Suolo e rocce da scavo

L'opera sarebbe realizzata con massi artificiali in cls, di foggia *natural like*, per ridurre l'occorrenza di materiale di cava, connessa ai massi di grandi dimensioni, e la riduzione dell'impronta di CO₂ connessa ai trasporti terrestri. Tuttavia, la movimentazione di rocce da scavo e da cava appare importante rilevante e devono essere implementate e attuate tutte le misure di mitigazione necessarie a ridurre ogni possibile impatto, anche accessorio.

Gestione dei materiali

Il Proponente dice che non prevede, di fatto, produzione di materiale di risulta che necessiti smaltimenti, ma il quadro fornito è incompleto e a tratti contraddittorio e richiede pertanto un'attenta revisione.

Impatto luminoso

Il Proponente nello Studio di Incidenza non fa alcun riferimento a all'inquinamento luminoso determinato dal potenziamento previsto da progetto. Pertanto appare necessaria un'attenta valutazione di questo aspetto con particolare riferimento alle specie marine particolarmente vulnerabili a questa tipologia di inquinamento.

Misure di mitigazione

- a) *Atmosfera e qualità dell'aria*: Non previste, ma necessarie
- b) *Rumore e vibrazioni*. Non previste, ma necessarie
- c) *Ambiente idrico*. Non previste, ma necessarie
- d) *Ambiente terrestre*. Non previste, ma necessarie
- e) *Inquinamento luminoso*: Non previste, ma necessarie
- f) *Biodiversità*. Non previste ma necessarie

Impatti cumulativi

Il proponente nello Studio di Incidenza non fa alcun riferimento a progetti previsti in futuro (procedure programmate) e non effettua la **valutazione degli impatti cumulativi** correlati ad un potenziamento delle attività diportistiche. Pertanto appare necessario un approfondimento progettuale con attenta valutazione degli impatti cumulativi da opere pubbliche e private.

Piano di monitoraggio ambientale PMA.

Manca completamente un piano di monitoraggio dell'area marina e terrestre che preveda analisi ante operam, in corso d'opera e post operam

DATO ATTO che:

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consentirebbe la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata (Cons. St. 5379/2020) ma che tale formulazione non appare possibile in questa fase di *screening* alla luce delle molteplici e evidenti carenze progettuali relativamente agli impatti generati dal progetto;

la Sottocommissione VIA

ACCERTA

per le ragioni in premessa indicate e sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede, che qui si intendono integralmente riportate quale motivazione del presente provvedimento, che la procedura di valutazione preliminare ("screening") delle incidenze del progetto riguardante il “Completamento del Molo Foraneo del Porto dell'Arenella” sul sito ITA020014 “Monte Pellegrino” deve essere aggiornata, e che lo stesso progetto debba essere sottoposto a procedimento di VIA, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006.

La Coordinatrice della Sottocommissione VIA

Avv. Paola Brambilla