



# Ministero della Transizione Ecologica

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

**Parere n. 566 del 22 settembre 2022**

<b>Progetto:</b>	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p><b>Isola di Salina - comune di Malfa (ME) - Lavori di riunione del 1° stralcio e di quello di completamento Progetto Esecutivo - Scalo Galera</b></p> <p><b>"Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"</b></p> <p><b>ID_VIP: 8646</b></p>
<b>Proponente:</b>	<b>Comune di Malfa</b>

## 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";

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

- 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 prot. 7061 del 01/07/2022, acquisita al prot. 84540/MiTE del 07/07/2022, il Comune di Malfa ha trasmesso l’istanza di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. 152/2006, integrata con Valutazione di incidenza Ambientale, successivamente perfezionata dalla Sigma Ingegneria s.r.l. con la trasmissione della documentazione tecnica allegata, acquisita con prot. 87531/MiTE del 13/07/2022, per il progetto Isola di Salina - comune di Malfa (ME) - Lavori di riunione del 1° stralcio e di quello di completamento Progetto Esecutivo - Scalo Galera "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico";
- lo stesso progetto era stato sottoposto a procedura di Valutazione preliminare ai sensi dell’art. 6, comma 9, del D. Lgs. 152/2006, conclusasi con provvedimento prot. n. 125965/MiTE del 16/11/2021 - procedimento [ID: 7537], con il quale la Divisione V – Procedure di valutazione VIA e Vas (d’ora innanzi Divisione) ha ritenuto che il progetto dovesse essere sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA;
- con nota prot.n. 92755/MiTE del 25/07/2022, acquisita al port. n. 5183/CTVA del 26/07/2022, la Divisione V – Procedure di valutazione VIA e Vas (d’ora innanzi Divisione) ha comunicato alla Commissione Tecnica VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione), al Proponente ed alle amministrazioni coinvolte la procedibilità dell’istanza;
- nella stessa nota la Divisione precisa che il Proponente sia ha indicato che il progetto possiede i seguenti requisiti di precedenza di cui all’art. 8 comma 1 del D. Lgs. 152/2006: comprovato valore economico superiore a 5 milioni di euro, una ricaduta in termini di maggiore occupazione attesa superiore a quindici unità di personale e Progetti ai quali si correlano scadenze non superiori a dodici mesi, fissate con termine perentorio dalla legge o comunque da enti terzi, sia ha rappresentato che la realizzazione del progetto è legata a motivi di protezione civile;
- conformemente a quanto stabilito dal comma 3 dell’art. 19 del D. Lgs. 152/2006, lo Studio preliminare ambientale comprensivo della documentazione a corredo dello stesso, è stato pubblicato sul sito web dell’Autorità competente, alla pagina <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/8867/13042>;
- a far data dalla nota di procedibilità decorre il termine di 30 giorni entro cui, ai sensi dell’art. 19, comma 4, del D. Lgs. 152/2006, le Amministrazioni e gli Enti territoriali in indirizzo, nonché chiunque abbia interesse, può presentare le proprie osservazioni;
- per ottemperare a quanto disposto dal D.P.R. 357/1997, art. 5, comma 7, è richiesta l’espressione dell’Ente Gestore del sito ZPS ITA 030044 “Arcipelago delle Eolie – Area Marina e Terrestre” e del SIC ITA 030041 – “Fondali dell’Isola di Salina”;
- con nota prot. 10493 del 22/08/2022, acquisita con prot. 102840/MITE del 23/08/2022, il Comune di Malfa ha comunicato che “a causa di un refuso sull’invio del file, l’elaborato “All.1.5 – Studio

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

d'incidenza" riporta lo stesso contenuto dell'elaborato "All. 1.4 - Studio Preliminare Ambientale" e pertanto con successiva pec del 30/08/2022, acquisita al prot. 104505/MiTE del 30/08/2022 ha trasmesso l'elaborato corretto;

- con nota prot. 105455/MITE del 01/09/2022, acquisita con prot. 6269/CTVA del 01/09/2022 la Divisione ha comunicato che il citato documento è stato pubblicato sul sito web dell'Autorità competente in data 31/08/2022, alla pagina <https://va.mite.gov.it/it/IT/Oggetti/Documentazione/8867/13042> e che il termine entro il quale chiunque abbia interesse può presentare alla scrivente le proprie osservazioni è stato aggiornato al prossimo 15/09/2022.

**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 documentazione anno 2019 e anno 2022, di cui di seguito si riportano gli elaborati più salienti:

- Relazione e Allegati
- Relazione sulla gestione delle materie,
- Relazione sulle interferenze,
- Relazione paesaggistica
- Indagini geofisiche
- Studio ambientale volto alla verifica di assoggettabilità
- Studio dell'ecosistema marino
- Piano di monitoraggio ambientale
- Rilievo batimetrico *Multibeam* (Marzo 2015, Settembre 2016 e Aprile 2019)
- Planimetria rilievo *Side Scan Sonar* (Aprile 2019)
- Modello digitale di elevazione (DEM) Aprile 2019
- Morfologia del fondale
- Planimetria con indicazione spessore sedimenti fondale antistante opere realizzate
- Rilievo batimetrico Comune di Malfa litorale Nord Agosto 2008
- Modellazione fisica della stabilità della mantellata della diga foranea - Università di Catania -
- Prove su modello fisico (anno 2000)
- Relazione geologica
- Studio idraulico-marittimo
- Azioni del moto ondoso sulle opere
- Studio delle agitazioni interne
- Relazione geotecnica e Allegati
- Carta nautica Isole Eolie,

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

- Corografia cartografia I.G.M.,
- Aerofotogrammetria,
- Ortofoto stato di fatto
- Carta dei vincoli paesaggistici e territoriali
- Carta dei SIC e ZPS
- Vincoli gravanti sul territorio desunti dal Piano di gestione delle Isole Eolie
- Carta del rischio geomorfologico e del rischio idraulico
- Cartografia della mappatura della *Posidonia oceanica*
- Planimetria opere realizzate - Stato di fatto
- Particolare stato di fatto cassoni cellulari collocati in opera con i lavori del 1° stralcio
- Planimetria progetto generale approvato in C.S. di Servizi del 21.07.2004
- Planimetria rilievo a seguito Ordine di Servizio n.05 del 19.10.2017
- Planimetria progetto 1° stralcio funzionale approvato in data 20.12.2006,
- Planimetria opere di completamento 1° stralcio funzionale – stato di consistenza al 25.10.2018 per chiusura lavori contrattuali del 23.07.2015
- Planimetria di dettaglio opere in progetto
- Ortofoto raffronto opere in progetto di riunione e stato attuale
- Raffronto opere progetto di riunione e opere esistenti
- Planimetria tipologie costruttive,
- Planimetria delle pavimentazioni
- Planimetria flotta tipo
- Fasi di attuazione – Planimetrie - banchina Levante - banchina Centrale - opera foranea
- Planimetria con indicazione impronta di sedime berma di sostegno mantellata
- Planimetria opere di arredo
- Planimetria posa in opera massi artificiali “tipo accropodi” con particolari costruttivi, Casseri metallici e gru e pontone per la posa dei massi artificiali “tipo accropodi” da 16 m<sup>3</sup> e da 20 m<sup>3</sup>
- Sezioni tipo opera foranea
- Sezioni tipo banchina di Levante, banchina Centrale e banchina di Ponente
- Particolare trincea interconnessione Massiccio-Muro paraonde -
- Planimetria e quaderno delle sezioni di computo diga foranea
- Planimetria e quaderno sezioni salpamenti, escavazione e demolizioni 1:500
- Vista frontale e sezione longitudinale banchina diga foranea, opera foranea banchina di Levante
- Cassone cellulare antiriflettente imbasato (carpenteria e armature)
- Sovrastruttura cassone cellulare esistente e antiriflettente, testata lato terra e lato mare, banchina centrale - Carpenteria e Armatura
- Particolari costruttivi
- Sezioni posa cavidotti elettrici e pozzetti
- Planimetria impianto illuminazione esterna, impianto elettrico e di terra, antincendio, idrico
- Profilo idraulico collettori
- Particolari della vasca impianto di sollevamento acque di prima pioggia
- Sezioni posa condotte impianto idrico e antincendio e impianto acque di drenaggio e fognarie
- Impianti di mitigazione ambientale
- Planimetria condotta approvvigionamento idrico da nave cisterna
- Planimetria area di cantiere a Scalo Galera, area di cantiere realizzazione cassoni cellulari, area di cantiere a Sant’Agata di Militello
- Carta delle cave di prestito dei materiali lapidei, dei percorsi delle cave di prestito dei materiali lapidei, dei percorsi marittimi Sant’Agata di Militello - Scalo Galera, carta dei percorsi sito produzione cassoni cellulari - Scalo Galera

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

- Verifica stabilità cassone cellulare, massiccio sovraccarico-muro paraonde e mantellata
- Calcoli strutturali cassoni cellulari antiriflettenti e di testata
- Dimensionamento e verifica sovrastruttura cassoni cellulari, cassone cellulare antiriflettente, masso guardiano
- Calcoli strutturali passerella metallica attracco natanti, banchina di Levante, banchina Centrale
- Verifiche galleggiamento cassoni cellulari, bitte e parabordi, impianto antincendio, impianto idrico,
- Calcoli illuminotecnica -
- Dimensionamento e schemi impianto elettrico
- Piano di manutenzione dell'opera
- Piano di sicurezza e coordinamento
- Fascicolo tecnico dell'opera -
- Computo dei volumi, Analisi prezzi, Elenco prezzi, Computo metrico estimativo, Stima competenze tecniche Quadro economico, Cronoprogramma dei lavori, Quadro di incidenza della manodopera -
- Capitolato Speciale d' appalto e Schema di contratto

**CONSIDERATO** che:

la Valutazione preliminare (ID\_VIP 7537) concludeva: *“Sulla base delle informazioni fornite dal proponente nella documentazione trasmessa, preso atto che:*

*– la variante riguarda la sostituzione del riccio di testata realizzato con opera a gettata formata da massi artificiali tipo accropodi e sottostante nucleo di scogli con la realizzazione di una testata con cassoni a parete verticale, posizionati in modo tale da contenere la mantellata del tronco dell’opera foranea e, contemporaneamente, costituire una nuova banchina per l’ormeggio delle navi cisterna;*

*– tale variante ha la funzione di rendere il porto sicuro in tutti i mesi dell’anno e allo stesso tempo di fare in modo che l’ancoraggio della nave cisterna non sia più all’andana bensì venga effettuato l’ormeggio in banchina così da garantire sempre la piena operatività del porto;*

*– l’opera in variante amplia la diga foranea, lo specchio acqueo del porto e ne modifica l’imboccatura e l’orientamento della stessa modificando lo scenario di base rispetto al progetto presentato nel 2017 ed oggetto di relativo positivo parere ambientale;*

*– i possibili effetti negativi relativi alla variante proposta, sulle praterie di Posidonia oceanica non sono stati attentamente valutati e che l’invarianza della distanza non può essere la sola discriminante per determinarne l’assenza;*

*– la cartografia relativa ai SIC e ZPS ricadenti nell’area oggetto dell’intervento non sembra essere aggiornata tanto che l’opera ricade totalmente all’interno del SIC ITA 030041 – “Fondali dell’Isola di Salina” e non ne è invece esclusa, come erroneamente riportato;*

*– la carta delle biocenosi, presentata nella lista di controllo, non sembra essere dettagliata ed esaustiva e che alcune specie caratterizzanti il sopracitato SIC non sono state adeguatamente messe in risalto come ad esempio la possibile presenza delle alghe appartenenti al genere Cystoseira, specie definite costruttrici di habitat;*

*– in conseguenza di quanto descritto sopra, gli eventuali impatti significativi e negativi dettati dalla variante proposta sugli habitat e le specie relative al SIC 030041 – “Fondali dell’Isola di Salina” non sembrano essere stati adeguatamente valutati”*

**TENUTO CONTO** delle osservazioni pervenute:

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

- Regione Sicilia, in qualità di Ente Gestore del sito ZPS ITA 030044 "Arcipelago delle Eolie – Area Marina e Terrestre" e del SIC ITA 030041 – "Fondali dell'Isola di Salina" con nota prot. n. 5890 del 03/08/202, acquisita al prot. n. MiTE /97195 del 04/08/2022;

**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 di seguito sintetizzati;

**PREMESSO** che:

Il progetto dei lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera nel Comune di Malfa ha avuto un iter complesso che si protrae da alcuni decenni, fin dai primi anni '80, a causa di una mareggiata avvenuta il 31/12/1979, la quale distrusse completamente la diga foranea del porto di Scalo Galera.

Il progetto, al fine di ripristinare l'operatività del porto negli anni, in attesa di finanziamento prima e di appalto e realizzazione dei lavori poi, ha ottenuto diversi pareri positivi (paesaggistici, ambientali, urbanistici, ecc...), spesso reiterati in seguito a modifiche progettuali; inoltre i lavori di un primo stralcio sono iniziati e interrotti per ben due volte tra il 2008 e il 2015 per rescissioni contrattuali alle imprese appaltatrici, ha contribuito ad allungare ancora di più i tempi.

Più recentemente, nel 2019, l'Amministrazione Comunale ha provveduto a riunire i due progetti, relativi ai lavori del 1° stralcio funzionale e a quello di completamento, tenendo conto dei lavori realizzati e dello stato di fatto delle opere. Nello stesso anno, il Progetto Esecutivo di riunione del primo stralcio e di completamento è stato finanziato e approvato dalla Commissione Regionale ai Lavori Pubblici, e ha quindi ottenuto tutti i pareri e nulla osta necessari, compresi quelli ambientali, come sarà in seguito meglio dettagliato. Successivamente, i lavori sono stati affidati e iniziati nel maggio 2021, in conformità al progetto esecutivo approvato nel 2019. I lavori sono nel giugno 2022 in fase di esecuzione, con fine lavori prevista per il 25/11/2022.

Recentemente, durante la realizzazione dei lavori attualmente in corso, l'Amministrazione Comunale, a causa di nuove esigenze sopravvenute, relativamente sia a motivi di Protezione Civile Comunale sia alla salvaguardia degli habitat di interesse conservazionistico (marini e terrestri) ha richiesto la redazione di una Perizia di Variante e Suppletiva. Le motivazioni di Protezione Civile hanno assunto particolare importanza soprattutto a seguito dell'aumento dei vulcanismi, sulle vicine isole di Stromboli e Vulcano, verificatosi negli ultimi 2-3 anni, in seguito al quale il comune di Malfa ha approntato la "Integrazione Speditiva del Piano di Protezione Civile", ove si sottolinea l'importanza strategica del porto di Scalo Galera.

Infatti, nell'isola di Salina l'unica strada di collegamento fra il comune di Malfa e quello di Santa Marina Salina (dotato dell'unico porto vero e proprio dell'isola), la SP 182, segue la costa attraversando due interi versanti del Monte Fossa delle Felci, costellati di numerosissimi movimenti franosi attivi e censiti dal P.A.I. Oltre il patrimonio naturalistico dell'isola, ricco di endemismi e caratterizzato dalla presenza di una Riserva Naturale e di ben quattro siti appartenenti alla Rete Natura 2000: una ZPS e tre ZSC si evidenzia l'assenza, su tutta l'isola, sia di presidi ospedalieri/ Pronto Soccorso, sia di presidi di Vigili del Fuoco, nonché di aeroporti in grado di offrire una via alternativa. Da qui la necessità di individuare una via di fuga/accesso alternativa a quella di Santa Marina Salina, da ubicare necessariamente in corrispondenza del porto di Malfa - Scalo Galera.

La soluzione individuata con la Perizia di Variante prevede, dal punto di vista della configurazione del porto, un'unica modifica localizzata, relativa alla tipologia di testata dell'opera foranea; difatti, a sostituzione

dell'opera a gettata costituente il riccio di testata, da realizzare con massi artificiali tipo accropodi da 22 m<sup>3</sup>, è prevista una testata con cassoni cellulari prefabbricati a parete verticale con i seguenti vantaggi:

- una banchina in grado di ospitare imbarcazioni di stazza maggiore, anche di Protezione Civile e, in caso di necessità, l'approdo e lo sbarco di uomini e mezzi antincendio in tempi rapidi, essendo, come già scritto, l'isola priva di presidi di VV.FF.;
- un ormeggio in banchina alla nave cisterna che approvvigiona regolarmente (80/100 giorni l'anno) di acqua potabile il comune di Malfa, in luogo dell'ormeggio all'andana con ancore previsto diminuendo le interferenze sull'ecosistema marino e delle manovre di ingresso e uscita dal porto in presenza della nave cisterna;
- un maggiore ridosso dello specchio acqueo portuale a protezione dalle mareggiate invernali e, di conseguenza, un'operatività portuale costante durante tutto l'arco dell'anno, con evidenti vantaggi: aumento della sicurezza della popolazione, garanzia dei collegamenti con la terraferma a mezzo aliscafo anche in periodo invernale, riduzione del rischio di affondamento imbarcazioni in caso di forti mareggiate;
- un aumento del numero dei posti disponibili per le imbarcazioni, di 37 unità rispetto a quanto previsto dall'attuale progetto esecutivo con riduzione degli ancoraggi fuori porto;

**TENUTO CONTO** che il progetto ha ottenuto negli anni i seguenti pareri:

- Progetto Definitivo aggiornato al 2001 → Nulla Osta Ambientale (con D.D.S. 129 del 21/03/2002, da parte del Servizio V.I.A. dell'ARTA Sicilia – Allegato 4) ai sensi dell'art. 30 della L.R. n. 10 del 12/01/1993, allora vigente;
- Progetto Definitivo aggiornato al 2003 → Parere urbanistico positivo (con D.G. del 23/04/2004 da parte del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica dell'ARTA Sicilia, G.U.R.S. n.22 del 21/5/2004 – Allegato 5) sulla struttura portuale;
- Progetto Definitivo aggiornato al 2003 → Nulla Osta, con prescrizioni (con Provvedimento n. 87621 del 20/12/2006, da parte del Servizio 2 VAS/VIA dell'ARTA Sicilia – Allegato 6) per la Valutazione d'Incidenza Ambientale, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii.;
- Progetto di I° stralcio – perizia in variante → Parere di esclusione dalla procedura di VIncA (con prot. 64982 del 22.11.2012 da parte del Servizio 1 VIA-VAS dell'ARTA Sicilia – Allegato 7) ex art. 5 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii.;
- Progetto esecutivo dei lavori di completamento → Parere di esclusione V.I.A. (con D.A. 357/GAB del 09/10/2017 da parte dell'ARTA Sicilia – Allegato 8);
- Progetto esecutivo dei lavori di completamento – Aggiornato con Variante del 2020 → Esclusione dalla procedura di V.I.A. (Prot. 32803 del 07/05/2020, da parte del MATTM – Allegato 9), ex Valutazione Preliminare ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;

### **in ordine all'inquadramento geografico**

Il comune di Malfa fa parte dell'Isola di Salina, la quale, a sua volta, fa parte dell'arcipelago delle Eolie, appartenente amministrativamente alla Provincia di Messina; è sito a circa 49 miglia nautiche (MN) dalla costa nord-est della Sicilia. L'arcipelago Eoliano è caratterizzato da peculiari caratteristiche paesaggistiche terrestri e marine, dalla sua storia geologica, nonché dal suo rilevante valore naturalistico ambientale. Sull'arcipelago sono complessivamente residenti circa 15.000 abitanti su una superficie di circa 11.500 ha (o 115 km<sup>2</sup>), di cui circa 2.350 sono residenti nell'isola di Salina nella quale il Comune di Malfa conta circa 950 abitanti.

L'isola di Salina, anticamente, era chiamata 'Didyme' (gemelli), perché formata da due rilievi, "Fossa delle Felci" (che si eleva oltre 960 metri ed è la cima più alta di tutto l'arcipelago) e "Monte dei Porri" (alto circa 860 metri), che vanno a congiungersi nella vallata di "Valdichiesa", dove è allocato il "Santuario della

Madonna del Terzito". Il sistema viario principale è rappresentato da un'unica strada che collega i tre centri urbani e le frazioni di Lingua e Rinella, mentre un'estesa rete di percorsi e sentieri permette la fruibilità delle aree interne e montane.

Il 65% del territorio dell'isola è interessato da aree naturali protette. È stata istituita, nel 1981, la riserva naturale di Montagna di Fossa delle Felci e Monte dei Porri, affidata in gestione alla Provincia di Messina. L'area marina costiera è invece ricompresa all'interno della ZSC ITA030041, "Fondali dell'arcipelago delle Eolie" che ha un'estensione pari a circa 33.096 ha. Tutte le aree descritte sono inoltre incluse all'interno della ZPS ITA030044 denominata "Arcipelago delle Eolie – area marina e terrestre", che interessa il territorio sia terrestre sia marino delle sette isole Eolie, ricoprendo una superficie pari a quasi 42.000 ha.

Sull'intero territorio delle isole vige inoltre il Piano Paesistico Territoriale approvato con decreto Assessoriale n. 5180 del 23 febbraio 2001. L'isola è stata dichiarata nel 2000 Patrimonio mondiale dell'umanità dall'UNESCO. Allo stato attuale nell'Isola di Salina, insistono n. 5 infrastrutture marittime:

- A. Santa Marina Darsena Commerciale;
- B. Santa Marina Darsena Turistica;
- C. Approdo Lingua;
- D. Approdo Rinella;
- E. Approdo Malfa Scalo Galera.

#### **in ordine allo stato di fatto**

La diga foranea dell'approdo di Scalo Galera fu distrutta a seguito di una mareggiata verificatasi il 31/12/1979 e i lavori di un primo stralcio del progetto (2008) sono stati bloccati due volte. In seguito, al fine di riunire i progetti di 1° stralcio funzionale e di completamento, tenendo conto dei lavori realizzati e dello stato di fatto delle opere, è stato eseguito un rilievo di dettaglio delle opere realizzate che ha consentito di definire i lavori occorrenti per completare l'opera secondo il progetto definitivo generale approvato nel 2004. Il Proponente riporta lo stato di fatto prima dell'inizio dei lavori (autunno 2021) e il rilievo più recente di fine gennaio 2022.

#### **in ordine agli obiettivi del progetto**

Il Proponente evidenzia che le motivazioni di Protezione Civile hanno assunto particolare importanza soprattutto a seguito dell'aumento dei vulcanismi, sulle vicine isole di Stromboli e Vulcano (vedi Ocdpc n. 608 del 15/10/2019 e Ocdpc n. 854 del 27/01/2022 del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale – Allegato 2). La realizzazione della Perizia di variante dei lavori di che trattasi che prevede, come unica modifica alla configurazione delle opere, la modifica della testata della diga di sopraflutto, consente i seguenti vantaggi:

- Offerta di un approdo di emergenza, da utilizzare per l'evacuazione della popolazione di Malfa e/o per lo sbarco di mezzi di soccorso e assistenza, essendo il servizio d'emergenza dell'elisoccorso fortemente limitato dalle condizioni di vento, visibilità e impossibilità/difficoltà di volo in notturna, oltre che dalle ceneri vulcaniche. L'opportunità offerta dalla proposta di variante, assume un'importanza fondamentale dal punto di vista della protezione civile e il porto di Malfa potrebbe fungere da punto di evacuazione e/o sbarco mezzi di soccorso anche per il vicino comune di Leni;
  - sui luoghi non è attualmente presente un distacco dei VV.FF. né un ospedale o un punto di Pronto Soccorso (è presente solamente un presidio di guardia medica);
  - la strada dell'unico collegamento con Santa Marina Salina attraversa numerosissimi dissesti franosi attivi e censiti dal P.A.I., considerando anche la classificazione a rischio sismico medio-alto.
- Maggiore ridosso offerto dal nuovo *layout*, in grado di limitare considerevolmente la penetrazione del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo portuale in presenza di mareggiate provenienti dal I quadrante, potendo pur mitigare i danni attesi in caso di onde anomale (*tsunami*) generate da maremoti e/o dal collasso di porzioni importanti dell'edificio vulcanico di Stromboli, evento di venti anni fa.

- Protezione della prateria di posidonia, e dei fondali in generale, dall'attuale ancoraggio all'andana (con l'utilizzo delle due ancore di prua) della nave cisterna che rifornisce costantemente il comune di acqua potabile, considerando la frequenza e la durata dell'ormeggio della nave (80-100 giorni l'anno per 12-18 ore), la dimensione delle ancore e la stazza di una nave cisterna lunga 80 m.
- Riduzione del numero di barche che frequentemente, d'estate, ormeggiano alla fonda fuori dal porto, grazie all'aumento del numero di posti barca che saranno disponibili in porto.
- Riduzione/annullamento delle interferenze con le manovre dei natanti di ingresso/uscita dal porto dovute alla presenza della nave cisterna ormeggiata all'andana.
- Aumento del numero dei posti disponibili per le imbarcazioni, di 37 unità rispetto a quanto previsto dall'attuale progetto mantenendo, inoltre, l'attuale configurazione storico-paesaggistica dell'approdo peschereccio e delle attività marinare, contribuendo a ridurre gli ormeggi alla fonda fuori dal porto, diminuendo i danni sui fondali dovuti agli ancoraggi.

### in ordine alla descrizione del progetto

#### **Progetto esecutivo in fase di realizzazione**

I lavori per i lavori di messa in sicurezza del porto di Scalo Galera (Malfa – Isola di Salina), secondo il progetto esecutivo del 2019, che ha già ricevuto parere ambientale positivo, sono stati avviati nell'autunno 2021. Il progetto prevede il completamento della diga foranea di sopraflutto tramite la realizzazione di una struttura foranea con sezione di tipo misto, caratterizzata da cassoni verticali protetti lato mare da un'opera a gettata con mantellata in massi artificiali ad alto *interlocking* tipo accropodi (da 16 m<sup>3</sup>). La testata dell'opera foranea prevista in progetto era costituita da un'opera foranea (riccio di testata) con collocazione di massi artificiali tipo accropodi da 20 m<sup>3</sup>.



*Layout previsto dalla Perizia di Variante con raffronto opere in progetto esecutivo di riunione e progetto di variante*

L'opera prevista dal progetto esecutivo permette di mettere in sicurezza il porto di Scalo Galera dalle mareggiate più significative presenti nel paraggio ma non è previsto alcun approdo per le navi cisterna che riforniscono di acqua potabile tutto l'arcipelago delle isole Eolie, che rimarrebbe lo stesso attuale, che costringe a calare l'ancora sopra o nei fondali prossimi a una prateria di *Posidonia oceanica*, con il rischio, nel tempo, di causare gravi danni ambientali a quest'ultima.

#### Aree di cantiere

Oltre al cantiere operativo sulle aree oggetto di lavorazione nel porto di Scalo Galera, il progetto esecutivo del 2019 prevede altre aree di cantiere poste in Sicilia. Una in prossimità del porto di Sant'Agata di Militello (ME), punto di ricezione degli scogli prodotti dalle cave dei Nebrodi, per il confezionamento dei massi artificiali tipo accropodi e il carico dei massi artificiali realizzati durante i lavori di 1° stralcio, per il trasferimento a Malfa; una seconda area predisposta presso il porto di Augusta (SR), destinata alla ricezione e carico su pontone dei massi naturali provenienti dalle cave dell'Etna e destinati al cantiere di Malfa – Scalo Galera, nonché al confezionamento dei cassoni cellulari costituenti la diga foranea dell'approdo di Scalo Galera, per la realizzazione dei quali era previsto l'utilizzo di un apposito bacino galleggiante. Inoltre, le cave sui Monti Nebrodi individuate per la fornitura dei massi naturali (scogli) non sono risultate in grado di produrre materiale idoneo all'opera, in particolare per gli scogli appartenenti alle categorie 3, 4 e 4+, motivo per cui si è reso necessario ricorrere al materiale vulcanico dell'Etna anche per la realizzazione delle parti emerse, con imbarco sempre presso il porto di Augusta.

#### **Perizia di Variante**

La proposta di variante sviluppata prevede una modifica localizzata della tipologia di testata dell'opera foranea: a sostituzione del riccio di testata, realizzato con massi artificiali tipo accropodi si prevede la realizzazione di una testata con cassoni a parete verticale, posizionati sia per costituire un ormeggio per le navi cisterna, sia per limitare considerevolmente la penetrazione del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo portuale in presenza di mareggiate provenienti dal I quadrante (vedasi relazione tecnica allegata alla perizia).

Tale soluzione è stata condivisa dal R.U.P. con la Marnavi s.p.a., società concessionaria del servizio di rifornimento idrico alle Isole Eolie, la quale con nota prot. n.27/2021 del 13/09/2021 ha dichiarato di ritenerla valida per risolvere la necessità di ormeggi in andana con cadenza quasi giornaliera.

È presente un'unica altra variazione, non relativa alle opere, al Progetto Esecutivo del 2019: l'installazione di un pontile galleggiante in grado di aumentare il numero di posti barca disponibili nel porto con ancoraggi realizzati sul fondale interno al bacino portuale, per il quale, già dal progetto esecutivo del 2019, sono previste delle escavazioni al fine di aumentare le profondità disponibili senza modificazioni dei volumi da scavare rispetto a quanto previsto dal P.E. del 2019, né ulteriori modificazioni di alcun tipo in altre parti dell'opera.

Con riferimento, invece, alla scelta dei materiali da costruzione e di finitura, sono previsti: il rivestimento del muro paraonde in pietra lavica; il rivestimento della banchina della diga foranea in basole di pietra lavica; l'uso nella parte visibile della mantellata di accropodi di colorazione assimilabile alla pietra vulcanica. Durante la fase di cantiere sono invece previste specifiche pannellature piene di tipo opaco che risultino di adeguata qualità visiva per mascherare le aree di cantiere situate in prossimità di aree fruibili dalla popolazione.

#### **Motivazione della Perizia di Variante e Suppletiva**

La principale motivazione è legata alla creazione di un sito di evacuazione della popolazione e di accesso di uomini e mezzi di soccorso, fondamentale dal punto di vista della Protezione Civile comunale, in grado di garantire una rapida evacuazione della popolazione e un altrettanto rapido sbarco di uomini e mezzi di soccorso al verificarsi di eventi calamitosi (sisma, incendi, vulcanismi, dissesti del territorio, etc.). L'isola di Salina, infatti è priva di strutture aeroportuali, motivo per cui l'unica via di accesso per i soccorritori e di fuga per la popolazione è costituita dal mare, mentre l'assenza di presidi sia di Pronto Soccorso (è presente soltanto la Guardia Medica) che di Vigili del Fuoco non fa altro che aumentare i Rischi cui l'isola è esposta.

La variante progettuale, richiesta dall'Amministrazione Comunale risolverebbe diverse problematiche: la banchina in testata alla diga foranea garantirebbe sia un approdo a navi di maggiore stazza (nave cisterna regolarmente e, in caso di necessità, navi di soccorso), sia la possibilità di sbarco di mezzi di soccorso/emergenza, sia un maggiore ridosso dello specchio acqueo portuale, così da garantire un'operatività continua durante tutto l'arco dell'anno, anche in presenza di importanti mareggiate provenienti da tutto il settore di traversia, con particolare riguardo a quelle provenienti dal I° quadrante.

La Perizia di Variante offrirebbe, inoltre, diversi altri vantaggi, anche di tipo ambientale: il maggiore ridosso permetterebbe di avere una protezione tale da ridurre al minimo il rischio di danneggiamenti di imbarcazioni, ormeggio della nave cisterna per mezzo di bitte, possibilità di sbarcare mezzi di emergenza, con protezione dell'importante patrimonio naturalistico dell'isola. Infine, l'installazione del pontile galleggiante consentirà l'ormeggio delle imbarcazioni da pesca e da diporto dei residenti in modo più agevole, mantenendo l'attuale configurazione storico-paesaggistica dell'approdo peschereccio e delle attività marinare. La nuova configurazione del porto consentirà anche di riorganizzare la disponibilità dei posti barca all'interno dello specchio acqueo portuale, garantendo l'ormeggio a 91 imbarcazioni di varie categorie (da 6.00 a 18.00 m).

#### Impronta sui fondali

La Perizia di Variante presenta un'impronta sul fondale leggermente maggiore rispetto al progetto esecutivo del 2019, con differenze sono concentrate esclusivamente nella zona della testata, con un maggiore ingombro stimato sui 2000 m<sup>2</sup> circa.

Figura 25: Raffronto tra l'impronta dell'opera proposta in variante con quella dell'opera prevista nel progetto esecutivo

#### **Studio di agitazione interna**

È stata effettuata una simulazione per mezzo del modello CGWAVE, facente parte del pacchetto *Software SMS*, sviluppato dall' *U.S. Army Corp of Engineers (USACE)*. I risultati della simulazione (maggiore dettaglio nella relazione allegata alla perizia di variante) indicano chiaramente la riduzione del moto ondoso residuo all'interno del bacino portuale, raggiungere gli standard per garantire l'utilizzo del porto durante tutto l'arco dell'anno. Dai dati riportati in apposite tabelle si nota come la realizzazione delle opere foranee previste dalla proposta di variante permette una significativa riduzione dello stato di agitazione interna (mediamente riducendo di oltre la metà l'altezza d'onda che riesce a penetrare all'interno dello specchio acqueo portuale), rendendo compatibile un utilizzo a regime del porto anche durante la stagione invernale.

#### **Aree di cantiere**

La proposta di variante non prevede alcuna variazione delle modalità di lavorazione presso il porto di Scalo Galera, nel comune di Malfa e l'utilizzo di un maggior numero di cassoni cellulari e la contestuale eliminazione del riccio di testata, diminuiscono le lavorazioni ambientalmente più "impattanti" (scaricamento in mare di scogli e pietrame) a favore di quelle meno "impattanti" (posa di cassoni) con riduzione del rumore subacqueo, delle vibrazioni e della risospensione di sedimenti. Un incremento delle lavorazioni si avrà invece presso il cantiere dove è prevista la realizzazione dei cassoni cellulari, i quali aumenteranno dai 3 previsti dal Progetto Esecutivo ai 6 previsti dalla Perizia di Variante. Tuttavia, è stata individuata una differente area di cantiere per la realizzazione dei cassoni cellulari, i quali saranno realizzati presso l'area industriale del porto di Termini Imerese, più vicina all'isola di Salina rispetto al porto di Augusta dove era originariamente prevista tale attività (65 MN piuttosto che 115); ciò permetterà, secondo il Proponente, di "bilanciare", dal punto di vista ambientale, l'aumento del numero dei cassoni da trasportare sull'isola. Per quanto riguarda gli impatti legati al rumore e alle emissioni inquinanti in atmosfera nell'intorno dell'area di cantiere di Termini Imerese, nonostante si tratti di un'area industriale, sono state comunque effettuate simulazioni per valutarne gli effetti. Il dettaglio di queste elaborazioni è disponibile nel capitolo relativo ai possibili effetti sull'ambiente.

Dal porto di Augusta continueranno ad essere imbarcati, verso Malfa, gli scogli in pietra lavica destinati alla parte emersa dell'opera e provenienti dalle cave di prestito ubicate sull'Etna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento degli scogli destinati alla parte sommersa, invece della pietra lavica dell'Etna, si farà ricorso al materiale calcareo proveniente da cave di prestito ubicate a Custonaci (TP), con diminuzione della distanza da percorrere su strada a mezzo di camion per raggiungere il porto più vicino. La tratta Trapani-Malfa sarà infine coperta per mezzo di motopontoni, per una distanza di circa 120 MN, la stessa necessaria a coprire la tratta Augusta-Malfa. Un altro, importante, vantaggio ambientale è costituito dalla provenienza del materiale: la tipologia richiesta per le opere marittime è quella di massi con superficie esterna che sia il meno regolare possibile e le cave di Custonaci (secondo polo marmifero europeo, secondo soltanto a quello di Carrara) sono sovrabbondanti dei cosiddetti "blocchi informi"; in sostanza, il materiale sarà un materiale di "scarto" già presente sui piazzali delle cave, utilizzando una risorsa che, altrimenti, rischierebbe di divenire un rifiuto. Per quanto riguarda l'area di cantiere nel porto di Trapani, la stessa non prevede altro che un'area (nell'area commerciale del porto) a bordo banchina nella quale viene stoccato il materiale trasportato su gomma, in attesa dell'arrivo del motopontone, che provvede a caricarsi per mezzo della gru di cui è dotato.

### **in ordine al Quadro programmatico**

Sono stati valutati in particolare i principali strumenti urbanistici vigenti nell'area di interesse e di settore:

- Piano Territoriale Paesistico delle isole Eolie;
- Piano di Gestione "Isole Eolie" – Sito Natura 2000;
- Piano Strategico di Sviluppo della Nautica da Diporto della Regione Sicilia;
- Programma di Fabbricazione;
- Piano Regolatore Portuale dell'approdo di Scalo Galera.

#### **Piano Territoriale Paesistico delle isole Eolie**

Il Piano Territoriale Paesistico delle isole Eolie è stato approvato con Decreto Assessoriale 23/02/2001, n. 5180. Le azioni del PTP possono essere sintetizzate come segue:

- strategie di tutela e valorizzazione del sistema dei percorsi naturalistici e della sentieristica;
- favorire la mobilità alternativa non carrabile;
- interventi di completamento e riqualificazione dei sentieri già tracciati (interventi di ricucitura e minimi prolungamenti).

Infine, relativamente alle politiche di coordinamento territoriale urbanistico, il PTP pone nel proprio corpo strategico l'attuazione di un Piano d'area a carattere esecutivo per l'attuazione del Parco delle isole Eolie, ed indica, per l'Isola di Salina, la redazione di un Piano Urbanistico Intercomunale.

#### **Piano Strategico di Sviluppo della Nautica da Diporto della Regione Sicilia**

Il Piano Strategico di Sviluppo della Nautica da Diporto della Regione Sicilia è stato approvato con Decreto dell'Assessore Regionale al Turismo del 16.11.2001, e ha consentito l'individuazione del patrimonio delle infrastrutture portuali esistenti nell'Isola, attraverso un apposito censimento, e la promozione dell'azione di potenziamento delle numerose strutture espressamente dedicate al diporto, tra le quali, per il porto di Malfa, l'adeguamento per rispondere alla esponenziale domanda di posti barca specialmente nel periodo estivo.

#### **Piano di Gestione "Isole Eolie" – Sito Natura 2000**

Il Piano di Gestione rappresenta uno strumento operativo, dai contenuti più propriamente programmatici che pianificatori, finalizzati all'individuazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi delle Direttive, contribuendo al mantenimento o al ripristino, degli habitat naturali e delle specie faunistiche e floristiche di interesse comunitario, pur non tralasciando le esigenze economiche, sociali, culturali.

## **Programma di Fabbricazione**

Il comune di Malfa non ha ancora adottato un Piano Regolatore Generale, pertanto risulta ancora in vigore, come unico strumento di indirizzo urbanistico, il vecchio Programma di Fabbricazione e il Regolamento edilizio il cui ultimo aggiornamento risale agli anni '80. Da fine anni '90, per l'area del Porto, è in vigore il P.R.P., Piano Regolatore Portuale.

## **Piano Regolatore Portuale**

Il Piano Regolatore Portuale è stato approvato dal Consiglio Comunale di Malfa con deliberazione n. 46 del 29/06/1998, e sul quale sono stati acquisiti i pareri preliminari, dagli Enti preposti, di cui all'art. 30 della L.R. 21/1985.

## **Vincoli gravanti sul territorio**

Il territorio in questione è soggetto ai seguenti vincoli:

- Vincolo paesistico ai sensi e per gli effetti dell'art. 1, nn. 3 e 4, della legge del 29 giugno 1939, n. 1497 (Protezione delle bellezze naturali);
- Vincolo paesistico ai sensi e per gli effetti dell'art. 9, nn. 4 e 5, del regio decreto del 3 giugno 1940, n. 1347 di attuazione della predetta legge (con eccezione dei centri abitati delimitati da strumenti urbanistici vigenti oppure ai sensi dell'art. 41, comma 5, lett. a);
- Legge del 17 agosto 1942, n. 1150 (legge urbanistica) nel testo modificato dall'art. 17 della legge del 6 agosto 1967, n. 765 (Modifiche e integrazioni alla legge urbanistica);
- Decreto assessoriale n. 688 del 17 marzo 1979 relativamente al comune di Malfa;
- Fascia di rispetto di 150 m per la diretta fruizione del mare e ristrutturazione degli edifici esistenti senza alterazione de volumi (ex L.R. 78/86, L.R. 71/78);
- I territori costieri compresi in una fasci della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (D. Lgs 22 gennaio 2004, n°42 art. 142);
- Area d'attenzione per dissesti potenziali (codice 103-5MA-053) caratterizzata da crolli e/o ribaltamenti;
- Interdizione al pubblico accesso delle località da Scalo Galera verso est fino alla frazione di Capo Faro "Sopra Liuzzi" e da punta Perciato verso est fino a Punta Fontanelle, secondo l'ordinanza n.29 del 07/07/2016, per pericolo crolli;
- Riserva Regionale Naturale Orientata "Le Montagne delle Felci e dei Porri";
- Siti Rete Natura 2000 ai sensi della direttiva Habitat (92/43/CEE): la ZSC ITA030041 Fondali dell'isola di Salina e la ZPS ITA030044 Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre).

## Rischio idrogeologico dal Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico della Regione Sicilia

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000. L'area d'intervento si trova all'interno dell'Area Territoriale "Isole Eolie" (n. 103).

Per quel che concerne l'area esaminata, sono stati analizzati i principali fenomeni di dissesto rappresentati su base cartografica della Carta Tecnica Regionale nella "Carta dei Dissesti", realizzata a scala 1: 10.000. Nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti zone classificate a Pericolosità Idraulica e a Rischio Idraulico, mentre sono presenti dissesti classificati come attivi, come su buona parte delle coste dell'isola di Salina. In particolare, si evidenziano i dissesti con codice 103- 5MA-053 (Scalo Galera) e 103-5MA-007 (Galera) ricadenti nell'area di intervento e caratterizzati entrambi da crolli e/o ribaltamenti, con uno stato di attività stabilizzato artificialmente o naturalmente per il primo, e attivo per il secondo. Dal punto di vista della Pericolosità, il dissesto presenta una pericolosità geomorfologica P4 e, inoltre, sono presenti alcune aree con un livello di rischio R4 (molto elevato), rappresentate in rosso.

In conclusione, dall'esame della cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, si evince che i dissesti presenti con codici 103-5MA-053 e 103-5MA-007 ricadono nelle immediate vicinanze dell'area di progetto (località Scalo Galera). Tuttavia, l'opera, sia nella versione del Progetto esecutivo già approvata e in corso di esecuzione sia nella versione proposta in variante, non interferisce con tali dissesti in quanto esso si sviluppa sullo specchio acqueo antistante. La Perizia di Variante non cambierà le considerazioni espresse, salvo considerare migliorativo il leggero aumento del ridosso offerto dal nuovo layout proposto.

#### Vincoli paesaggistici D. Lgs. 42/2004

Relativamente a quanto previsto dal D. Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., sono stati considerati:

- 1) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D. Lgs. n. 42/2004);
- 2) vincoli esistenti con la normativa previgente (art. 157 del D. Lgs. n. 42/2004);
- 3) aree tutelate per legge (art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004).

Sono presenti aree di notevole interesse pubblico (ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 c.d. "decretati", ex artt. 136 e 157 del Codice e già tutelati ai sensi delle leggi n. 77/1922 e n. 1497/1939) all'interno dell'area di intervento.

Relativamente ai vincoli paesaggistici esistenti di cui all'art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004, si riscontrano la sussistenza di alcuni vincoli elencati di seguito:

- vincolo "aree di rispetto delle coste e dei corpi idrici" (Figura 36): aree di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 m dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice.
- vincolo "boschi" (Figura 37): aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice. esso si trova nelle vicinanze della zona di intervento.
- vincolo "zone vulcaniche" (Figura 38): aree vulcaniche tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. l) del Codice, individuate sulla cartografia ufficiale 1: 25.000 raccolta presso gli enti competenti.

#### **Siti Natura 2000 ed EUAP**

All'interno dell'isola di Salina sono presenti quattro siti Natura 2000: la ZSC ITA030029 "Isola di Salina (Stagno di Lingua)", la ZSC ITA030028 "Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)", la ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie" e la ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre)"; e un sito ricadente nell'elenco EUAP, denominato "Riserva Regionale Naturale Orientata Le Montagne delle Felci e dei Porri" (EUAP0378).

L'area di intervento (sia per il progetto i cui lavori sono già avviati, sia per la variante qui proposta) ricade all'interno di due siti Natura 2000, in particolare la ZSC ITA030041 e la ZPS ITA030044, la prima relativa ai fondali di tutte le isole Eolie e la seconda relativa all'area marina e terrestre di tutte le isole Eolie.

#### La ZSC ITA030041 Fondali dell'Arcipelago delle isole Eolie

La ZSC ITA030041 - Fondali delle isole Eolie (33.096 ha) – interessa la totalità dei fondali dell'isola di Salina e delle restanti isole dell'arcipelago eoliano. Lo studio è stato effettuato analizzando la relativa Scheda Natura 2000 contenente, tra le altre cose, le tabelle descrittive delle emergenze naturalistiche e consultando il D.D.G n. 375/2019 contenente le Misure di Conservazione.

L'arcipelago delle Isole Eolie rappresenta uno dei pochi siti in Sicilia dove i popolamenti a *Cystoseira sp.pl.* si presentano ben strutturati e inalterati, a differenza di altre aree del settore orientale del Mediterraneo in cui si osserva una netta regressione soprattutto dei popolamenti di infralitorale medio ed inferiore (Alongi et al. 2004). Inoltre, i fondali ospitano una spettacolare foresta di corallo bambù (*Isidella elongata*) - specie con livello di pericolo critico che rappresenta una delle foreste più dense e vaste del bacino del Mediterraneo.

Relativamente ai fondali dell'isola di Salina, il loro andamento batimetrico è piuttosto uniforme digradando dolcemente verso il largo. I fondali sabbiosi sono caratterizzati dalla presenza di estese praterie, ben strutturate, di *Posidonia oceanica*, mentre su substrati rocciosi è invece presente la tipica zonazione bentonica del Mediterraneo, caratterizzata dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira*.

Al punto 4.1 della scheda Natura 2000 è riportata l'unica classe di habitat che ricopre il 100% del sito in esame: N01, habitat marino e insenature di mare. Essa comprende habitat al di sotto del limite di alta marea primaverile (o al di sotto del livello medio dell'acqua in acque non di marea), e acque costiere chiuse e/o salmastre, habitat litorali marini soggetti a periodi umidi e secchi durante un ciclo di marea, habitat costieri marini che sono normalmente ricoperti d'acqua ma esposti in modo intermittente a causa dell'azione del vento o delle variazioni di pressione atmosferica e arenili marini di recente deposizione caratterizzati da invertebrati marini.

Gli habitat maggiormente presenti nel sito Natura 2000 sono principalmente due: Banchi di *Posidonia oceanica* (Code 1120) e Scogliere (Code 1170), che ricoprono rispettivamente 3998,3 ha e 487,71 ha. Un'altra categoria ben rappresentata è quella relativa a Lagune costiere (Code 1150), che ricopre 399,83 ha. Riguardo la distribuzione delle tipologie di habitat presenti sull'isola di Salina, i Banchi di *Posidonia oceanica* (Code 1120) e le Scogliere (Code 1170) ricoprono un'area rispettivamente di 335,8 ha e 230,5 ha. Un'altra categoria presente all'interno del sito in esame è rappresentata da grotte marine sommerse o semisommerse (Code 8330), che fa riferimento alla grotta presente a Salina al Guardiano del Porto.

Nella scheda della ZSC "Fondali dell'Arcipelago delle isole Eolie" una tabella riporta le specie animali presenti, in accordo alla direttiva 2009/147/CE (art.4) e dall'allegato II della Direttiva 92/43/ECC;

- il mammifero *Tursiops truncatus* (Delfino dal naso a bottiglia);
- la tartaruga marina *Caretta caretta*, la tartaruga marina della famiglia delle Chelonidi, specie classificata in termini di abbondanza come "very rare";
- l'*Alosa Fallax* (cheppia), un pesce anadromo della famiglia *Clupeidae*;
- il mammifero *Delphinus delphis*;
- il mollusco protetto *Pinna Nobilis*;
- l'aragosta mediterranea *Palinurus elephas*;
- e alghe *Cystoseira amentacea*, la *Cystoseira spinosa*;
- l'alga *Sargassum vulgare*.

#### La ZPS ITA030044 Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre)

La Zona a Protezione Speciale ricomprende tutto l'arcipelago delle Eolie e la superficie totale ricoperta è di 41.887 ha, con una percentuale di copertura marina pari al 79%. Il sito ricopre un'area di straordinario interesse sotto il profilo geo-vulcanologico, storico e antropico, naturalistico e della diversità biologica e ambientale.

Analizzando l'elenco riportato al punto 4.1 della scheda Natura 2000, le classi di habitat maggiormente presenti nel sito sono N22, N01, N21 con una copertura del 15%, 16% e 15% rispettivamente. La prima (N22) ricomprende habitat non costieri con meno del 30% di copertura vegetale (diversi dalle fessure di rocce, ghiaioni e scogliere) che sono asciutti o solo stagionalmente umidi (tramite falda freatica o fuori terra per meno della metà dell'anno). Altri habitat compresi nella classe sono sotterranei grotte sotterranee non marine, e passaggi di acque sotterranee. La seconda classe di habitat (N01) riguarda habitat di tipo marino e insenature di mare e comprende habitat sotto il limite di alta marea primaverile (o i sotto il livello medio dell'acqua in acque non di marea), e acque costiere chiuse, salmastre e include habitat litorali marini soggetti a periodi umidi e secchi durante un ciclo di marea, habitat costieri marini normalmente ricoperti d'acqua ma esposti in modo intermittente a causa dell'azione del vento o delle variazioni di pressione atmosferica, arenili marini di recente deposizione caratterizzati da invertebrati marini. La terza classe (N21) rappresenta aree non forestali coltivate con piante per lo più legnose, compresi i frutteti, boschetti, vigneti e dehesa, ovvero un bosco formato da lecci, sughere o altre specie, con uno strato inferiore di pascoli, con una forte influenza umana.

Altre classi che ricoprono una percentuale del 13% sono N08 e N09. La N08 rappresenta terra non costiera e asciutta, oppure inondata solo stagionalmente con più del 30% di copertura vegetale di tipo brughiera e a macchia, dominata da arbusti nani che non superano i 5 m; come, siepi con alberi occasionali ad alto fusto. La N09 è caratterizzata da terreni ben drenati o asciutti dominati da erba o erbe, per lo più non concimate e con bassa produttività. Sono incluse le steppe (*Artemisia*), mentre sono esclusi quei terreni asciutti con arbusti di altri generi dove la copertura arbustiva supera il 10%.

Le restanti classi ricoprono percentuali nettamente inferiori e sono rappresentate da:

- N17: boschi, foreste e piantagioni dominate da conifere, principalmente sempreverdi (2%).
- N05: scogliere con ciottoli e massi, di solito formate dall'azione delle onde (5%).
- N18: zone sempreverdi caratterizzate da alberi sempreverdi a foglia larga, sclerofille, *lauripyllous* o da palme; tale habitat è caratteristico della macchia mediterranea e più in generale delle zone umide temperate (3%).
- N03: vegetazione dominata da angiosperme, che si verificano sull'estrema riva superiore di coste riparate e periodicamente coperte dalle alte maree (1%).
- N20: formazioni arboree decidue a foglia larga coltivate per la produzione di legno, composte da specie esotiche, e di specie autoctone al di fuori della loro area naturale (9%).
- N16: boschi, foreste e piantagioni dominate da alberi non conifere, non sempreverdi (2%).
- N04: zona marina costiera modellata dall'azione del vento o di onde. Essa comprende spiagge leggermente in pendenza formate da sabbie trasportate da onde, onde sottocosta, onde di tempesta; comprende anche dune formate da depositi eolici e a seguire modellate dall'azione delle onde (1%).
- N15: campi arabili e orti (5%).

Le categorie più diffuse sono i Banchi di *Posidonia oceanica* (Code 1120) e gli arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (Code 5330), ovvero delle formazioni a macchia la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose sia erbacee perenni. Esse ricoprono rispettivamente un'area di 3.998,3 ha e 3.586,67 ha. Altri tipi di habitat molto presenti sono i percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero – Brachypodietea* (Code 6220), una sottocategoria delle formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli che ricoprono ben 1.101,33 ha della ZPS. Si annoverano anche le pinete mediterranee di pini mesogeni endemici (Code 9540), con un ricoprimento di 799,66 ha, con una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi.

Secondo il punto 4.2 della scheda (Qualità e importanza), lo stato di conservazione degli habitat si può ritenere soddisfacente. L'Arcipelago delle Eolie ha nel suo complesso un notevole valore naturalistico per la presenza di numerose specie endemiche e rare, alcune delle quali rientrano nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE.

Con riferimento alla vegetazione, vi sono delle tipologie molto rare tra cui: la *Bassia saxicola*, pianta perenne con fusti principali contorti, pendenti dalle rocce e legnosi, la *Silene hicesiae*, pianta perenne interamente ricoperta da una fitta peluria, e che la *Cytisus aeolicus* cresce su rupi e sabbioni di natura vulcanica.

Con riferimento alle specie animali terrestri presenti nella scheda Natura 2000 si annoverano:

- il *Falco peregrinus*;
- la *Sylvia undata*;
- il *Neophron percnopterus*.

### **Riserva Regionale Naturale Orientata Le Montagne delle Felci e dei Porri**

Altro sito di interesse naturale, ricompreso nell'Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP), è la Riserva Regionale Naturale Orientata "Le Montagne delle Felci e dei Porri" (EUAP0378), che tutela un'area di 1.079 ha (zona A) sull'isola vulcanica di Salina, all'interno dei comuni di Leni, Malfa e Santa Marina Salina, con

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

una pre-riserva (zona B) estesa 442,06 ha. La gestione della Riserva è stata affidata dalla Regione Siciliana alla Provincia Regionale di Messina. Nel settore sud-orientale vi è il cratere del Monte Fossa delle Felci, il punto più alto dell'arcipelago, e in quello occidentale il Monte dei Porri.

Nelle zone costiere sono presenti cespugli di *Euphorbia dendroides*, *Calicotome villosa* e *Artemisia arborescens*. Lungo le pendici dei cono vulcanici si trovano formazioni arbustive tipiche della macchia mediterranea, con erica, corbezzolo, cisti, ginestre, lentisco e caprifoglio. Nel versante est del Monte Fossa delle Felci la macchia a erica e corbezzolo assume l'aspetto di un fitto bosco; sulla sommità dello stesso monte è presente un bosco rigoglioso (impiantato negli anni '50) di pini marittimi, ontani napoletani e castagni. Nella tarda primavera l'intero cratere si ricopre di un tappeto erbaceo a felci (*Pteridium aquilinum*) da cui la denominazione "Fossa delle Felci". Di notevole interesse sono i molti endemismi presenti nella fascia costiera.

L'avifauna è assai varia, grazie anche ai diversi ambienti presenti, con numerose specie di uccelli rapaci sia stanziali sia migratori (poiana, gheppio, falco grillaio, falco pellegrino, falco della Regina).

#### **in ordine al confronto fra le alternative**

Non sono state trattate alternative.

#### **in ordine al cronoprogramma e all'importo dei lavori**

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori è stato previsto nel capitolato speciale d'appalto e determinato con il cronoprogramma dei lavori ed è risultato pari a 730 giorni. L'importo globale dei lavori assomma a Euro 19.200.000.

#### **in ordine alla Relazione paesaggistica (anno 2019)**

La Relazione paesaggistica riprende gli argomenti e le motivazioni già esposte nello Studio Preliminare Ambientale nonché in altri elaborati trasmessi a corredo dell'istanza. In Allegato A è riportato un ampio Render fotorealistico dell'approdo di Scalo Galera

#### **in ordine alla relazione prospezione archeologica subacquea (anno 2022)**

#### **Dati tecnici survey**

Le notizie storico bibliografiche sopra esposte sono state arricchite da analisi dirette compiute attraverso video ispezione del tratto di fondale su cui giace l'impronta delle opere in progetto integrate da indagini L'indagine, eseguita con strumentazione acustica (MBES e SSS), ha consentito la realizzazione di un rilievo batimetrico e morfologico di dettaglio su un'area di circa 1 ettaro a copertura di tutto lo specchio acqueo esposto alla realizzazione del progetto utilizzando un off set di linee di navigazione distanziate di m 5 le une dalle altre. Il rilievo è stato eseguito con MBES, ecoscandaglio multi fascio, operante alla frequenza di 455 kHz l'assenza di anomalie o di reperti o elementi ascrivibili ad epoca storica. I dati dedotti dai rilievi strumentali sono stati inoltre sostenuti da una ricognizione subacquea diretta eseguita nei settori che verranno interessati dalla gettata dell'opera e da 18 saggi, *penetration test*, a spillo per la verifica dello spessore del sedimento eseguiti nell'ambito dei precedenti lavori del 1° stralcio. Questi ultimi sono stati condotti, penetrando nel sedimento per uno spessore compreso tra i 0.25 m e 1.00 m circa, lungo tutto il versante ovest dell'attuale banchina, sull'impronta dell'opera a gettata. I risultati consentono dunque di escludere rischi annessi alla realizzazione del progetto qui discusso, sebbene non sia possibile asserire con assoluta certezza la presenza di eventuali evidenze archeologiche che potrebbero essere sprofondate all'interno della matrice sabbiosa e oggi trovarsi ivi sepolte.

#### **Potenzialità archeologica e impatti sul patrimonio archeologico**

La ricerca archeologica qui svolta è stata eseguita su base bibliografico-archivistica in concorso con una preliminare analisi cartografica e una prospezione archeologica diretta sui fondali interessati dai lavori.

Dall'analisi dei rilievi, sebbene non specificatamente condotti per individuare evidenze archeologiche, non sono emerse, infatti, anomalie. In virtù delle considerazioni fin qui esposte, si esprime che il progetto Comune di Malfa - Salina "Lavori di riqualifica e adeguamento delle opere foranee della banchina dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera – 1° stralcio esecutivo. Perizia di Riparazioni – Variante in diminuzione" presenta un impatto sul patrimonio archeologico di GRADO BASSO. Se il progetto è da considerarsi assolutamente attuabile, considerato l'alto rischio d'impatto archeologico della costa, si raccomanda massima cautela nell'esecuzione dei lavori.

### **in ordine allo Studio di raffronto della penetrazione del moto ondoso**

#### **Simulazioni numeriche**

Al fine di dimostrare i vantaggi ottenibili con la nuova configurazione portuale proposta, si è simulata l'agitazione all'interno del bacino portuale sia nel layout di progetto esecutivo sia in quella della proposta di variante, utilizzando il modello CGWAVE, facente parte del pacchetto Software SMS, sviluppato dall'U.S. Army Corp of Engineers (USACE). Nel modello si è andati a inserire come condizione al contorno "open sea", per le diverse direzioni analizzate per il tempo di ritorno  $Tr = 3$  anni (tipico per le analisi di fruibilità del porto), un valore caratteristico dell'altezza d'onda e della direzione all'imboccatura portuale.

Sono stati considerati n.5 punti di controllo, coerentemente con quanto fatto nel progetto esecutivo. Come evidenziato dai risultati ottenuti la penetrazione del moto ondoso nella configurazione "Variante" è significativamente ridotta rispetto alla configurazione "P.E.", soprattutto per i marosi provenienti dal I quadrante.

#### **Risultati Modello**

Complessivamente sono state condotte n.6 analisi (per il tempo di ritorno pari a  $Tr = 3$  anni, rappresentativo di analisi volte a dimostrare l'utilizzabilità del porto in casi di mareggiate eccezionali ma non estreme) in particolare per le direzioni 315, 337.5, 360, 22.5, 45 e 67.5° N.

I risultati sono riportati in apposite tabelle, ove sono riportati: la classe di provenienza a largo dell'onda [°N]; la direzione di provenienza sottocosta risultante dalle analisi di propagazione del moto ondoso [°N]; l'altezza d'onda significativa al punto preso come condizione al contorno per [m]; il periodo di picco  $Tp$  [s]; l'altezza media d'onda significativa presente nei n.5 punti di controllo presi in considerazione nella analisi.

Dai dati riportati nelle tabelle si nota, secondo il Proponente, come la realizzazione delle opere foranee previste dalla proposta di variante permette una significativa riduzione dello stato di agitazione interna (mediamente riducendo di oltre la metà l'altezza d'onda che riesce a penetrare all'interno dello specchio acqueo portuale), rendendo compatibile un utilizzo a regime del porto anche durante la stagione invernale. Si risolvono in particolare problematiche significative che nella configurazione di progetto esecutivo erano presenti all'imboccatura del porto, dove si arrivava a una altezza d'onda significativa  $Hs = 1.57$  m, mentre nella soluzione prevista in variante si arriva a un  $Hs = 0.67$  m, mentre in corrispondenza delle banchine (punti 1, 2 e 5) si hanno riduzioni medie del 60% circa, con picchi anche superiori al 90%, con un'altezza massima residua che passa da 1 m a 0,42 m.

### **in ordine alla gestione dei materiali**

La finalità della relazione presentata è quella descrivere la tipologia dei materiali da impiegare per la realizzazione delle opere, l'individuazione dei fabbisogni dei materiali da approvvigionare dalle cave di prestito, della individuazione dei volumi da reimpiegare, determinando anche gli eventuali esuberanti da smaltire, limitando il ricorso a forme di smaltimento definitive, onerose per lo stesso territorio.

#### **Descrizione dei materiali da approvvigionare da cava e degli esuberanti di materiali di scarto**

Nell'ambito del progetto esecutivo di completamento dei "Lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera – Malfa", sono previste lavorazioni di escavo e/o salpamento e di scavo per la realizzazione delle tracce degli impianti a rete. I materiali lapidei di escavo e di salpamento e di scavo saranno reimpiegato in situ.

#### Salpamento di massi ed escavo del fondale

Il progetto esecutivo di riunione prevede l'approfondimento dei fondali per consentire l'imbasamento delle opere e il successivo accosto dei natanti a quota – 2,00 m, -3.00 e – 4,00 m s.l.m.m., oltre al saldamento della scogliera del moletto interno. Dalle sezioni di computo sviluppate nel progetto esecutivo è stato calcolato che il materiale proveniente dall'escavo ammonta a circa 9.000 m<sup>3</sup>. In merito al riutilizzo dei materiali dell'area di escavo, si prevede di reimpiegarli interamente, per la formazione del nucleo a protezione dei cassoni cellulari della diga foranea.

#### Demolizione della sovrastruttura del pennello interno

Per quanto riguarda il materiale proveniente dalla demolizione della sovrastruttura del pennello interno esistente dell'approdo di Scalo Galera, pari a circa 380 m<sup>3</sup>, lo stesso sarà reimpiegato per la formazione del nucleo costituente la diga foranea, per il riempimento dei cassoni e per rinfranchi e rinterri.

#### Salpamento scogli per la risagomatura dello strato interno della diga foranea

Gli scogli che compongono lo strato interno dell'opera a gettata, allo stato attuale si trovano in posizione disordinata. Pertanto sarà necessario un salpamento di tali scogli e una riprofilatura del sotto strato della mantellata. Tale materiale, pari a un volume di circa 400 m<sup>3</sup>, sarà reimpiegato interamente nell'opera a gettata.

#### Scavi per la posa degli impianti a rete

Le modeste quantità in eccesso di materiali provenienti dalle demolizioni e scavi per la posa in opera dei cavidotti e tubazioni necessari per la realizzazione degli impianti tecnologici saranno riutilizzate sempre all'interno del sito.

### **Individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie**

In base all'analisi dei bilanci sopra esposti sono necessari i seguenti materiali da approvvigionare in cava e trasportare sino al sito di utilizzo:

- Pietrame (5-50 kg) = 6,700.00 t
- Scogli 1^ cat. (50 – 1000kg) = 4,300.00 t
- Scogli 2^ cat. (1000 – 3000kg) = 8,300.00 t
- Scogli 3^ cat. (3 – 7 t) = 23,000.00 t
- Scogli 4^ cat. (7 - 10 t) = 6,900.00 t
- Scogli 10 - 15 t = 6,900.00 t
- Scogli lavici 7 - 10 t = 4,200.00 t

Al fine di definire il piano delle cave di prestito, in data 19/06/2019 lo scrivente ha richiesto al Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato regionale del dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità l'identificazione delle cave da cui prelevare gli scogli e i materiali lapidei necessari al completamento delle opere. Con nota n. 26425 del 21/06/2019, il Dirigente Generale ha comunicato che 3 cave rispondono ai requisiti richiesti e in particolare indicando le seguenti cave:

- "Bicurca – Inerti – Bruno" nel territorio di Torrenova, della Società Nebrodi Inerti s.r.l.;
- "Campi – Nebrodi Inerti" nel Comune di San Marco d'Alunzio della Società Nebrodi Inerti s.r.l.;
- "Piano Grilli-Inco" nel territorio di Torrenova, diretta dall'Ing. C. Versace.

### **in ordine agli aspetti ambientali**

Si premette che il Proponente dichiara che, essendo lo studio relativo a una Perizia di Variante di un progetto già in possesso di parere ambientale positivo, gli impatti sono stati analizzati con particolare riferimento alla variante proposta e che, comunque, sono stati valutati, laddove presenti, anche gli effetti dovuti all'opera nel suo complesso, secondo la Perizia di Variante, confrontandoli con quelli previsti dal progetto esecutivo al momento in corso di esecuzione.

### **Suolo e sottosuolo**

#### **Inquadramento geologico dell'area vasta**

L'arcipelago eoliano rappresenta la porzione emersa dell'arco vulcanico attivo localizzato tra il bacino di retro-arco del Tirreno meridionale (bacino oceanico Marsili) e la regione avan-arco dell'Arco Calabro, una catena ercinica interessata dalla tettonica estensionale (bacini *fore-arc*) e generale sollevamento tardo Quaternaria. La regione del Tirreno meridionale rimane caratterizzata da variazioni laterali del regime geodinamico, da rapida subduzione sotto il settore dell'Arco Calabro-Peloritano (Sicilia NE e Calabria meridionale), a debole collisione continentale ai suoi margini, Sicilia e Calabria settentrionale (Sila).

Nelle Isole Eolie, che rappresentano l'Arco vulcanico della subduzione sotto al Tirreno, gli effetti del cambiamento laterale lungo la zona di subduzione sono registrati nella distribuzione della sismicità con la profondità (Chiarabba et alii., 2005), e nella distribuzione nel tempo e nello spazio dell'attività vulcanica (De Astis et alii., 2003). Nel Miocene (9-8 Ma) un'importante fase distensiva comporta il distacco della paleocatena appenninica e della Calabria (un frammento di catena ercinica) dal blocco Sardo-Corso della placca Europea, conducendo all'apertura del bacino. Tale apertura riattiva la collisione tra la placca Europea e quella Africana.

Tra il Miocene sup. e il Pliocene medio in Sicilia si registra l'inizio della collisione continentale mentre soltanto la litosfera oceanica del blocco ionico continua ad essere subdotta fino a caratterizzare l'attuale assetto geodinamico. Tutto ciò ha determinato la formazione di un sistema arco-fossa-bacino marginale in rapida migrazione verso SE (Ionio) sviluppato lungo la zona di subduzione.

#### **Inquadramento geologico del sito**

I vulcani eoliani sono localizzati tra il bacino di retro-arco del Tirreno meridionale (bacino oceanico Marsili) e la regione avan-arco dell'Arco Calabro, una catena ercinica interessata dalla tettonica estensionale e generale sollevamento tardo Quaternaria. L'arcipelago è costituito da sette isole e da numerosi rilievi sottomarini "seamount" disposti secondo una struttura vulcanica ad arco che ha uno sviluppo lineare di circa 200 Km.

Considerando che le isole si elevano da fondali di 1.500-2.000 m di profondità e che possono raggiungere quasi 1.000 m (987 m s.l.m. M.te Fossa delle Felci nell'isola di Salina) si osserva che alcuni dei complessi vulcanici emersi possono raggiungere un'altezza di circa 3.000 m, comparabile con quella dell'Etna. Attività effusiva ed esplosiva da numerosi centri di emissione ha prodotto spessi flussi di lava e duomi, così come spesse (fino a 70 m) sequenze piroclastiche. Le isole Eolie consistono principalmente di prodotti vulcanici e, subordinatamente, da depositi marini tardo-quaternari e depositi costieri recenti e continentali. Forme marine terrazzate sono state rilevate sulle isole di Lipari, Salina, Alicudi, Filicudi e Panarea. I terrazzi d'abrasione sono il risultato di una prolungata azione erosiva e, nelle aree vulcaniche, sottolineano l'assenza di attività vulcanica, così essi rappresentano importanti marker stratigrafici nella definizione dell'evoluzione del vulcanismo.

Le isole del settore centro meridionale dell'arcipelago eoliano, Vulcano, Lipari e Salina, sono le più grandi dell'arcipelago e sono allineate secondo un asse orientato NNW-SSE lungo una grande linea di discontinuità tettonica (linea Eolie-Tindari- Giardini) che rappresenta una struttura a sviluppo regionale (Ghisetti et al., 1982; Cristofolini et al., 1985). Salina, è ubicata all'intersezione con l'arco eoliano. I dati geofisici e strutturali

(Iacopucci et al., 1977; Gasparini et al., 1985; Ghisetti et al., 1982; Frazzetta et al., 1982) indicano che il sistema Vulcano-Lipari. Salina è soggetto a movimenti di tipo distensivo con una componente trascorrente. L'isola di Salina è la più alta dell'arcipelago (962 m slm di Fossa delle Felci) e la seconda, dopo Lipari, per estensione (22,75 Km<sup>2</sup>). I due edifici vulcanici di Monte Fossa delle Felci (962 m) e Monte dei Porri (860 m), di forma quasi perfettamente conica, separati dalla sella di Valdichiesa (290 m) le conferiscono un caratteristico assetto morfologico, a due cime.

I fondali attorno a Salina raggiungono rapidamente 1.000 m di profondità, tranne che a S.E, per la vicinanza con Lipari, e a N dove un edificio vulcanico sommerso, distinto, ma collegato a Salina si innalza fino a -7,5 m sotto il livello del mare: la Secca del Capo.

L'assetto geologico dell'isola deriva dal succedersi di eventi che si articolano in 3 stadi evolutivi, in un periodo compreso tra 500 Ka e 13 Ka. Il primo stadio evolutivo è caratterizzato da un'attività effusiva che origina una Salina primordiale costituita dagli apparati di Rivi-Capo, del Corvo e Fossa delle Felci. Il secondo stadio vede riprendere l'attività di Fossa delle Felci caratterizzata da un'alternanza di fasi esplosive idromagmatiche che stromboliane, in cui ogni ciclo comincia con depositi piroclastici di flusso o caduta e termina con alternanza di scorie saldate e colate laviche. Il terzo e ultimo stadio inizia 30.000 anni fa con la emissione di prodotti lavici riferibili al centro di Pollara e prosegue con due importanti eventi esplosivi che portano alla formazione del complesso apparato di Pollara, nella porzione NW dell'isola. Contemporaneamente è ancora attivo con la messa in posto di cineriti coriacee il centro di Monte Fossa delle Felci. Con il secondo episodio esplosivo di Pollara, datato 13.000 anni fa, termina definitivamente l'attività vulcanica su Salina. La depressione del centro craterico di Pollara è stata successivamente riempita da depositi piroclastici rimaneggiati, ed oggi si presenta erosa per tre quarti.

#### Geomorfologia del sito

L'area interessata dai lavori ricade nel territorio del Comune di Malfa, uno dei tre comuni presenti nell'Isola di Salina; In alcune aree si hanno terreni di alluvioni recenti (sabbie vulcaniche, a ghiaie e ciottoli; terreni incoerenti e sciolti, in profondità più densi), mentre, in altre, il terreno presenta tufi basali di Pollara e lava del monte dei porri. Si evidenziano così tre tipi di successioni stratigrafiche, alluvioni recenti, tufi basali di Pollara e lave del Monte dei Porri. Le coperture alluvionali sono quelle maggiormente estese e conferiscono al paesaggio una morfologia pianeggiante.

La formazione dell'isola di Salina ha avuto una storia assai complessa, che si è svolta attraverso due periodi ben distinti di attività vulcanica, separati fra loro da un lunghissimo periodo di quiescenza, dopo il quale l'attività vulcanica a Salina si risvegliò nel corso della glaciazione di Wurm e si formò il Vulcano dei Porri. L'isola di Salina, ormai unificata, assunse quindi nelle grandi linee la sua forma attuale. L'ultimo episodio della storia geologica di Salina è l'apertura del cratere di Pollara, quando si formò allora a bassa quota il vastissimo cratere di Pollara, di cui l'erosione marina ha ormai distrutto tutta la metà occidentale.

#### Acquiferi

L'area interessata direttamente dall'opera ricade sullo specchio acqueo marino e pertanto non sono presenti acquiferi. Non si è a conoscenza di sorgenti sottomarine di particolare importanza. Anche sull'area a terra subito a ridosso dell'opera non sono presenti acquiferi, certamente non significativi, tant'è vero che l'approvvigionamento dell'acqua potabile dipende completamente dall'apporto di una nave cisterna.

#### Unità Fisiografica di appartenenza

Le zone costiere sono caratterizzate, da un punto di vista della dinamica del litorale, da un'associazione di tratti distinti più o meno ampi chiamati unità fisiografiche, ove i sedimenti che formano o contribuiscono a formare la spiaggia presentano movimenti "confinati" all'interno di ciascuna unità, poiché gli scambi con le spiagge limitrofe sono nulli o comunque caratterizzati da quantitativi di flusso trascurabili. Il significato

ingegneristico deriva dal corollario che gli effetti di un'opera costruita sul litorale non si estendono, a breve termine, al di fuori della unità fisiografica di cui essa viene a far parte.

Per quanto riguarda le isole minori, esse sono raggruppate in base all'arcipelago di appartenenza, determinando così cinque ulteriori Unità Fisiografiche che raggruppano come nel caso "estremo" delle isole Pelagie, siti molto distanti tra loro e con caratteristiche estremamente diverse fra loro. L'area oggetto del presente studio ricade all'interno dell'Unità Fisiografica n. 26 – Isole Eolie, in cui ricadono tutte le isole Eolie nel loro insieme.

Le principali infrastrutture di trasporto ricadenti all'interno dell'Unità fisiografica sono porticcioli, moli, strade provinciali, comunali, Zona Industriale di Porticello di Lipari.

### Processi erosivi e analisi degli squilibri

L'Unità Fisiografica in esame presenta principalmente quattro tipologie costiere: spiagge basse ciottolose, spiagge basse sabbiose-ghiaiose, spiagge sabbiose e coste alte. Lo studio del P.A.I. ha permesso, infatti, di individuare complessivamente 94,3 Km di litorale soggetto a crolli, corrispondenti a circa il 70% della lunghezza complessiva dell'Unità Fisiografica. Il fenomeno è maggiormente diffuso nell'isola di Vulcano (77%) e Panarea (76%), mentre il comune maggiormente coinvolto da tali fenomenologie è quello di Malfa, nell'isola di Salina, dove il 95% della costa è rappresentata da falesie soggette a crolli.

Le spiagge emerse presenti lungo la fascia costiera delle isole Eolie sono in genere, poco continue scarsamente profonde, spesso ridotte ad esigue fasce alla base di pareti acclivi e falesie o comprese in brevi spazi intercalati ai promontori, assumendo la configurazione delle tipiche "pocket beach".

L'analisi storica delle variazioni della linea di costa ha evidenziato, nell'ambito di un generale ma lento arretramento, la presenza di alcune locali situazioni di disequilibrio. Le cause delle principali criticità risiedono principalmente nella riduzione del trasporto solido da parte dei corsi d'acqua, nell'urbanizzazione della fascia costiera più prossima al mare e negli effetti di alcune opere marittime realizzate in passato nonché di talune opere di difesa.

Diversi tratti di litorale hanno visto rotto il loro equilibrio con opere aggettanti in mare, come ad esempio moli di attracco. La realizzazione delle barriere, dopo la dannosa mareggiata del 21.01.1981, ha consentito una parziale ricostituzione della spiaggia e, nell'ultimo decennio considerato, la linea di costa si è mostrata piuttosto stabile con tendenza lieve all'avanzamento.

Il censimento delle falesie soggette a crolli all'interno dell'Unità fisiografica, effettuato nel P.A.I., ha portato all'individuazione complessiva di numero 117 aree critiche localizzate nei quattro comuni di Lipari, Malfa, Leni e Santa Marina di Salina. Nel comune di Malfa ricadono 15 aree a rischio di crolli. Per tutte le aree sono individuabili come elementi a rischio solo le falesie (E2) tranne che per le zone di Gramignazzo e Capo Faro – Sopra Liuzzi ove si sono riscontrati come elementi a rischio anche delle abitazioni (E3) e la zona di Pollara NE dove, poiché i crolli interessano spiagge di elevato pregio ambientale, l'elemento a rischio è determinato con grado E3 e pertanto classificata a rischio R4. Le due aree a rischio crolli non sono tuttavia interferenti con l'opera, sia nella versione in corso d'esecuzione sia in quella di variante.

### Fascia costiera

Il litorale della fascia costiera dell'arcipelago delle Isole Eolie si sviluppa per una lunghezza di circa 135,14 Km (140,35 Km se si escludono le articolazioni della linea di costa delle opere portuali) ed è rappresentato in netta prevalenza da coste alte rocciose (76%) e solo per il 17% da coste basse sabbiose e/o ciottolose. In particolare, presenta 102,985 Km (76%) di coste alte rocciose, 3,527 km (2,6%) di coste basse rocciose, 11,028 km (8,2%) di coste basse ciottolose, 11,327 km (8,4%) di coste basse sabbiose-ciottolose, 0,576 km (0,4%) di coste basse sabbiose e infine 5,630 km (4,2%) di costa irrigidita da opere.

Relativamente all'isola di Salina, la costa in erosione ha una lunghezza di circa 18,90 km. In particolare, nel comune di Malfa, in cui ricade l'area oggetto di intervento, la costa in erosione ha una lunghezza pari a 8,75

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

km, pari a circa il 93,9% del perimetro costiero, un valore molto elevato rispetto a quello medio di tutte le isole Eolie che raggiungono, nel loro complesso, una percentuale di coste in erosione dell'82% circa.

Le isole di Alicudi, Filicudi, Panarea, Stromboli e Vulcano non hanno strutture con funzione di porto, si tratta in tutti i casi di moli d'attracco. Le uniche strutture chiuse che consentono una funzione di porto sicuro sono quelle di Marina Corta e Pignataro nell'isola di Lipari e, quelle di Santa Marina e Malfa nell'isola di Salina, quest'ultima in attesa del completamento dei lavori di messa in sicurezza.

## **Flora e fauna dell'ambiente emerso**

### Paesaggio dell'Isola di Salina

Dalla sommità della Fossa delle Felci si può realmente ammirare l'isola di Salina nella sua lussureggiante bellezza. Le più disparate forme della costa traggono origine da due grandi montagne vulcaniche totalmente diverse tra loro: più selvatico il Monte Porri, più ospitale e ricco di vegetazione il monte Fossa.

### Flora

La flora dell'isola di Salina ha subito, nei secoli, notevoli cambiamenti; gli uomini che raggiunsero per la prima volta questi posti si trovarono di fronte a un'isola coperta da impenetrabili foreste di Leccio (*Quercus ilex*) e vi trovarono anche la roverella (*Quercus pubescens*) e la quercia da sughero (*Quercus suber*); con l'arrivo dell'uomo si ebbero i primi mutamenti della copertura vegetale; della flora presente sull'isola ne resta solamente qualche traccia sugli antichi scritti che parlano dell'arcipelago eoliano.

Degli alberi su citati ne restano ormai solo pochi esemplari che sono localizzati proprio nell'area di riserva; si ritrovano in questa zona anche alcuni esemplari di castagno (*Castanea sativa*) che fu importato qui in epoca romana, il pino domestico (*Pinus pinea*) e il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che si ritrovano presso il vallone Zappini e che sembrano avere la stessa origine. Il sottobosco è particolarmente ricco di arbusti tipici della macchia mediterranea quali il corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'erica (*Erica arborea*), il lentisco (*Pistacea lentiscus*), l'olivastro (*Olea europea oleander*); vi si trovano anche alcuni rampicanti come l'asparago (*Asparagus acutifolius*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e il rovo (*Rubus fruticosus*).

Esistono in tutta l'isola dei raggruppamenti di specie tipiche delle pendici esposte a forte insolazione, infatti sono presenti l'*Euphorbia dendroides*, l'*Euphorbia pithyusa*, il *Teucrium flavum*, la *Daphne gnidium*, la *Ruta chalepensis*, la *Lonicera implexa*. Nel cratere del Monte Fossa delle Felci, tra gli alberi di castagno, cresce rigogliosa la felce aquilina (*Pteris aquilina*) e la ruta caprina (*Hypericum hircinum*).

Nella zona di Pollara, lungo le pendici che circondano il cratere, si osservano associazioni vegetali sparse costituite da cespugli di erica (*Erica multiflora*), di ginestra comune (*Spartium junceum*), di rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), di corbezzolo (*Arbutus unedo*), di fichi d'india (*Opuntia ficus-indica*) e si trovano anche ulivi sparsi.

In tutta l'isola è riccamente rappresentata la macchia mediterranea, dove dominano le specie già citate in precedenza, ma esistono ambienti diversi quali la gariga, caratterizzata dalla presenza di cespugli di piccole dimensioni molto resistenti all'aridità, all'insolazione e alle burrasche marine, tra le cui specie presenti spiccano l'elicriso (*Helycrisum italicum*), la stecade (*Lavandula stoechas*) e qualche volta la scilla (*Urginea maritima*), e la steppa caratterizzata da piante erbacee a carattere annuale quali le Crucifere, le Gigliate, le Graminacee, le Leguminose, le Labiate e le Composite. Nelle zone in prossimità del mare troviamo delle associazioni vegetali tipiche dei nostri litorali con la presenza del finocchio di mare (*Crithmum maritimum*), della salsola Kali (*Erba salsola*) ed è spesso presente il capperò spinoso (*Capparis spinosa*).

### Fauna

La componente faunistica dell'isola comprende endemismi interessanti quali particolari specie di uccelli estremamente rare come la berta. È interessante la presenza del corvo imperiale (*Corvus corax*), grande corvo nero lucente, specie molto rara nel Nord d'Italia, nelle isole Eolie molto comune; sono state osservate fino ad

80 individui insieme (Navarra, 1990). Sono inoltre presenti delle rare specie di invertebrati. La fauna di Salina è di notevole interesse scientifico e il rispetto di questa componente riveste una notevole importanza anche in relazione alla tutela dell'avifauna europea e in particolare di parecchie specie oggi estremamente rare e minacciate di estinzione. Sull'isola; posta su una delle più importanti rotte migratorie della regione paleartica occidentale, durante il passo si possono osservare gran parte delle specie dell'avifauna europea.

Tutti gli uccelli che sono stati censiti nell'area di interesse sono riportati di seguito in tre diversi elenchi, nel primo sono inseriti gli uccelli che si trovano su tutto o quasi tutto il territorio siciliano compresa l'area di interesse, nel secondo sono riportati quelli che hanno il loro habitat unicamente nell'area interessata e/o tutt'intorno e comunque non hanno una diffusione continua su tutto il territorio siciliano; nel terzo è riportato l'elenco degli uccelli secondo la loro appartenenza ai diversi ordini.

Nell'elenco in apposita tabella non sono presenti specie vulnerabili (ossia specie le cui popolazioni sono in diminuzione in Sicilia e che rischiano a medio termine di entrare nella categoria delle specie minacciate di estinzione qualora i fattori causali dovessero continuare a operare), o specie a status indeterminato (ossia specie che probabilmente appartengono a una delle suddette categorie, ma attualmente non si hanno sufficienti dati per una precisa collocazione) mentre vi figurano sottolineate ed evidenziate in grassetto le specie rare (ossia quelle che sono presenti in Sicilia con piccole popolazioni, che attualmente non sono minacciate o vulnerabili, ma che corrono dei rischi a causa della loro rarità naturale).

### **Caratterizzazione biocenotica dei fondali**

#### Comunità bentoniche del mediterraneo

Di seguito vengono descritte le comunità del sistema fitale più rappresentative nel Mediterraneo occidentale.

Piano Sopralitorale: questo piano, esteso nel Mediterraneo da alcuni centimetri a diversi metri, risulta caratterizzato, in generale, da condizioni ambientali particolarmente severe, quali l'elevata insolazione ed ampie variazioni di temperatura e salinità. La biocenosi che vi si insedia più comunemente, rappresentata dal *Verrucario - Melaraphetum neritoidis*, risulta caratterizzata dal crostaceo *Ligia italica*, dal gasteropode *Melaraphe neritoidis* e dal lichene appartenente al genere *Verrucaria*. Quest'ultimo, data la natura rocciosa dell'area, forma, unitamente al *Melaraphe*, una fascia pressoché continua ampia di frequente anche oltre 10 m. Tra le forme che resistono al disseccamento il gasteropode *Littorina* e del balanide *Chthamalus stellatus*, associato verso l'alto a *Patella lusitanica* e verso il basso a *Patella ferruginea*.

Questa fascia, nei tratti non coperti da animali, assume un colore bruno - nerastro per la presenza di un tappeto di *Myxophyceae*. In prevalenza endolitiche, tra le quali si ricordano come dominanti *Brachytrichia balani*, *Calotrix crustacea*, *Enthophysalis granulosa*, *Isocystis lithophilla*, *Placoma vesciculosa* e varie specie del genere Rivularia. Altre forme caratteristiche della zona, oltre all'isopode *Ligia italica*, il quale popola spesso in elevato numero le rocce e le opere murarie dei porti, comprendono il granchio corridore *Pachygrapsus marmoratus*.

Piano Mesolitorale: sotto la zona sopralitorale si trova la zona mesolitorale che, a seconda delle maree, è soggetta a essere regolarmente sommersa verticalmente per non più di 30 – 60 cm. L'ampiezza verticale di questo piano risente dell'esposizione al moto ondoso che investe la linea di costa e risulta direttamente legato all'estensione del piano sovrastante.

In condizioni di equilibrio ambientale è possibile distinguere due sottopiani: uno superiore e l'altro inferiore. Nel sottopiano superiore è chiaramente distinguibile una zona a *Ctimali* la cui densità è direttamente proporzionale alla esposizione al moto ondoso. In questo piano si insediano parecchie *Cianofìcee* e qualche specie appartenente al genere *Patella*. Stagionalmente è possibile rilevare la cintura a *Rissoella verruculosa* e *Nemalion helmintoides*.

Il sottopiano inferiore è occupato in prevalenza, senza soluzione di continuità, da alghe calcaree incrostanti appartenenti all'associazione *Neogonolitho-Litophylletum* tortuosi. La specie più abbondante che caratterizza

il sottopiano è *Lithophyllum tortuosum* il cui sviluppo si articola sui cuscini semisferici a superficie meandriforme che, frequentemente, costituiscono veri e propri marciapiedi ("trottoir"). Il popolamento a *Lithophyllum tortuosum* caratterizza generalmente il confine tra limare e la terra appena al di sopra del livello di bassa marea. Al di sotto di questi "trottoir" si trova per lo più una zona di alghe rosse e verdi e animali tipici di questo ambiente quali la patella e il rosso anemone di mare, "*Attinia equina*".

Piano Infralitorale: il piano infralitorale è caratterizzato da biotopi permanentemente sommersi il cui limite inferiore è caratterizzato da una intensità luminosa prossima all'1% della radiazione incidente. In questa zona, costantemente coperta dall'acqua, le condizioni che regolano il formarsi dei consorzi vegetali sono la consistenza del substrato, la penetrazione della luce, l'idrodinamismo da moto ondoso o da correnti ed in maniera meno determinante, la temperatura e la salinità.

In particolare, gli organismi fotosintetici che si insediano in questo piano presentano una distribuzione che è funzione di specifiche esigenze di luce. Alcuni necessitano di una luce più intensa (fotofili) e altri si accontentano di una luce più attenuata (sciafili). Per i popolamenti epifiti e per quelli che vivono in sottostrato all'ombra delle forme più sviluppate, hanno un'influenza determinante i fattori biotici. I vegetali condizionati da un'immersione continua popolano i piani infralitorale e circalitorale del sistema fitale (quest'ultimo nella fattispecie, in relazione alla scarsa luminosità dei fondali, è, naturalmente, afitale). La vegetazione in questi piani, a livello dei grandi gruppi sistematici, ha un'omogeneità maggiore di quella dei piani più superficiali.

In funzione della natura del substrato si rilevano le seguenti caratteristiche principali:

Substrato roccioso: sulla roccia si affermano varie associazioni a base di alghe brune del genere *Cystoseira* le quali ospitano anche una ricca componente zoobentonica. Le specie di *Cystoserfe* con le loro dimensioni e la loro grande capacità di copertura, condizionano la fisionomia della vegetazione algale di questo piano. Le facies e le associazioni vegetali determinate da queste specie sono state raggruppate nell'ordine *Cystoseretalia*, mentre i popolamenti sciafili che vivono alla loro ombra, sono nell'ordine *Rhodimenetalia*, perché vi prevalgono le alghe rosse *Rhodimenciales*.

Sempre sui substrati duri è possibile notare la presenza di ricci del tipo *Arbacia lixula* e *Paracentrotus lividus*, la mancanza di ripopolamento dei substrati pascolati è dovuta all'azione sinergica della sedimentazione che ostacola la fissazione degli elementi germinativi ed al potere inibitore dell'inquinamento organico. Nel sottostrato dominano invece i popolamenti sciafili che si inquadrano in due biocenosi sciafile classiche: il *Petroglossa-Plocamietum* e l'*Udoteo-Peyssonnelletum*. Il *Petroglossa-Plocamietum*, associazione tipica di zona battuta, si insedia nei primi metri di profondità. Risulta caratterizzato dall'alga rossa *Petroglossum nicaense* e dalla cloroficea *Valoonia utricularis* e si rinviene particolarmente abbondante negli anfratti ed in vicinanza della apertura di grotte. L'*Udoteo-Peyssonnelletum* invece si trova comunemente nel sottostrato alla prateria di *Poseidonia oceanica*.

Substrato mobile: la biocenosi climax del piano infralitorale del mediterraneo è rappresentato dal *Posidonietum oceanicae*, un ecosistema estremamente vulnerabile alle variazioni dei parametri ambientali dovuti a fattori antropici. La *Posidonia oceanica* è una delle cinque specie di fanerogame presenti nel Mediterraneo oltre alla *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina*, *Zosterella noltii* e *alophila stipulacea*. Si estende fino a casi limite di 50 m di profondità; è una specie stenoalina e stenoterma e costituisce uno dei fattori biotici più importanti dell'ambiente sommerso, svolgendo un ruolo insostituibile nella catena alimentare soprattutto a livello della produttività primaria.

Piano Circalitorale: in questo piano i popolamenti sono più poveri di specie e più omogenei. Eccettuate le propaggini dei popolamenti a *Laminarie* e *Cystoseire* della porzione inferiore dell'infralitorale, i raggruppamenti vegetali sono caratterizzati dalla presenza di specie di dimensioni in prevalenza poco notevoli e da una copertura dominante di forme con pareti cellulari impregnate di calcare (Corallinacee).

Substrato duro: i fondi rocciosi di questo piano sono ricoperti da incrostazioni di organismi animali e vegetali che nel loro complesso formano una biocenosi che prende il nome di Coralligeno che, a secondo del prevalere

di fattori ecologici che favoriscono le componenti fitobentoniche o zoobentoniche, può assumere aspetti o facies differenti. Questa biocenosi profonda e sciafila dal punto di vista vegetale è stata raggruppata nell'ordine *Lithophilletalia* per il prevalere di specie del genere *Lithophilum* o di generi a queste affini come *Pseudolithophilum*, *Lithomnium*, ecc. La biocenosi coralligena può formarsi su un substrato roccioso o anche a partire da un substrato sabbioso. In quest'ultimo caso le specie che cominciano a formare noduli calcarei sono le così dette melobesie libere.

Substrato mobile: su substrato sabbioso si osservano sia nell'infralitorale sia nelle circalitorali formazioni chiamate Maerl. Sono popolamenti di alghe calcaree del gruppo delle Melobesie libere che formano noduli. Nell'infralitorale in Mediterraneo dominano le forme globose costituite soprattutto da *Lithophyllum racemosum*, *Lithothamnium fruticulosum* e *Neogoniolithon manillosum* che raggiungono anche oltre i 5 cm di diametro. Nel circalitorale sono più frequenti le forme arborescenti con *Lithothamnium corallioides* e *Lithothamnium calcareum* e in ambienti con correnti più intense forme globose del diametro di 1-2 cm di *Lithothamnium valens* o *prelines* che coprono completamente i fondali incoerenti per uno spessore di vari centimetri. Queste Melobesie hanno un ciclo annuale e spesso morendo costituiscono il supporto per l'attacco, sui nuclei più grossi, di popolamenti a Laminarie che danno origine così a una vegetazione stratificata con uno strato elevato ad alghe brune e sottostrato ad alghe calcaree. Questa vegetazione in ambienti soggetti a correnti unidirezionali è frequente anche in Mediterraneo in vicinanza delle formazioni a *Laminaria rodiquezii*, che è diffusa soprattutto nei bacini centro-orientali e di quelle a *Laminaria ochroleuca* e *Phyllaria purpurascens*.

#### Indagini per la caratterizzazione biocenotica dell'area d'intervento

È stata condotta un'attività di monitoraggio degli habitat presenti nello specchio acqueo antistante l'area oggetto dei lavori ed è stata redatta, da parte di un biologo marino una relazione sulle biocenosi, allegata alla Perizia di Variante. I dati già a disposizione facevano riferimento a diversi rilievi effettuati con sistemi di indagine indiretta, come *Side Scan Sonar*, *Multibeam* e *Sub-bottom Profiler* e indagini dirette per mezzo di immersioni di personale specializzato (biologi marini), in grado di fornire un quadro piuttosto completo del contesto ambientale dei fondali circostanti l'area di studio. Tuttavia, al fine di ottenere un livello di informazione più accurato, così come indicato nella Valutazione Preliminare riguardo una carta delle biocenosi più dettagliata ed esaustiva, si è scelto di realizzare delle nuove campagne di rilievi, che permettessero di definire ancora più dettagliatamente i fondali oggetto di studio, effettuate per mezzo di Ecoscandaglio multifascio (*Multibeam*) (gennaio 2022), R.O.V., *Remotely Operated Vehicle* (marzo 2022), *Side Scan Sonar* (maggio 2022) e un ulteriore *Multibeam* su un'area ancora più ampia (giugno 2022).

Le aree coperte dai rilievi effettuati con i *Multibeam* sono riportate in apposite immagini rilevate a gennaio e giugno 2022, mentre un'ulteriore immagine illustra l'area sulla quale è stato effettuato il rilievo con il *Side Scan Sonar*. Sulla base delle informazioni batimetriche raccolte mediante *Multibeam* e del *backscatter* del fondale marino (dal quale è possibile caratterizzare la tipologia di fondale), sono stati quindi disegnati i transetti sui quali effettuare le riprese video-filmate col veicolo filoguidato R.O.V. subacqueo.

L'operatore R.O.V, nell'esecuzione del rilievo, aveva a disposizione la cartografia di riferimento georeferenziata e l'esatta indicazione di ciascun transetto; sull'imbarcazione è stato installato un sistema integrato di acquisizione dati costituito dai seguenti componenti: Sistema di posizionamento satellitare GPS; Sistema di navigazione e di acquisizione dati; ROV (*Remotely Operated Vehicle*) e relativa unità di controllo. In ultimo, il rilievo di dettaglio eseguito col *Side Scan Sonar* ha supportato il lavoro di interpretazione e restituzione basato sui filmati registrati dal R.O.V., consentendo di ottenere una mappa delle biocenosi che fosse la più precisa possibile.

#### Caratterizzazione biocenotica dell'area d'intervento

A seguito delle indagini sopra descritte e delle successive elaborazioni, è stata prodotta una mappa delle biocenosi costiere basata sull'interpretazioni dei dati acustici ricavati da indagini indirette con Ecoscandaglio multifascio (*Multibeam*), insieme con le indagini dirette realizzate *ad hoc* con ROV (*Remotely Operated Vehicle*) per le verità a mare. Da una visione generale si può notare come nei primi metri il fondale sia

caratterizzato quasi totalmente da roccia composta da grossi blocchi e massi e solo successivamente esso sia contraddistinto da estese aree sabbiose con evidente presenza di *ripple marks*, indice di un forte idrodinamismo. La presenza di *Posidonia oceanica* è evidente sia su roccia sia su sabbia come è abbondante la presenza di alghe fotofile su substrato duro, compreso il genere *Cystoseira*.

Il Proponente riporta la distribuzione delle biocenosi individuate nell'area, relativamente allo stato di fatto delle opere; l'attività ha permesso di confermare, secondo il Proponente, sostanzialmente, quanto era stato già descritto in fase di progettazione esecutiva e quanto descritto nella richiesta di Valutazione Preliminare, ma offrendo un grado di dettaglio maggiore. Sono state individuate quattro tipologie di fondali:

- Massi e ciottoli che poggiano su ghiaia e sabbia sostanzialmente con poca vegetazione o addirittura nessuna copertura vegetale a macrofite;
- Insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP) con associazione a *Cystoseira*;
- Biocenosi delle Praterie a *Posidonia oceanica* (HP);
- Biocenosi delle Sabbie Grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF).

Sia la prima che l'ultima tipologia sono pressoché prive di copertura vegetale a macrofite, mentre, al contrario, la prateria di *Posidonia Oceanica* presenta una copertura quasi costante di questa fanerogama, la quale svolge un ruolo ecologico fondamentale per l'ambiente marino. La tipologia relativa, invece, all'insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP) è più articolata e presenta una copertura macrofita variabile, generalmente più rada in prossimità del limite con la zona a Massi e Ciottoli e più fitta nelle zone più vicine alla Prateria di *Posidonia oceanica*. Su tali substrati è presente la tipica zonazione bentonica di substrato roccioso, caratterizzata dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira*. Inoltre *Posidonia oceanica* è presente a chiazza sparse su fondi rocciosi e detritici/sabbiosi, presentando la caratteristica struttura a mosaico. Lungo tutti i substrati duri dell'area in oggetto si instaura una Biocenosi ad Alghe Fotofile (AP), con un popolamento algale particolarmente ricco.

L'aumento dell'area d'impronta dell'opera sul fondale ricade in una zona in cui è presente l'insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP). La zona è prossima a quella caratterizzata da Massi e Ciottoli privi di copertura macrofita e tale area presenta una copertura vegetale non particolarmente fitta; ciò, unitamente alla minore profondità del fondale, compresa tra -6 e -11 m, lasciava presupporre una minore presenza di *Posidonia*. L'ipotesi è risultata confermata dai rilievi effettuati con il R.O.V. (vedasi in particolare i Transetti n. 4, 5, 6 - Foto e Video). Quest'ultimi, insieme alle indagini indirette Side Scan Sonar (SSS) e Multibeam, hanno permesso di stimare la percentuale di ricopertura a *Posidonia oceanica*, in corrispondenza dell'area aggiuntiva che si prevede di occupare con il layout previsto in variante, su valori intorno al 4%.

#### Stato della Prateria di *Posidonia*

Il monitoraggio Ante Operam effettuato, da un laboratorio incaricato dall'impresa appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione del progetto esecutivo del 2019, al momento in corso di esecuzione, ha permesso, secondo il Proponente, di determinare lo stato di salute della prateria di *posidonia* mediante l'applicazione integrata dei seguenti descrittori:

1. Misure di densità assoluta dei fasci fogliari;
2. Stime di ricoprimento del fondo con *P. oceanica* viva e con matte morta;
3. Stime di ricoprimento del fondo;
4. Applicazione di indici ecologici sintetici indicativi dello stato del sistema, ovvero l'Indice di Conservazione (CI), l'Indice di Sostituzione (SI).
5. Morfometria;
6. Lepidocronologia;

I rilevamenti sono stati effettuati dal Proponente come indicato nelle Linee Guida ISPRA relative alla "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e relativi decreti attuativi" nonché alla scheda di "Monitoraggio relativo alle praterie di *Posidonia oceanica*", entrambi

del 2014. Dai rilievi, effettuati il 13/11/2021 in immersione subacquea, è risultato che la prateria di *Posidonia oceanica* si sviluppa sia su matte sia, in mosaico, su roccia ed è presente in modo diffuso a partire dall'isobata di -16 mt; inoltre, si evidenzia un tratto nel quale la densa ed estesa prateria di *Posidonia oceanica* risulta essere attraversata da un canale di sabbia.

Sono state identificate tre aree, in ciascuna delle quali sono stati effettuati diversi prelievi, misure e stime relative a: ricoprimento della *Posidonia oceanica*, tipo di substrato, continuità della prateria, percentuale di matte morta, percentuale di *Caulerpa racemosa* e percentuale di *Cymodocea nodosa*. Nella fascia costiera interessata dai lavori, il limite superiore della prateria di *Posidonia oceanica* si trova ad una profondità di 10 m, caratterizzato da un substrato misto roccia-sabbia.

Il posizionamento dei massi frangiflutti non modificherebbe, secondo il Proponente, il regolare andamento della prateria.

Nelle tre aree oggetto di studio la prateria risulta essere rada o molto rada; questa caratteristica è stata valutata utilizzando come descrittore la densità. In conclusione, le attività di monitoraggio della prateria di *Posidonia Oceanica* nello specchio acqueo antistante l'approdo di Scalo Galera presso il comune di Malfa, indirizzate a verificare le condizioni del settore costiero prospiciente l'area dei lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo, hanno restituito una condizione della prateria di *Posidonia* in regressione o modificata da fenomeni di erosione.

## **Ambiente Idrico**

### Qualità delle acque

Per quanto riguarda la qualità delle acque, è possibile stimare la stessa dall'Atlante per la balneazione della comunità europea e dal Portale Acque del Ministero della Salute, dove sono disponibili i risultati delle analisi di qualità delle acque costiere lungo tutte le coste. Nel febbraio del 2006 è stata adottata la direttiva 2006/7/EC. Nell'immediato intorno di Scalo Galera sono presenti alcuni punti di campionamento: i più vicini sono i punti "Salina Punta Fontanelle", "Salina Praiola" e "Passo di Megna". Il primo è ubicato ad ovest dell'approdo di Scalo Galera, il secondo e il terzo invece, si trovano rispettivamente sulla costa ovest ed est dell'isola di Salina.

Per tutti i punti appena citati, i dati forniti dal sito della *European Environment Agency* hanno restituito valori pari a "Eccellente" nei rilevamenti effettuati negli ultimi 10 anni. L'analisi dei dati forniti dal Ministero della Salute, con riferimento alla stagione 2021, restituisce un quadro che conferma l'ottima qualità delle acque nella zona oggetto di studio, con particolare riferimento alle concentrazioni di Enterococchi ed Escherichia Coli. In particolare, le aree di balneazione riferite ai punti di monitoraggio "Punta Fontanelle" e "Passo di Megna", risultano temporaneamente vietate per altri motivi, non legati alla qualità delle acque.

### Qualità delle acque – contesto locale

Al fine di descrivere la qualità delle acque nel contesto locale, si sono utilizzati i risultati del monitoraggio delle acque Ante Operam eseguito prima dell'avvio dei lavori di realizzazione del progetto approvato nel 2019 e tutt'ora in corso di esecuzione. Il monitoraggio è stato eseguito nel novembre del 2021. A seguito delle analisi svolte, il Proponente non evidenzia alcuna forma di contaminazione del tipo idrocarburi e metalli pesanti, o di altri parametri chimici sulle acque sia superficiali che profonde. Anche i valori relativi alle analisi microbiologiche ed ecotossicologiche hanno restituito un quadro complessivo di ottima qualità.

Riguardo la caratterizzazione dei sedimenti dalle analisi risulta che sui sedimenti marini non si evidenzia la presenza di particolari contaminanti e l'ecotossicità risulta assente. Concludendo, secondo il Proponente, la matrice acqua superficiale, quale acqua di mare, non risulta essere contaminata e non vi sono attualmente evidenze, dai parametri analizzati, di contaminazioni in atto.

## **Qualità dell'aria**

### Contesto normativo

Come fatto con riferimento alla qualità delle acque, al fine di descrivere la qualità dell'aria nel contesto locale, è possibile utilizzare i risultati del monitoraggio Ante Operam eseguito prima dell'avvio dei lavori di realizzazione del progetto approvato nel 2019 e tutt'ora in corso di esecuzione. Il monitoraggio è stato eseguito nel novembre del 2021. Nella documentazione sono riportati l'ubicazione dei punti di campionamento, la loro descrizione e il set analitico applicato. Anche in questo caso, secondo il Proponente, dato il contesto in esame, dalle analisi risulta che la matrice aria non risulta contaminata e le concentrazioni dei parametri risultano al di sotto dei limiti previsti dalla normativa relativa all'inquinamento atmosferico.

### **Rumore e vibrazioni**

Al fine di descrivere il clima acustico nel contesto locale, è possibile sfruttare i risultati del monitoraggio Ante Operam eseguito prima dell'avvio dei lavori di realizzazione del progetto approvato nel 2019 e tutt'ora in corso di esecuzione. Il monitoraggio è stato eseguito nel novembre del 2021.

I ricettori sensibili scelti sono stati:

- R1 = Gruppo di case antistante il porto
- R2 = Comune di Malfa

Le misurazioni sono state svolte nelle ore diurne in quanto non vi sono lavorazioni notturne, individuando l'orario fra le 11:30 e le 12:00 come di massima frequentazione e rumorosità. Il Proponente precisa che in fase ante operam non vi sono attività di cantiere. Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve, e velocità del vento inferiore a 5 m/s, posizionando il microfono del fonometro, provvisto di cuffia antivento, su apposito supporto ad una altezza di circa 1.5 m dal piano di calpestio e ad una distanza di almeno 1 m da elementi riflettenti (schermi, facciate edifici ecc.), in accordo a quanto riportato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le attività di monitoraggio sono state eseguite mediante centralina di rilevamento in due campagne (04/11 e 05/11) distribuite su 2 giorni consecutivi.

Nel caso in esame, l'osservazione è riferita al solo traffico veicolare dei mezzi in transito nel comune di Malfa. Dalle osservazioni si riscontra come le attività rumorose si riscontrano maggiormente nella zona portuale in quanto presente un maggiore afflusso di mezzi dovuto al traffico veicolare e alle normali attività che si svolgono al porto. Si può considerare un valore medio di rumore di fondo pari a 62 db(A) nella zona portuale R1, mentre, un valore medio di rumore di fondo pari a 61,2 db(A) nella zona interna comunale R2.

### **Analisi del contesto paesaggistico**

#### Il Piano Territoriale Paesistico delle Eolie

Il Piano Territoriale Paesistico delle Eolie, in adempimento a quanto disposto dall'art. 5 della L. 1497/39 e dall'art. 1 bis della L. 431/85, è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, e concorre, attraverso la determinazione di condizioni relative alla conservazione, alla trasformazione ed alla utilizzazione, da perseguire con specifiche normative di uso e valorizzazione ambientale.

Dal punto di vista paesistico, la costa circostante l'area di intervento ricade in zona TO3 (Tutela orientata diretta alla fruizione termale, talasso-termale, terapeutica e ludica nonché alla fruizione sociale e di pubblica utilità del mare) del Piano Territoriale Paesistico, disciplinata dall'art. 15 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Aspetti architettonici e archeologici**

#### Aspetti archeologici

Il ricchissimo patrimonio archeologico delle isole eolie, frutto di ricerche scientifiche condotte sistematicamente da ormai un cinquantennio, documenta le vicende del popolamento dell'arcipelago lungo un

arco di tempo che risale dai più antichi villaggi preistorici del Neolitico medio, delle successive fasi preistoriche e protostoriche fino agli insediamenti di età greca, romana e tardo-romana.

Come definito nella relazione del Piano Territoriale Paesistico delle Isole Eolie i beni archeologici eoliani rientrano nei Beni Culturali Territoriali Antropici connessi all'insediamento umano, a carattere connotante. È stata utilizzata la dizione di beni culturali archeologici puntuali per le localizzazioni di rinvenimenti sporadici, ruderi ed emergenze isolate.

Per individuare le aree di interesse archeologico ricadenti entro il territorio SIC si è fatto riferimento alle informazioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale disponibili, in particolare al Piano Territoriale Paesistico ed alle schede dei beni culturali, territoriali e archeologici. La tutela del patrimonio archeologico del territorio eoliano è assicurata nel P.T.P dal regime di T.O.4. Nella documentazione sono elencati le aree e dei beni archeologici marini e terrestri presenti a Salina.

Per individuare i beni architettonici ricadenti entro i territori di studio si è fatto riferimento alle informazioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale disponibili, e la Carta Tecnica Regionale per la loro individuazione sul territorio. Sono stati localizzati puntualmente gli elementi di architettura religiosa e del patrimonio testimoniale. L'architettura religiosa costituisce un aspetto fondamentale della cultura e della società eoliana.

### **in ordine ai possibili effetti sull'ambiente**

Il Proponente sottolinea che il "Progetto dei lavori di riqualifica e adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera del Comune di Malfa (ME)" ha già ottenuto parere ambientale positivo e i lavori di realizzazione dell'opera sono già stati appaltati, consegnati e sono a maggio 2022 in corso di esecuzione. Pertanto, i "possibili effetti sull'ambiente" sono valutati, in modo particolare, sulla base delle relazioni tra le varie componenti ambientali e la Perizia di Variante. Sono valutati comunque, laddove presenti, anche gli effetti "cumulati" dovuti alla nuova perizia di variante, confrontandoli con quelli previsti dal progetto esecutivo del 2019 i cui lavori sono al momento in corso di esecuzione.

### **Interferenze col traffico veicolare**

In merito alle possibili interferenze col traffico veicolare, dovute alla realizzazione della Perizia di Variante di Scalo Galera, non ci saranno variazioni, in quanto il trasporto di scogli e massi artificiali avverrà esclusivamente via mare. Anche i lavori in corso di realizzazione non prevedono alcuna interferenza col traffico veicolare, essendo la totalità dei lavori e dei trasporti previsti a mare e via mare.

L'area di cantiere, nella quale saranno realizzati i cassoni cellulari, è stata dislocata presso il porto di Termini Imerese, mentre gli accropodi, in parte già realizzati e in parte in fase di realizzazione, sono collocati presso l'area di cantiere del porto di Sant'Agata di Militello. L'area di Sant'Agata era già destinata alla realizzazione degli accropodi e il ridotto aumento del loro numero non potrà avere influenze, secondo il Proponente, apprezzabili sul traffico locale. Per quanto riguarda, invece, la realizzazione dei cassoni cellulari presso il porto di Termini Imerese, il Proponente ritiene che non rilevante l'interferenza col traffico veicolare in quanto si tratta di area classificata come "area industriale", già soggetta quindi a un'intensa movimentazione di mezzi e ad attività di carico/scarico merci nella quale si inserisce un'attività peraltro caratterizzata da necessità di trasporto di materie prime piuttosto contenuta. Oltretutto il porto di Termini Imerese è raggiungibile attraverso una strada (viale Targa Florio) che lo raggiunge direttamente attraversando l'area industriale, la quale è ampiamente separata dal centro abitato, rendendo minimi/nulli gli impatti su quest'ultimo.

In estrema sintesi, secondo il Proponente, l'impatto della Perizia di Variante sul traffico veicolare sarà nullo sull'area di Malfa e pressoché trascurabile sui cantieri di Sant'Agata e Termini Imerese.

### **Impatto sul paesaggio**

La presente valutazione è stata effettuata dalla Commissione VIA esclusivamente sulla base delle valenze ambientali del paesaggio, con particolare riferimento alla copertura complessiva della componente vegetale arborea e della componente pedologica. Componenti, quest'ultime, di indiscutibile e stretta valenza ambientale ed ecologica.

Nell'ambito dell'analisi degli impatti sul paesaggio oltre agli effetti fisici sull'ambiente si fa riferimento anche alla percettibilità dell'opera in progetto, tenendo conto di tutti gli elementi che interessano l'opera sotto questo aspetto (forma, dimensione, localizzazione, tecniche costruttive, materiale). Come già descritto nel progetto esecutivo, già approvato e in fase di realizzazione, si parla essenzialmente di paesaggio marittimo

In merito alla Perizia di Variante, la realizzazione di una testata con una banchina trasversale in luogo del riccio, costituisce un aumento dell'ingombro complessivo della diga di sopraflutto, comunque di modesta entità, soprattutto considerando che la maggiore ostruzione visiva sarà percettibile soltanto dall'area periportuale, dato che l'abitato di Malfa è posizionato a quota ben maggiore di quella del piano d'imposta della banchina, mentre rimane invece l'intrusione visuale. Le scelte progettuali sono state indirizzate all'ottimizzazione tipologica dell'intervento, con la definizione di proposte atte a garantire, dal punto di vista sia di gestione sia di esercizio della struttura portuale, soluzioni più appropriate e consone all'inserimento ambientale della stessa struttura. La scelta dei materiali da costruzione e di finitura prevede, nel rispetto dell'inserimento ambientale, il rivestimento del muro paraonde in pietra lavica e della banchina della diga foranea in basole di pietra lavica e, inoltre, l'uso nella parte visibile della mantellata, di accropodi di colorazione assimilabile alla pietra vulcanica.

In considerazione di questi accorgimenti, il Proponente ritiene l'impatto sul paesaggio dovuto alla Perizia di Variante esecutivo già approvato non eccessivamente significativo.

### **Rifiuti e Risorse naturali**

Sono descritte le differenze rispetto al progetto approvato e attualmente in corso di realizzazione, sia per la fase di realizzazione dell'opera sia per quella di esercizio.

#### Produzione di rifiuti

La perizia di variante, rispetto al progetto in fase di realizzazione, non prevede una produzione aggiuntiva di rifiuti in fase di Corso d'Opera e il materiale necessario a produrre lo scanno di imbasamento dei cassoni non sarà gestito come rifiuto ma riutilizzato nello stesso ambito della stessa opera.

Considerato il numero maggiore di posti barca, in fase di esercizio dell'opera, può immaginarsi un piccolo quantitativo in più di rifiuti prodotti dalle imbarcazioni, il cui impatto è secondo il Proponente piuttosto trascurabile, dato il basso numero di imbarcazioni e, soprattutto, la stagionalità di attracco delle stesse.

#### Risorse Naturali

La diversa conformazione del layout della diga foranea, con la realizzazione della banchina di testata ortogonale alla stessa diga, permetterà di ospitare navi di medie dimensioni (segnatamente la nave cisterna per l'acqua ma anche, in caso di necessità, navi di soccorso per lo sbarco di squadre di soccorso e/o per l'evacuazione dei residenti) e offrirà un maggiore ridosso allo specchio acqueo portuale. Di contro, ciò comporta un aumento planimetrico dell'opera e, conseguentemente, un aumento dei volumi di materiale necessario alla realizzazione della stessa. L'aumento previsto è stimato in circa 12000 m<sup>3</sup>, dei quali un terzo circa sarà pietrame compreso nella classe 5-40 kg, di "minore" valore economico e ambientale, mentre sarà praticamente nulla (+40 m<sup>3</sup> circa) la variazione della frazione più "impattante", ovvero gli scogli di quarta categoria, la quale richiede pezzature superiori alle 7 tonnellate. Anche il calcestruzzo, necessario, fra le altre cose, alla realizzazione dei cassoni e delle sovrastrutture, prevede un aumento del quantitativo da utilizzarsi, pari a circa 7.000 m<sup>3</sup>. L'approvvigionamento di massi naturali (scogli) avverrà presso cave di prestito ubicate a Custonaci (TP), piuttosto che presso le cave dell'Etna (come previsto dal progetto esecutivo del 2019), con un diminuito percorso su strada a mezzo di camion per raggiungere il porto più vicino. Infatti, per raggiungere

il porto di Trapani sono sufficienti appena 25 km lungo strade provinciali e statali e, inoltre, la banchina di carico è ubicata presso l'area commerciale del porto di Trapani, raggiungibile senza passare all'interno della città. La tratta Trapani-Malfa verrà infine coperta per mezzo di motopontoni. Un altro vantaggio ambientale, ancora più importante, è costituito dalla presenza, nelle cave di Custonaci (secondo polo marmifero europeo, secondo soltanto a quello di Carrara), sovrabbondante di "blocchi informi", cioè di "scarto", perfetti per lo scopo richiesto dalle opere portuali

### Terre e rocce da scavo

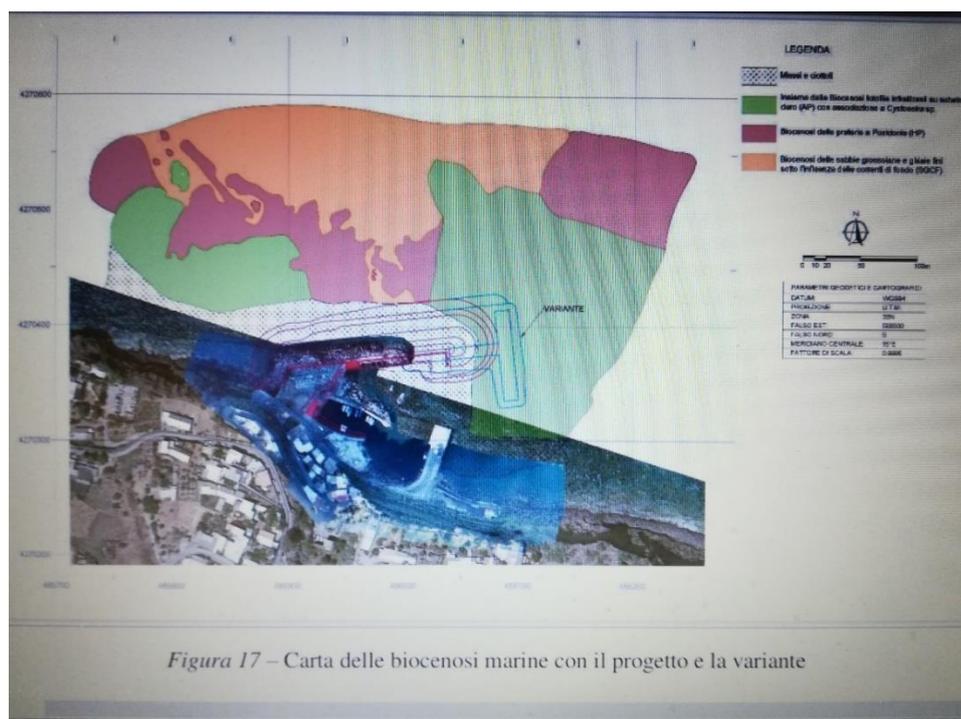
Per ciò che concerne le terre e rocce da scavo, o sedimenti essendo il caso di un'opera in ambiente marino, non si prevede una produzione delle stesse o una particolare gestione da attivarsi, perché, anche se l'aumento dell'area d'impronta dell'opera porta inevitabilmente a un aumento dell'area da sottoporre a lavorazioni, queste prevedono la regolarizzazione del fondo, sul quale poggiano i cassoni cellulari, per mezzo di pietrame da apportare e non sono previsti escavi nel fondale.

In conclusione, con riguardo alla produzione di rifiuti e alla gestione delle risorse naturali, il Proponente ritiene di poter affermare che la produzione di rifiuti non prevede alcuna variazione in corso d'opera e variazioni pressoché trascurabili in fase di esercizio; le materie prime, inoltre, da approvvigionare prevedono un aumento di circa 7.000 m<sup>3</sup> di calcestruzzo e un aumento di materiale di cava stimabile nell'ordine dei 12.000 m<sup>3</sup>, buona parte dei quali di pezzatura piccola o medio-piccola, tutti provenienti da cave ubicate in Sicilia; non è prevista una quantitativo aggiuntivo di terre e rocce da scavo e/o di sedimenti da sottoporre a movimentazione.

### **Suolo – Fondale marino**

Secondo il Proponente, per quanto riguarda l'aumento dell'area di impronta sui fondali dovuta alla proposta di variante, è stato stimato complessivamente un ingombro di 2.000 m<sup>2</sup> in più rispetto all'impronta della diga di sopraflutto prevista dal progetto esecutivo, ovvero un aumento all'incirca di poco superiore al 10%.

Le recenti (aprile 2022) attività effettuate dal Proponente e consistenti in un rilievo con ROV subacqueo, insieme alle indagini indirette (SSS, MultiBeam, SBP) effettuate in occasione della redazione del progetto esecutivo oggi in fase di realizzazione, hanno permesso una più accurata mappatura dei fondali del paraggio dell'opera, il cui risultato è riportato nella mappa delle biocenosi e nella relazione redatta dal biologo marino e allegata alla Perizia di variante.



Il Proponente considera che l'ingombro dell'opera interferirà in maggior parte con l'area caratterizzata da massi e ciottoli e sostanzialmente priva di copertura vegetale macrofitica e, in minor parte, con l'area in cui è presente un insieme di biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), con associazione a *Cystoseira sp.* con presenza di ciuffi di posidonia stimata su valori di circa il 4%. In particolare, i substrati rocciosi esaminati nella fascia costiera dell'isola sono caratterizzati dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira sp.*, che colonizza il substrato formando dei tappeti, e, inoltre, sono presenti dei ciuffi di *Posidonia oceanica* che si trovano su fondi rocciosi e detritici, presentando la caratteristica struttura a mosaico.

#### Fase di realizzazione dei lavori

Il tipo di lavorazioni previste e la loro intensità non subiranno variazioni rispetto a quanto atteso dal progetto esecutivo del 2019, con l'unica differenza, per quanto riguarda la testata della diga di sopraflutto, nella riduzione del quantitativo di scogli gettati alla rinfusa (necessari per la realizzazione del riccio), sostituiti dalla posa controllata dei cassoni cellulari che formeranno la banchina di testata. La posa dei cassoni, rispetto allo scaricamento dei massi, permette, secondo il Proponente, di minimizzare ulteriormente la risospensione del materiale fino. Pertanto, concludendo, il Proponente ritiene di poter affermare che, in fase di corso d'opera, gli impatti sui fondali saranno immutati rispetto a quanto previsto nel progetto già oggetto di parere ambientale positivo e, anzi, considerando l'utilizzo dei cassoni in luogo di parte dell'opera a gettata, di poter sostenere che l'impatto sia persino leggermente positivo.

#### Fase di esercizio

Per quanto riguarda i posidonieti, le principali minacce sono il danno fisico provocato dagli ancoraggi e dalla pesca a strascico, la torbidità e le variazioni di salinità; anche l'antropizzazione costiera porta a eutrofizzazione e inquinamento, mentre un'altra seria minaccia è costituita dalla presenza di specie invasive. Per ciò che concerne i popolamenti a *Cystoseira sp. pl.*, si tratta di specie generalmente particolarmente sensibili alle variazioni di illuminazione, salinità e temperatura e all'aumento della sedimentazione.

La presenza dell'opera causa, in primis, la perdita diretta, immediata e irreversibile, dei fondali e dei relativi habitat ricadenti in corrispondenza di quella che è la sua area d'impronta, di cui la proposta di variante prevede un aumento per circa 2.000 m<sup>2</sup>, ricadenti per lo più in corrispondenza delle biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), caratterizzate principalmente dalla presenza di *Cystoseira sp.pl.* e, in minor parte, da ciuffi di *Posidonia Oceanica* a chiazze sparse.

Dal punto di vista delle alterazioni chimico-fisiche delle acque, l'opera in fase di esercizio non sarebbe causa, secondo il Proponente, di alcun tipo di modificazioni (anche se fenomeni di torbidità e solidi sospesi sono peraltro richiamati dallo stesso Proponente), non essendo previste immissioni di alcun tipo nell'ambiente marino, e la variante proposta nulla varia da questo punto di vista: non varieranno le caratteristiche fisiche delle acque, quali visibilità, torbidità, salinità, ecc..., né le caratteristiche chimiche delle stesse. Anche l'idrodinamismo e il ricambio idrico del paraggio non subiscono alcun tipo di modifica sostanziale e/o variazioni rispetto a quanto previsto dal progetto esecutivo del 2019, neanche all'interno del bacino portuale, essendo da escludere qualsiasi rischio di ristagno idrico e la nuova disposizione della testata non potrà apportare modifiche effettive all'idrodinamismo costiero del paraggio. Inoltre, per quanto riguarda l'eventuale alterazione del regime sedimentologico, in assenza di sedimenti sabbiosi e sabbiosi/limosi in tutta l'area dell'isola di Salina, non vi è alcun rischio di aumento della sedimentazione.

Inoltre, sia il progetto esecutivo del 2019, sia la Perizia di Variante, non indurranno modificazioni dell'ambiente urbanizzato, mentre il Proponente evidenzia gli impatti positivi ambientali legati all'opera. La riduzione al rischio di inquinamento è legata alla diminuzione del rischio di affondamenti/danneggiamenti di imbarcazioni ormeggiate all'interno del porto a seguito di mareggiate, grazie al maggiore ridosso offerto dal nuovo layout, in grado di limitare considerevolmente la penetrazione del moto ondoso all'interno dello specchio acqueo portuale.

#### Confronto degli impatti sui fondali

In conclusione, considerando nulli gli impatti legati alla fase di realizzazione dei lavori della variante, se confrontati con la soluzione prevista dal progetto esecutivo del 2019, per valutare gli impatti complessivi sui fondali il Proponente ricorre a una tabella riepilogativa di confronto tra gli impatti ambientali dovuti alla presenza dell'opera nella versione prevista dal progetto esecutivo del 2019 e nella versione prevista dalla variante nei confronti della componente biocenosi marine. In breve, la Perizia di Variante permette di produrre impatti positivi (se confrontati con la soluzione attualmente in fase di realizzazione) relativamente ad ancoraggi e rischio incidenti, al "costo" dell'aumento dell'impatto relativo alla perdita di habitat (2000 m<sup>2</sup>).

### **Acque**

Il progetto di adeguamento della diga di sopraflutto non prevede immissioni di sostanze nelle acque, né può essere causa di modificazioni fisico-chimiche alle stesse ed è da escludere qualsiasi rischio relativo a un insufficiente ricambio idrico al suo interno. Per quanto riguarda, invece, l'impatto in Corso d'Opera si avrà un leggero miglioramento dell'impatto sulle acque grazie alla prevista collocazione dei cassoni in luogo dello scaricamento alla rinfusa dei massi necessari alla realizzazione del riccio, contenendo ulteriormente la sospensione della frazione fina presente su scogli e pietrame provenienti dalle cave, sebbene il già previsto lavaggio degli stessi consenta già un serio contenimento delle risospensioni.

In conclusione, secondo il Proponente, nessun impatto negativo aggiuntivo è atteso rispetto sia allo stato attuale, sia al progetto esecutivo approvato e in fase di realizzazione; è, anzi, previsto un leggero miglioramento durante il corso dei lavori e una riduzione del rischio di incidenti causa di inquinamento delle acque.

### **Inquinamento acustico e vibrazioni**

In merito ai possibili impatti acustici generati dalla realizzazione della Perizia di Variante, non ci saranno variazioni, in quanto le lavorazioni e i mezzi utilizzati risultano identici. Le uniche differenze, al più, sono attribuibili alla riduzione delle operazioni di posizionamento dei massi artificiali tipo accropodi e alla mancata realizzazione del riccio di testata (opera a gettata) previsto nel progetto esecutivo sostituita dal posizionamento di cassoni cellulari in calcestruzzo, cose che comporteranno, secondo il Proponente, una riduzione del rumore subacqueo, con, nel complesso, impatti nel cantiere di Malfa migliorativi nei confronti di rumore e vibrazioni in ambiente acquatico. Per quanto riguarda invece i cantieri in Sicilia, l'area di cantiere è stata dislocata presso l'area commerciale del porto di Termini Imerese, in luogo di Augusta; pertanto, sono state effettuate delle simulazioni per valutare il clima acustico durante le fasi di cantiere.

#### Simulazione dell'impatto acustico presso il cantiere di Termini Imerese

Nel presente studio sono state analizzate la situazione attuale e la situazione di cantiere.

#### Situazione attuale

Nella situazione descrittiva dello stato attuale sono state considerate come fonti di emissioni rumorose il traffico veicolare sui principali assi stradali prossimi al porto di Termini Imerese, il traffico ferroviario, i principali mezzi e macchinari presenti nel porto per le attività cantieristiche e di carico e scarico delle merci, le imbarcazioni da pesca e da diporto.

#### Situazione di cantiere

È presa in esame l'area oggetto di studio durante la fase di realizzazione dei cassoni cellulari. Pertanto, oltre alle emissioni di rumore considerate in fase ante operam, sono state considerate quelle conseguenti a queste attività, cioè un'area di cantiere aggiuntiva, rappresentata come sorgente areale, e le sorgenti puntuali in corrispondenza dei principali mezzi e macchinari.

La simulazione del clima acustico consiste nella determinazione della mappatura acustica dell'area, effettuata per mezzo dell'impiego di un modello di simulazione, SOUNDPLAN 6.3, fondato sul codice di calcolo proposto nella norma ISO 9613-2: "Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation". Per il calcolo delle emissioni e per la propagazione delle emissioni imputabili

al traffico veicolare è stato utilizzato lo standard RLS 90. Come metodo di valutazione è stato usato il 16.BImSchV per il quale si considerano ore diurne quelle dalle 6 alle 22 e ore notturne dalle 22 alle 6. Devono essere specificate le seguenti grandezze:

- Massima distanza percorsa dal raggio sonoro prima che il suo contributo sonoro divenga trascurabile: 5000 m;
- Numero delle riflessioni: 3;
- Caratteristiche acustiche delle superfici: il grado di riflessione è stato impostato a 0 su una scala da 0 a 10.

Sono stati considerati anche gli edifici posti nelle immediate vicinanze all'area di cantiere: le altezze sono state dedotte dall'analisi di fotografie aeree da <http://maps.google.com>.

Per quanto concerne le caratteristiche delle sorgenti, sono posizionate le sorgenti di rumore lineari poste in corrispondenza dei principali assi viari (Viale dei D'Aragona Re, Via Vittorio Emanuele Orlando, Lungomare Cristoforo Colombo e Viale Targa Florio), della ferrovia e dei percorsi dei mezzi interni all'area del porto, le sorgenti areali corrispondenti alle aree di cantiere e le sorgenti puntuali, cioè mezzi, macchinari e imbarcazioni nel porto.



#### *Situazione attuale*

Le strade sono state considerate come sorgenti lineari di rumore. Le caratteristiche come la pavimentazione e il traffico determineranno il livello di rumore che ogni strada produce. Riguardo alle caratteristiche della pavimentazione stradale si è ipotizzato un fondo stradale senza particolari qualità fonoassorbenti. La pendenza del piano stradale è stata calcolata automaticamente dal software. Le simulazioni sono state effettuate prendendo come periodo di studio l'ora di punta diurna, in cui i flussi veicolari sono maggiori. Al fine di rendere omogenea la categoria veicolare, i volumi delle diverse categorie di veicoli sono stati trasformati in veicoli equivalenti. In aggiunta al traffico stradale, si è inserita in input al software la ferrovia che attraversa il centro urbano. Si sono rappresentati, infine, i mezzi e macchinari ad oggi presenti nel porto di Termini Imerese, ipotizzando, inoltre, i percorsi dei mezzi all'interno dell'area del porto, per mezzo di sorgenti di tipo sia puntuale, sia lineare, sia areale, per le quali si sono ricavati i relativi valori di immissione acustica dal database del programma Soundplan.

#### *Situazione di cantiere*

In fase di cantiere vengono considerate, in aggiunta alle emissioni della fase ante operam, le emissioni di rumore puntuali legate alle lavorazioni e quelle legate alle attività di cantiere, rappresentato come sorgente areale.

### *Confronto situazione attuale – situazione di cantiere*

I vari scenari differiscono per pochi particolari l'uno dall'altro. I valori massimi sono sostanzialmente gli stessi (circa 80 dB) e sono individuati in corrispondenza dei mezzi e macchinari nel porto e in parte in corrispondenza dell'asse stradale di Viale dei D' Aragona Re. L'unica differenza percepibile del rumore consiste nell'aumento, in corso d'opera, dei livelli di rumore in corrispondenza dell'area di cantiere aggiuntiva e dei macchinari e mezzi utilizzati in fase di realizzazione dell'opera in progetto. Tuttavia, il confronto delle mappe mostra che i macchinari e mezzi presenti nel porto già in fase ante operam, oltre al traffico stradale e ferroviario, sono i principali artefici del clima acustico dell'area. La presenza del cantiere per la realizzazione dei massi artificiali e dei cassoni, pertanto, altera le isofoniche in maniera poco rilevante e i livelli massimi di rumore si mantengono comunque al di sotto dei limiti dettati da normativa in funzione della destinazione d'uso delle varie aree prese in considerazione. È, inoltre, opportuno evidenziare che i livelli di rumore indicati nelle simulazioni sono stati calcolati ipotizzando il contemporaneo utilizzo di tutti i mezzi e i macchinari indicati e devono, pertanto, essere considerati valori massimi difficilmente raggiungibili, mentre i valori effettivi di Leq (dB) si manterranno al di sotto di questi.

### Vibrazioni

Per ciò che concerne invece l'aspetto legato alle vibrazioni generate, la Perizia di Variante non prevede il ricorso a lavorazioni in grado di generare vibrazioni significative e/o percepibili, motivo per cui il Proponente ritiene di poter affermare che, rispetto a quanto previsto dal progetto esecutivo approvato e tutt'ora in corso di realizzazione, l'impatto aggiuntivo dovuto alle vibrazioni sarà sostanzialmente nullo.

### Monitoraggio

Durante la fase di realizzazione dei lavori del progetto esecutivo già approvato, è già previsto il monitoraggio della componente rumore, al fine di verificare che il clima acustico del paraggio di Scalo Galera permanga entro i limiti normativi previsti e non alteri significativamente i livelli acustici misurati in ante-operam. Pertanto, la Perizia di Variante relativa alla modifica della testata della diga di sopraflutto sarà ricompresa nella stessa attività di monitoraggio.

### **Inquinamento atmosferico**

In merito ai possibili impatti sulla matrice aria non ci saranno variazioni, in quanto le lavorazioni e i mezzi utilizzati risultano identici. Le aree di cantiere, nelle quali saranno realizzati i cassoni cellulari, sono state dislocate presso l'area commerciale del porto di Termini Imerese e sono state effettuate simulazioni per valutare l'impatto sulla componente atmosferica durante le fasi di cantiere.

### Simulazione dell'impatto atmosferico cantiere Termini Imerese

Riguardo la valutazione della diffusione di inquinanti prodotti dal traffico veicolare, con l'uso di un *software* specialistico, SOUNDPLAN 6.3, che utilizza il codice di calcolo MISKAM 4.2, è stata valutata la diffusione degli inquinanti nella zona circostante alla struttura portuale nella situazione attuale e in fase di cantiere. Nella simulazione gli inquinanti scelti come indicatori della qualità dell'aria sono stati: il monossido di carbonio CO, gli ossidi di azoto NOx e il particolato fine PM<sub>10</sub>.

### Situazione attuale

Per simulare l'inquinamento atmosferico nell'area del porto di Termini Imerese si sono inseriti in input i dati relativi alle emissioni prodotte dal traffico veicolare e quelli relativi ai macchinari e mezzi presenti nel porto. Le strade sono state considerate come sorgenti lineari di emissione. La pendenza del piano stradale è stata calcolata automaticamente dal *software*. La simulazione è stata effettuata prendendo come periodo di studio l'ora di punta diurna, in cui i flussi veicolari sono maggiori. Al fine di rendere omogenea la categoria veicolare, i volumi delle diverse categorie di veicoli sono stati trasformati in veicoli equivalenti. Le emissioni sulle strade

di accesso sono state stimate sulla base delle percorrenze e di opportuni fattori di emissione medi; poiché le percorrenze sono suddivise tra veicoli pesanti e leggeri, i fattori di emissione sono stati parimenti aggregati.

Sono stati utilizzati i dati ufficiali rilasciati dall'ISPRA SINAnet - Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (<https://fettransp.isprambiente.it/#/>), sui valori dei fattori di emissione degli autoveicoli su tutte le strade per l'anno di riferimento 2019, con le seguenti considerazioni:

- Parco veicolare medio con tecnologia del motore Euro III (sia per veicoli leggeri che pesanti);
- Flusso di veicoli leggeri composto al 50% da veicoli alimentati a benzina, al 40% da veicoli alimentati a diesel e al 10% da veicoli alimentati a GPL;
- Flusso di veicoli pesanti composto da mezzi a gasolio con stazza 28-32 ton;
- Fattori di emissione riferiti ad un percorso di tipo "urbano".

Considerando i valori di flusso veicolare espressi in veicoli equivalenti, sono stati calcolati, per le strade di interesse, i Fattori di Emissione Giornalieri utilizzati come dati di input al programma di calcolo, in kg/km·giorno. L'impatto generato sull'atmosfera a causa dei mezzi e macchinari presenti nel porto in fase ante operam è stato simulato, invece, tramite l'inserimento di una serie di sorgenti puntuali.

Dal momento che si è visto che per strati superiori al primo, ovvero per altezze superiori ai 3 m, l'effetto del traffico veicolare sull'inquinamento atmosferico è praticamente nullo, non si riportano le mappe per gli strati superiori a 3 m: tali mappe, infatti, presentano tutte delle concentrazioni nulle o bassissime di inquinanti.

#### Situazione di cantiere

Durante la realizzazione dell'opera si prevedono, oltre alle emissioni in atmosfera considerate nella situazione attuale, quelle conseguenti alle attività di cantiere per la realizzazione dei massi artificiali e dei cassoni cellulari. Si sono, quindi, inserite delle sorgenti puntuali aggiuntive rispetto a quelle della situazione ante operam nella zona che ospiterà il cantiere in corso d'opera.

#### Confronto situazione attuale – situazione di cantiere

Le simulazioni hanno consentito di redigere le mappe delle concentrazioni degli inquinanti target CO, NO<sub>x</sub>, e PM<sub>10</sub>. Dall'osservazione delle mappe, per tutti gli inquinanti, si evince che il maggior impatto in atmosfera è dato dalle navi che sono presenti nel porto già allo stato attuale. Per quanto riguarda l'inquinamento dovuto alle lavorazioni aggiuntive in fase di esecuzione dell'opera oggetto di studio, le emissioni in termini di CO, NO<sub>x</sub> e PM tendono ad aumentare in maniera percettibile solamente nell'immediato intorno dell'area di cantiere, mentre è minimo l'impatto sulle abitazioni che si trovano nelle immediate vicinanze del porto.

Il Proponente evidenzia che, comunque, la situazione rappresentata in fase di simulazione è quella di contemporaneo funzionamento di tutti i mezzi e macchinari previsti per la realizzazione dell'opera, situazione che non si verificherà durante l'effettivo svolgimento delle lavorazioni.

#### **Inquinamento luminoso**

Già il progetto esecutivo del 2019 prevede l'installazione di un impianto di illuminazione a servizio della banchina della diga di sopraflutto e lo stesso sarà esteso alla parte che si prevede di aggiungere con la Perizia di Variante. I tipi di corpi illuminanti che saranno disposti lungo la banchina saranno di tre tipi. Non sono previsti corpi illuminanti con flusso luminoso particolarmente intenso e, inoltre, quelli di tipologia "1" e "3" saranno incassati e con il flusso luminoso rivolto verso il basso, in modo da ridurre al minimo l'emissione di energia luminosa verso l'alto, la quale è in grado di disturbare il volo dell'avifauna migratoria in coincidenza di particolari condizioni meteorologiche. Per i cosiddetti "segnapassi", tipologia "2", visto l'esiguo flusso luminoso prodotto, non sono richieste particolari caratteristiche tecniche. Tutto ciò, considerando anche che l'area portuale si pone in continuità spaziale con l'urbanizzato costituito dall'abitato di Malfa, permette al Proponente di poter considerare pressoché nullo l'impatto dovuto alla realizzazione della testata della diga secondo la Perizia di Variante.

### **Interferenze con i siti Natura 2000**

Il sito d'intervento, compresa la porzione oggetto di variante, ricade all'interno di due siti Natura 2000: la ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Eolie" e la ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre". La variazione del layout dell'opera non avrà influenza sulle componenti ambientali collegate ai suddetti siti Natura 2000 acqua, atmosfera, rumore e luce, mentre, la principale interferenza dovuta all'eventuale adozione della Perizia di Variante, è sostanzialmente legata all'occupazione definitiva di una porzione aggiuntiva di fondale, quantificata in circa 2.000 m<sup>2</sup>, con una perdita, definitiva e irreversibile, di analoga superficie di fondale marino. Il Proponente considera che la prateria di *Posidonia oceanica* rappresenta un habitat prioritario (1120\*), a differenza dell'habitat "Scogliere – 1170", e che l'area che sarà persa è pari a 2000 m<sup>2</sup>, ovvero 0,2 ha, a fronte di un ricoprimento di 487,71 ha di habitat 1170 nella ZSC, con una perdita relativa, pertanto, limitata allo 0,04%.

Sulla base di queste ultime considerazioni, nonché sulla scorta di tutto quanto esposto in precedenza, il Proponente ritiene di potere affermare che la Perizia di Variante non solo non presenti un'incidenza significativa negativa sui fondali e sui siti Natura 2000 in generale, ma potrebbe anche essere valutato positivamente nel suo complesso in considerazione dell'elevato valore ecologico dell'habitat 1120\* - Praterie di Posidonia. Una disamina più approfondita, riguardo l'incidenza prevista nei confronti dei Siti Natura 2000, è stata oggetto dell'elaborato Studio d'Incidenza.

### **Impatti sul tessuto socio-economico**

La realizzazione dell'opera secondo la Perizia di Variante e Suppletiva avrà anche un impatto positivo sul tessuto socio-economico trasformando la struttura da approdo in porto, così da permettere una operatività del bacino portuale continuativa anche nel periodo invernale, grazie a una maggiore protezione dalle mareggiate provenienti dal I° quadrante.

### **Sicurezza pubblica**

La variante proposta prevede la realizzazione di un'ampia banchina posta trasversalmente alla testata della diga di sopraflutto che consentirà un attracco sicuro in banchina alle navi (Nave cisterna, Protezione Civile) fondamentale anche in considerazione del fatto che l'abitato si trova su un'isola privi di presidi ospedalieri e di un aeroporto. Va considerato anche che gli abitati di Malfa e Leni sono collegati al comune di Santa Marina Salina (unico centro dell'isola dotato di un porto più protetto) da un'unica strada, la SP182, la quale versa in condizioni di sicurezza alquanto precarie a causa della presenza di frane attive, a monte e a valle della stessa

Vanno poi considerati i maggiori rischi cui è esposto il territorio di Salina, al rischio sismico e a quello vulcanico, con fenomeni associati quali: colate piroclastiche; ricaduta di proietti vulcanici di varie dimensioni; emissioni di gas; terremoti e maremoti. È importante, inoltre, sottolineare il fatto di quanto l'attività vulcanica di Stromboli e Vulcano si sia, in questi ultimi anni, particolarmente intensificata, come dimostrano anche le ordinanze emesse dal Dipartimento della Protezione Civile. Concludendo, secondo il Proponente è evidente come la Perizia di Variante proposta presenti importanti miglioramenti con riguardo alla sicurezza della popolazione, offrendo un approdo adatto a natanti di stazza maggiore, in grado di potere caricare e scaricare mezzi di soccorso, che sia operativo durante tutto l'anno, in pressoché qualunque condizione meteomarina, e raggiungibile in sicurezza dagli abitanti di Malfa e di Leni.

### **in ordine alle misure di mitigazione e C.A.M.**

#### **Misure già previste dal Progetto Esecutivo**

Il Progetto Esecutivo del 2019 prevedeva una serie di azioni atte a minimizzare gli impatti dovuti alla realizzazione e all'esercizio dell'opera:

- installazione di un campo boe allo scopo di proteggere i fondali dall'ancoraggio delle imbarcazioni per la nautica da diporto;

- distribuzione di sistemi per la raccolta differenziata di rifiuti, costituiti da cassonetti, bidoni e cestini, con capacità minima di 1,5 m<sup>3</sup> ogni 50 posti barca, da disporre lungo le banchine;
- realizzazione/installazione di un sistema di raccolta e trattamento acque di prima pioggia;
- realizzazione/installazione di un impianto di trattamento acque di lavaggio carena;
- realizzazione/installazione di un impianto di aspirazione e stoccaggio acque di sentina e olii esausti;
- realizzazione/installazione di un impianto di aspirazione e stoccaggio acque nere.

La Ditta appaltatrice dei Lavori ha, inoltre, presentato un'offerta tecnica migliorativa contenente diverse Misure di Mitigazione, relative sia al cantiere presso Scalo Galera (Malfa), sia ai cantieri in Sicilia di approvvigionamento/produzione di massi artificiali, scogli e cassoni cellulari. A seguire sono descritte le principali Misure di Mitigazione applicabili al cantiere di Malfa.

#### Caratteristiche dei mezzi utilizzati e contenimento delle emissioni in atmosfera

Per le aree di cantiere saranno adottati diversi presidi ambientali, tra cui:

- periodica pulizia, irrorazione e umidificazione delle piste di cantiere e delle eventuali superfici già asfaltate; limitazione della velocità dei mezzi d'opera su tutte le aree di cantiere (v max. 15 km/h) e copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali;
- bagnatura del pietrame prima della fase di lavorazione dei materiali risultanti da escavi.

Per quanto riguarda le macchine, le attrezzature e i mezzi d'opera utilizzati in cantiere, saranno rispettate le seguenti indicazioni:

- impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro V e VI che garantisca una riduzione delle emissioni dell'ordine del 95% rispetto alle emissioni dei veicoli pre-Euro, e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III;
- periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante;
- in caso di impiego di motori diesel, utilizzare ove tecnicamente ed economicamente possibile, macchine e apparecchi muniti di sistemi di filtri anti-particolato;
- per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), saranno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare);
- utilizzo olii biodegradabili per i mezzi di cantiere. I *Wladoil HY LONG LIFE* sono fluidi idraulici a base totalmente sintetica ad alto indice di viscosità e senza ceneri (*ashless*) con migliori prestazioni e affidabilità rispetto ai tradizionali lubrificanti a base minerale grazie alla loro altissima resistenza all'ossidazione, al loro indice di viscosità naturalmente elevato, alla presenza di additivi che garantiscono massima filtrabilità e grande riduzione di formazione di depositi e morchie;
- benzine senza benzene: nelle normali auto da cantiere, le benzine utilizzate procurano perdite di benzene, a causa di evaporazioni e di emissioni incombuste;
- alimentazione dei mezzi mediante gasolio bianco: permette di ridurre le emissioni di ossido di azoto (NOx), inquinante presente nei gas di scarico dei veicoli *diesel*, convertendo l'85% circa di questo in vapore acqueo e ossido non dannoso per l'ambiente;
- per macchine e apparecchi con motore *diesel*, utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo <50 ppm);
- al fine della minimizzazione delle emissioni inquinanti dei veicoli stradali e dei mezzi d'opera si utilizzerà Biodiesel miscelato con gasolio tradizionale, in una percentuale stimata di circa il 25-30%.

Saranno implementate nelle aree di cantiere le misure per l'abbattimento del rumore adottando:

- installazione di schermature/coperture antirumore;
- spegnimento dei motori: come regola di cantiere, sarà imposto lo spegnimento di macchine e impianti in pausa operativa;

- cofanatura insonorizzata: i gruppi elettrogeni, gli impianti, le motopompe e le altre attrezzature impiegate saranno insonorizzate con apposita cofanatura;
- accorgimenti finalizzati a evitare la sovrapposizione di lavorazioni caratterizzate da emissioni significative ed eventuale sfalsamento temporale delle fasi più impattanti;
- organizzazione dei lavori più rumorosi in orari di minor disturbo;
- utilizzo di macchinari e attrezzature in buono stato di manutenzione, con preferenza per strumentazione di lavoro silenziata e macchinari a funzionamento elettrico.

In particolare, i mezzi e macchinari in uso saranno in conformità alle direttive CE, con riferimento alla direttiva 2000/14/CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. Tutte le attrezzature saranno inoltre provviste di certificazione di emissione acustica. Nel caso di eventuali attrezzature non considerate nella normativa nazionale vigente, saranno utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di ridurre le emissioni acustiche verso l'esterno. Alcune regole di comportamento verranno rese obbligatorie all'interno dell'area di cantiere:

- si eviterà l'uso dei clacson e frenate ed accelerazioni brusche;
- i materiali saranno sollevati e appoggiati correttamente;
- si eviterà di effettuare trasporti di carichi potenzialmente rumorosi senza fissarli o isolarli;
- prevedere l'esecuzione di lavorazioni manuali prevalentemente con attrezzature a funzionamento elettrico.

Particolare attenzione sarà posta alla manutenzione dei mezzi durante lo svolgimento dei lavori, minimizzando il verificarsi di malfunzionamenti o rotture accidentali che possano portare alla fuoriuscita di combustibili e olii. Inoltre, tutte le parti a contatto con l'acqua avranno un funzionamento idraulico basato sull'impiego di olii idraulici biodegradabili. Tutti gli olii lubrificanti che saranno utilizzati per le macchine operatrici di cantiere rispetteranno i criteri esposti ai cap.

In ogni caso le aree di cantiere e di lavoro saranno dotate di kit-antisversamento consistenti in panne, salsiccioni e rotoli oleo-assorbenti e di materiale granulare oleo-assorbente che dovrà essere impiegato per tamponare eventuali fuoriuscite. Tali attrezzature saranno scelte in modo da garantirne la loro efficacia e applicabilità in tutti i casi dove si presentino fuoriuscite di oli, idrocarburi, sia sul suolo sia in acqua. Inoltre, sarà redatto un apposito piano di emergenza.

Per il primo trattamento delle emergenze risulteranno presenti in cantiere e prontamente disponibili all'interno del container dell'impresa, i seguenti dispositivi di salvaguardia: Estintori; Contenitori ecologici; Teli impermeabili; Abbigliamento e mascherine di protezione individuale; Kit di pronto intervento ambientale.

I kit di assorbimento saranno messi a disposizione nell'area di cantiere: il materiale eventualmente sversatosi sarà tamponato, raccolto in sacchi *big-bag*, caratterizzato e conferito in apposita discarica. Ulteriori precauzioni saranno adottate anche durante le operazioni di manutenzione, di rifornimenti di carburante, di rabbocco di lubrificanti, di ingrassaggio mezzi; a tale proposito le aree di cantiere presso cui saranno eseguite tali interventi saranno attrezzate con superfici pavimentate o telonature di protezione e i depositi di oli e carburante verranno realizzati con strutture prefabbricate dotate di vasca di raccolta degli sversamenti conformi alla normativa ambientale vigente. Sarà valutato l'uso di panne a confinamento delle aree di lavorazione (per fasi di lavoro), con il duplice scopo di intrappolare eventuali accidentali sversamenti e di confinare la torbidità associata alle operazioni di salpamento e posa dei materiali in ambiente marino. Saranno utilizzate panne costituite da una parte galleggiante emersa in poliuretano e da una parte immersa (gonna lunga) in poliestere spalmato in PVC.

#### Altre azioni adottate secondo le prescrizioni dei CAM

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, saranno impiegati materiali prodotti con un contenuto di riciclato superiore al valore minimo.

Per quanto riguarda le misure adottate per aumentare l'efficienza energetica nel cantiere, sarà valutato anche l'uso di tecnologie a basso impatto ambientale, quali lampade a scarica di gas a basso contenuto energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda sanitaria, ecc... In cantiere saranno adottate particolari soluzioni tecnico-progettuali che lo rendano particolarmente virtuoso da un punto di vista ambientale, oltre che tutte le regole di gestione in grado di minimizzare i consumi e quindi indirizzarsi verso la sostenibilità e l'efficienza energetica:

- posizionamento di pannelli fotovoltaici su tutte le baracche di cantiere;
- allo scopo di aumentare l'efficienza energetica e minimizzare le emissioni di gas climalteranti, tutti gli apparecchi di illuminazione presenti in cantiere saranno dotati di lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, mentre i generatori di corrente saranno del tipo eco-diesel con silenziatore;
- gli impianti idrico sanitari di cantiere risponderanno ai requisiti richiesti al cap. 2.4.2.14 dell'Allegato al D.M. 11.10.2017 la cui documentazione riportante marchi di componentistica tipo Ecolabel UE o conformità ISO sarà presentata in fase di esecuzione dei lavori;
- gli impianti di riscaldamento e condizionamento dei baraccamenti di cantiere saranno conformi ai criteri ecologici e prestazionali indicati nel cap. 2.4.2.13 dell'Allegato D.M. 11.10.2017 la cui documentazione verrà presentata in fase di esecuzione dei lavori.

#### 8.2.4 Misure di limitazione degli impatti di cantiere su vegetazione, flora, fauna

Le fasi di evoluzione dei lavori possono comportare impatti su vegetazione, flora, fauna e paesaggio. Si metteranno in atto i seguenti accorgimenti atti a ridurre tali interferenze:

- bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, in modo tale da eliminarne la presenza sulle superfici fogliari della vegetazione e sui prati presenti lungo il ciglio delle aree di cantiere (punto di carico) e lungo i percorsi e posa di reti o barriere mobili per la protezione di individui arboreo/arbustivi se presenti e prossimi alle aree di lavorazione e di carico del materiale che non risulti indispensabile sottoporre a taglio;
- regolamentazione della tempistica di svolgimento dei lavori nell'arco della giornata, al fine di evitare il disturbo della fauna;

#### Limitazione degli impatti derivanti da deposito, trattamento, movimentazione, posa e trasporto del materiale

Per il deposito, trattamento e movimentazione del materiale saranno osservate le seguenti indicazioni:

- agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale attraverso l'irrorazione controllata;
- predisposizione di impianti a pioggia per le aree destinate a deposito temporaneo di inerte;
- tutti i cumuli e/o depositi di stoccaggio dei materiali pulverulenti saranno ricoperti da teli realizzati in HDPE (*high density polyethylene*) opportunamente ancorati ai vari cumuli;
- adottare processi di movimentazione dei materiali con scarse altezze di getto, basse velocità di uscita e contenitori di raccolta chiusi;
- evitare il deposito anche temporaneo, se non strettamente necessario, dei materiali di cantiere;
- anche i materiali da costruzione devono essere immediatamente impiegati appena arrivino in cantiere cercando di evitare accumuli temporanei, se non strettamente necessari.
- posa in opera di recinzioni con funzione di impedire la diffusione delle polveri all'esterno delle aree di cantiere (microforate);

Il trasporto via mare degli elementi lapidei e degli elementi prefabbricati verso il cantiere avverrà lungo rotte approvate dall'Autorità Marittima competente e adottando tutti gli accorgimenti atti a evitare perdite di materiali durante il percorso. I principali effetti ambientali che possono essere indotti dal trasporto degli elementi lapidei sono quelli a carico della colonna d'acqua per effetto del *plume* generato da eventuali *overflow* dal pontone, con possibili effetti sugli habitat sensibili eventualmente presenti nelle vicinanze. Per valutare la rotta che produca il minimo impatto possibile si terrà conto dell'idrodinamismo dell'area, della composizione della sabbia e del pietrame, delle caratteristiche tecniche del trasporto, della durata e del periodo previste per

le attività. In questo modo sarà possibile condurre una valutazione comparata circa la compatibilità ambientale delle attività di trasporto dal sito di carico a quello di posa, confermando la rotta inizialmente ipotizzata, suggerendo percorsi e/o modalità operative differenti e tali da ridurre al minimo gli effetti sull'ambiente. Nella programmazione dei viaggi e delle rotte sarà presa in considerazione l'eventuale interferenza con altre attività marittime, in particolare di quelle *offshore*.

Si procederà, inoltre, a effettuare un'accurata selezione degli inerti di cava riducendo fortemente la componente fine che è causa nella immissione in mare della torbidità e al loro lavaggio in cava.

Relativamente alle Acque Meteoriche Dilavanti AMD, in sede di installazione del cantiere sarà predisposto un apposito Piano di gestione, che potrà prevedere sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse, la realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso; in caso di sversamenti accidentali, si provvederà a circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D. Lgs. n. 152/2006. Le acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dai lavar ruote e dal lavaggio di macchine e attrezzature, saranno gestite nel massimo rispetto dell'ambiente e della normativa vigente. Ove non ne sia possibile in alcun modo il riutilizzo, saranno gestite come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006.

#### Misure aggiuntive previste dalla Perizia di Variante

Alle Misure di Mitigazione sopra elencate e già previste dal Progetto Esecutivo del 2019 e nel cantiere operativo, si aggiungono attività di informazione che, in accordo con le Misure e con gli Obiettivi di Conservazione previsti per i Siti Natura 2000, concorreranno alla loro maggior tutela. Si prevede di effettuare due specifiche azioni per sensibilizzare le comunità interferenti con Habitat e Specie dei Siti Natura 2000:

- campagna di informazione diretta ai pescatori da effettuarsi in prossimità dell'inaugurazione dell'opera, al fine di sensibilizzarli in relazione alle modalità e all'importanza di tutela degli habitat e delle specie caratterizzanti i Siti Natura 2000;
- realizzazione di opuscoli informativi da distribuire ai turisti e turisti-diportisti, in modo da incentivare un turismo più sostenibile e al fine di informare e sensibilizzare i turisti e i turisti diportisti.

#### in ordine alle conclusioni del Proponente

Si è proceduto alla descrizione degli impatti connessi alla presenza dell'opera e al suo esercizio su atmosfera, clima acustico, avifauna, ecosistema marino, acque, consumo di risorse, produzione di rifiuti, paesaggio, traffico, aree protette, tessuto socio-economico, sicurezza pubblica, etc.

L'analisi di tali impatti ha evidenziato, relativamente al Corso d'Opera, l'assenza di criticità ambientali in relazione alla modesta entità delle lavorazioni ed alla temporaneità delle attività di cantiere, mostrando anzi qualche piccola riduzione degli impatti rispetto alle lavorazioni previste dal progetto esecutivo al momento in fase di realizzazione.

Riguardo alla presenza dell'Opera secondo la proposta di variante e al suo esercizio lo Studio ha dimostrato la presenza di impatti positivi, negativi o nulli, rispetto al *layout* previsto dal progetto esecutivo, a seconda di ciascuna componente oggetto di analisi.

In particolare, le componenti ambientali sulle quali non si avranno significative variazioni, né in negativo né in positivo (sempre con riferimento al progetto esecutivo approvato), sono le seguenti: Interferenze sul traffico veicolare; Produzione di rifiuti e di terre e rocce da scavo; Inquinamento acustico e vibrazioni; Inquinamento atmosferico; Inquinamento luminoso.

Saranno interessate da impatti negativi aggiuntivi le seguenti componenti:

- Utilizzo di risorse naturali, a causa dell'aumento di materie prime necessarie alla realizzazione della Perizia di Variante (fortemente mitigato, tuttavia, dal ricorso, per l'approvvigionamento, a cave del comprensorio di Custonaci, presso le quali il materiale è già stoccato sui piazzali come "scarto di produzione", in luogo di quelle dell'Etna dalle quali il materiale verrebbe cavato apposta dal monte vergine);
- Fondale/biocenosi marine, a causa del seppur contenuto (+2.000 m<sup>2</sup>) aumento dell'area d'impronta dell'opera sui fondali.

Gli impatti positivi riguarderanno invece:

- Sicurezza pubblica, per via della banchina di testata che, oltre all'attracco della nave cisterna, permetterà, in caso di motivi di Protezione Civile, il carico/scarico di mezzi d'emergenza a sostegno della popolazione di Malfa e Leni, oltre che operazioni di evacuazione più rapide ed efficaci;
- Qualità delle acque, sia in fase di Corso d'Opera, grazie alla posa di cassoni in luogo di buona parte di opera a gettata, sia in fase d'esercizio, grazie al maggiore ridosso in grado di ridurre il rischio di danneggiamenti di imbarcazioni e il conseguente rischio di inquinamento;
- Fondale/biocenosi marine, grazie alla possibilità di ormeggio della nave cisterna in banchina, piuttosto che all'andana con le ancore sui fondali, e grazie all'aumento dei posti barca limitando l'ancoraggio in rada (d'estate), proteggendo i fondali e la prateria di *Posidonia oceanica* e riducendo il rischio di danneggiamenti delle imbarcazioni e il conseguente rischio di inquinamento;
- Flora e Fauna terrestri, per via della presenza della banchina sulla diga foranea, la quale sarà in grado di permettere lo sbarco di uomini e mezzi antincendio e il rapido raggiungimento delle zone interne dell'isola, indipendentemente dalle condizioni della SP182;
- Tessuto socio-economico, per via dell'aumento del ridosso offerto dal nuovo layout che garantirà l'operatività continuativa del porto e l'attracco della nave cisterna.

Il Proponente evidenzia che la componente Fondali/biocenosi marine è presente nell'elenco sia degli impatti positivi sia degli impatti negativi. Il nuovo layout della Perizia di Variante da un lato offre un approdo in banchina alla nave cisterna e una maggiore protezione allo specchio acqueo portuale, dall'altro sottrae 2.000 m<sup>2</sup> di fondale in più rispetto a quanto previsto dal progetto esecutivo del 2019. Il confronto fra tali impatti positivi e negativi sulla componente Fondali/biocenosi marine è equilibrato e, al limite, leggermente positivo in considerazione del maggiore valore ecologico correlato all'habitat protetto 1120\* - "Praterie di Posidonia", rispetto a quello dell'habitat 1170 - "Scogliere".

La variante migliora sensibilmente il funzionamento dell'opera stessa in fase d'esercizio, con un'altezza d'onda massima che passa da oltre 1.50 m a meno di 0.70 m all'imboccatura del porto, mentre in corrispondenza delle banchine destinate all'ormeggio con riduzioni anche del 90. Allo stesso tempo, la variante offrirà una banchina da potere utilizzare al meglio per l'attracco di imbarcazioni di maggiore stazza (mezzi di soccorso ed eventuale più rapida ed efficace evacuazione della popolazione di Malfa e Leni);

Dal punto di vista dell'ambiente naturale, la variante proposta permette un minor impatto ambientale in fase d'esercizio dell'opera, poiché offre alla nave cisterna un approdo in banchina con ormeggio su bitte, con conseguente salvaguardia della prateria di *Posidonia oceanica* e di altre biocenosi presenti nella zona. Infatti, la nave attualmente si posiziona, durante le operazioni di scarico delle acque, per almeno 12-18 ore in corrispondenza dell'imboccatura del porto, intralciando notevolmente (a volte impedendo) le manovre di accesso e uscita dei natanti (soluzione condivisa dal R.U.P. con la Marnavi S.p.A., società concessionaria del servizio di rifornimento idrico alle Isole Eolie). Anche l'aumento del numero di posti barca contribuirà alla protezione dei fondali antistanti il porto.

#### **in ordine allo studio dell'ecosistema marino (anno 2019)**

##### **Rilievo morfo-batimetrico**

Il rilievo morfo-batimetrico è stato eseguito nello specchio acqueo antistante l'approdo di Scalo Galera nel territorio comunale di Malfa nell'isola di Salina. Per eseguire il rilievo morfo-batimetrico è stato utilizzato un

ecoscandaglio multifascio (*Multibeam Echosounder* – MBES) adatto per indagini a bassa profondità. Per l'espletamento dell'indagine morfo-batimetrica durante la campagna è stata utilizzata la strumentazione di seguito elencata:

- Sistema *Multibeam* NORBIT iWBMS<sub>e</sub>, operante alla frequenza di 400 kHz fino a 700 kHz;
- Sistema di Navigazione Inerziale Applanix SurfMaster con girobussola e sensore di moto tridimensionale (IMU) integrati;
- Sistema di posizionamento e orientamento GNSS RTK (*Real Time Kinematic*) con doppia antenna Trimble;
- Software per la navigazione e per l'acquisizione di dati batimetrici Teledyne PDS 2000.

### **Rilievo morfologico**

Il rilievo morfologico permette di realizzare delle cartografie biocenotiche di dettaglio dei fondali indagati. Per eseguire questo tipo di rilievo si utilizza un *Side Scan Sonar*, che è un particolare strumento acustico composto da un dispositivo sonar costituito da un trasmettitore ed un trasduttore. Tale dispositivo, definito come *towfish*, viene trainato da un natante sul quale sono posizionati un processore, un pc ed un'antenna GNSS per georeferenziare i dati raccolti.

### **Conclusione**

La caratterizzazione dei fondali è un'attività che viene svolta al fine di produrre delle mappe delle biocenosi, unità biotica fondamentale dell'ecosistema, dove vengono riportate le popolazioni di specie presenti nei fondali dei tratti di mare indagati.

I fondali procedendo dalla linea di costa verso largo nei primi metri di profondità sono caratterizzati da massi di lava franati con scarsa copertura vegetale, le specie maggiormente presenti sono soprattutto l'alga rossa *Liagora viscida*, *Ceramium rubrum* v. *robustum* ed *Herposiphonia secunda*.

Andando in profondità alla batimetrica di circa -6 m si riscontrano specie caratteristiche dell'associazione della biocenosi dell'alga infralitorale *Cystoseira crinita*, *Lithophyllum incrustans*, *Acetabularia acetabulum* e *Padina pavonica*. Più in profondità, a -12 m, la specie dominante è sostituita da *Cystoseira sauvageauana*, anche le specie caratteristiche cambiano nella rispettiva associazione biocenotica, per cui si riscontrano maggiormente specie come *Amphiora rigida*, *Halimeda tuna* ed *Anadyomene stellata*. Mentre è da segnalare negli anfratti e nelle grotte la presenza del cosiddetto "falso corallo" *Myrizoum truncatum* ed altre spugne sciafile.

Dai rilievi eseguiti in data 12.04.2019 nei fondali dello specchio acqueo antistante l'approdo di Scalo Galera nel comune di Malfa, risulta che la prateria di *Posidonia oceanica* si sviluppa sia su matte sia su roccia ed è presente in modo diffuso a partire dalla isobata di -16 m, inoltre si evidenzia un tratto nel quale la densa ed estesa prateria di *Posidonia oceanica* risulta essere attraversata da un canale di sabbia.

Dalle foto subacquee scattate nello specchio acqueo all'interno dell'approdo di Scalo Galera sono ben visibili i ciottoli e massi artificiali e si nota come i fondali siano caratterizzati da scarsa vegetazione. I numerosi studi eseguiti nel corso degli anni nel comune di Malfa, in particolare nello specchio acqueo antistante l'area che interesserà le opere foranee in progetto, hanno mostrato come la prateria di *Posidonia oceanica* presente, si trovi in una buona condizione in termini di stabilità.

Per classificare la prateria i suddetti studi si sono basati soprattutto sui valori di densità della

Uno studio condotto nel 2005 redatto dalla Sogesid S.p.a. dal titolo "Classificazione dello stato ecologico e dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali – Acque marino costiere" riporta valori di copertura percentuale, analisi delle variabili fenologiche e variabili lepidocronologiche, ed inoltre valori di densità dei fasci fogliari che variano da 248 a 904 n. fasci/m<sup>2</sup>.

Uno studio più recente pubblicato a giugno del 2018 e condotto nell'Isola di Salina dalla Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli dal titolo "*Characterization of Posidonia oceanica meadows in the Island of Salina:*

"Establishment of a long term monitoring network" riporta valori di copertura fogliare nelle stazioni di campionamento individuate. Due di queste si trovano nel comune di Malfa dove è presente una prateria di *Posidonia oceanica* e localizzate tutte e due ad una profondità di 17 m. Nella prima stazione di campionamento, che si trova a largo della spiaggia di Malfa, si registrano valori di densità che variano da 481 a 697 n. fasci/m<sup>2</sup> con un valore medio di 606 ± 90 n. fasci/m<sup>2</sup>. La seconda stazione di campionamento, denominata Malfa Torricella, è localizzata a circa 1,5 km a est del porto di Malfa Scalo Galera e nella cui prateria sono stati registrati valori di densità fogliare che vanno da 531 a 722 pari a n. fasci/m<sup>2</sup> con un valore medio di 609 ± 85 n. fasci/m<sup>2</sup>.

Questi studi mostrano che la prateria di Malfa ha valori di densità dei fasci fogliari che rientrano, secondo la classificazione di Giraud (1977), nella Classe II, che corrisponde quindi ad una prateria densa tendente progressivamente ad una crescita nel solo piano verticale. Ciò che risulta dalle elaborazioni delle indagini eseguite, sia del rilievo morfologico sia del rilievo morfo-batimetrico, è che il limite della prateria di *Posidonia oceanica*, che si trova stabilmente sulla batimetrica dei - 16 m, non va ad interferire con l'impronta delle opere in progetto riguardanti l'adeguamento e la riqualificazione delle opere foranee dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera, questi risultati riconfermano quanto è stato già descritto e ampiamente osservato negli studi precedenti.

### **in ordine alla relazione sulle Biocenosi costiere dei fondali del Porto di Malfa Scalo Galera (anno 2022)**

#### **Descrizione dell'area**

L'area oggetto di studio ricade per intero all'interno della ZSC (Zone Speciale di Conservazione) ITA 030041 "Fondali delle Isole Eolie". Le misure di conservazione sono riportate nel D.D.G. n. 375/2019.

#### **ZSC ITA 030041 Fondali delle Isole Eolie**

La ZSC ITA 030041 Fondali delle Isole Eolie interessa la totalità dei fondali dell'isola di Salina e delle restanti isole dell'arcipelago eoliano. Si estende per ben 33.096 ettari e comprende al 100 % aree marine.

Secondo quanto riportato nella scheda Natura 2000 ci sono 4 tipi di habitat:

- 1120 (Praterie di *Posidonia oceanica*) di 3998,3 ettari;
- 1150 (Lagune costiere) di 399,83 ettari;
- 1170 (Scogliere) di 487,71 ettari;
- 8330 (Grotte marine sommerse e semisommerse) n.1.

L'arcipelago delle Isole Eolie rappresenta uno dei pochi siti in Sicilia dove i popolamenti a *Cystoseira sp.pl.* si presentano ben strutturati ed inalterati, a differenza di altre aree del settore orientale del Mediterraneo in cui si osserva una netta regressione soprattutto dei popolamenti di infralitorale medio ed inferiore (Alongi et al. 2004). Inoltre, i fondali ospitano una spettacolare foresta di corallo bambù (*Isidella elongata*) - specie con livello di pericolo critico che rappresenta una delle foreste più dense e vaste del bacino del Mediterraneo.

L'isola di Salina, seconda isola dell'arcipelago delle Eolie per estensione, presenta falesie sul versante settentrionale e occidentale mentre il versante orientale e gran parte di quello meridionale è caratterizzato da spiagge e ciottoli. L'andamento batimetrico dei fondali è invece piuttosto uniforme digradando dolcemente verso il largo (Cormaci et al. 1992, 1994). I fondali sabbiosi sono caratterizzati dalla presenza di estese praterie ben strutturate di *Posidonia oceanica* (Pessani et al., 1984). Su substrati rocciosi è invece presente la tipica zonazione bentonica del Mediterraneo, caratterizzata dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira* (Cormaci et al., 1992; Giaccone et al., 1999).

La distribuzione delle tipologie di habitat presenti esclusivamente sull'isola di Salina è riportata di seguito:

- 1120 (Praterie di *Posidonia oceanica*) di 335,8 ettari;
- 1170 (Scogliere) di 230,5 ettari;
- 8330 (Grotte marine sommerse e semisommerse) n.1;

- Area ZSC ITA 030041 – Fondali delle isole Eolie

### **Descrizione delle biocenosi nell'area esaminata**

Nell'area sottoposta ad esame possiamo riscontrare una prima fascia che va dalla linea di costa e per i primi metri di profondità i cui fondali sono costituiti da massi e ciottoli che poggiano su ghiaia e sabbia sostanzialmente con poca vegetazione o addirittura nessuna copertura vegetale a macrofite. Successivamente si riconoscono principalmente alcune biocenosi caratteristiche del piano infralitorale: Biocenosi delle Praterie di Posidonia oceanica (HP), l'Insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP), le Biocenosi delle Sabbie Grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF).

#### Biocenosi delle praterie a Posidonia oceanica (HP)

Le biocenosi delle praterie a Posidonia (HP), sono collocate nella parte nord dell'area esaminata. Questa non è una prateria continua, ma è costituita da una serie di *patches* a *Posidonia oceanica* su alti strati di matte. Le correnti marine hanno un'influenza sulle praterie poiché scavano dei solchi/corridoi tra le praterie cosiddetti canali "intermatte".

#### Insieme delle biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP) con associazione a Cystoseira SP.

I fondali esaminati nella fascia costiera dell'isola sono rocciosi e scendono velocemente verso profondità elevate. Su tali substrati è presente la tipica zonazione bentonica di substrato roccioso, caratterizzata dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira*. Inoltre, è presente la fanerogama marina *Posidonia oceanica* a chiazza sparse su fondi rocciosi e detritici/sabbiosi, presentando la caratteristica struttura a mosaico.

Lungo tutti i substrati duri dell'area in oggetto si instaura una Biocenosi ad Alge Fotofile (AP). Il popolamento algale è particolarmente ricco e si possono distinguere i diversi strati:

- strato endobionte, formato da alghe che vivono nella roccia;
- strato incrostante di alghe calcaree, Corallinacee incrostanti;
- strato eretto, formato principalmente da rodoficee e feoficee, composto da alghe a struttura arbustiva, *Corallina elongata*, *Laurencia sp.*, *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*.

In quest'area risulta particolarmente importante la presenza di *Cystoseira sp.* che colonizza il substrato formando dei tappeti che ricoprono interamente il substrato roccioso. Le alghe del genere *Cystoseira* presentano un andamento stagionale con un massimo di ricoprimento in primavera e un declino estivo. Il ricoprimento sui ripiani orizzontali può essere anche del 100% e si può formare uno strato elevato e soffice di circa 25-30 cm. Questa biocenosi è caratterizzata dalle diverse associazioni del *Cystoseiretum*. Tali associazioni si succedono batimetricamente in dipendenza della luminosità e soprattutto dell'idrodinamismo

Uno studio presentato nell'articolo dal titolo "La vegetazione marina di substrato duro dell'isola di Salina (Isole Eolie)" scritto da Cormaci et al. 1992 focalizza l'attenzione sul popolamento algale nell'infralitorale facendo campionamenti specifici per caratterizzare la flora e la vegetazione marina di substrato duro dell'isola di Salina. In tale studio viene fatta una panoramica delle successioni di *Cystoseira sp.* che si possono trovare nell'isola. A Salina sono presenti varie specie di *Cystoseira sp.* a seconda della profondità, infatti troviamo un *Cystoseiretum crinitae* nella fascia batimetrica tra 1 e 6 m di profondità, dopo tra i 5 e 20 m di profondità è possibile trovare un *Cystoseiretum sauvageauanae* mentre nell'infralitorale inferiore è presente un *Cystoseiretum spinosae*. Per questi *Cystoseiretum* possiamo trovare nei vari punti dell'isola le loro specie guida o specie vicarianti, come ad esempio, *Cystoseira brachycarpa v. brachycarpa* o *Cystoseira brachycarpa v. balearica* che sostituiscono *Cystoseira crinita*, oppure *Cystoseira spinosa* è vicariata da *Cystoseira jabukae* nelle zone con correnti forti e sedimentazione grossolana (Cormaci et al., 1992).

#### Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo (SGCF)

Nella parte più a nord superata la fascia dove è presente *Posidonia oceanica* si può riconoscere la Biocenosi delle sabbie grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle correnti di fondo (SGCF). Questo habitat si ritrova

comunemente in Mediterraneo a partire dai -3 -4 m fino a -20 -25 m di profondità, ma, localmente, può arrivare fino a -70 m e dunque, appartiene a due piani: Infralitorale e Circolitorale. Tra le specie caratteristiche e indicatrici di questa biocenosi, si segnalano:

- gli Anellidi Policheti: *Sigalion squamatum*, *Armandia polyophtalma*, *Euthalanessa oculata* (= *Dendrolepis*);
- i Molluschi Bivalvi: *Venus casina*, *Glycimeris glycimeris*, *Laevicardium crassum*, *Donax variegatus*,
- *Dosinia exoleta*;
- gli Echinodermi: *Ophiopsila annulosa*, *Spatangus purpureus*;
- i Crostacei: *Cirolana gallica*, *Anapagurus breviaculeaus*, *Thia polita*;
- il Cefalocordato: *Amphioxus lanceolatum*.

### Carta delle biocenosi

A seguito delle indagini sopra descritte e delle elaborazioni successive è stata prodotta una mappa delle biocenosi costiere, anche con l'aiuto delle interpretazioni dei dati acustici ricavati da indagini indirette con Ecoscandaglio multifascio (*Multibeam*), tramite Sonar a scansione laterale (*Side Scan Sonar*) e insieme con le indagini dirette con ROV (*Remotely Operated Vehicle*) per le verità a mare. Da una visione generale si nota come nei primi metri il fondale è caratterizzato quasi totalmente da roccia composta da grossi blocchi e massi e solo successivamente si caratterizza da estese aree sabbiose con evidente presenza di *ripple marks*, indice di un forte idrodinamismo.

L'area si caratterizza principalmente per la presenza delle Biocenosi fotofile dell'infralitorale su substrato duro con associazione a *Cystoseira sp.* e della fanerogama marina *Posidonia oceanica* sia su roccia sia su sabbia e matte.

Da considerare che in alcune zone esiste un gradiente batimetrico nel quale la presenza di specie caratteristiche della Biocenosi, come ad esempio per l'infralitorale di substrato duro con il genere *Cystoseira*, si insediano man mano che si va verso il largo, mentre in altre zone il passaggio è più repentino, come a esempio tra massi e ciottoli e *P. oceanica* su sabbia e questo è sicuramente legato al tipo di fondale ed alla batimetria.

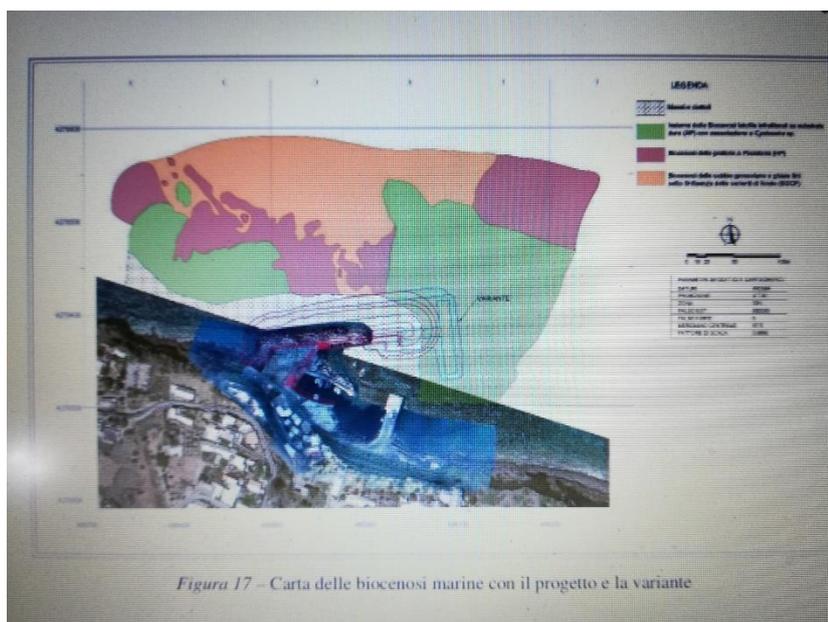


Figura 17 - Carta delle biocenosi marine con il progetto e la variante

Secondo il Proponente, si evince come il progetto "Lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di Scalo Galera" – VARIANTE vada ad interessare soprattutto l'area dove è presente la Biocenosi dell'infralitorale su substrato duro (Figura 17),

all'interno della quale è stata anche riscontrata la sporadica presenza di *Posidonia oceanica* a chiazza sparse. Data la particolare attenzione da dare alla suddetta pianta, sulla base dei rilievi eseguiti per la mappatura delle aree oggetto di indagine, e con le riprese video dei fondali, è stato possibile stimare che nell'area d'impronta dell'opera e nelle sue immediate vicinanze la copertura della *Posidonia oceanica* è di circa il 4%, formando gruppi di poche o singole piante che si instaurano su roccia o su lembi di sabbia tra le rocce.

### in ordine alla VInCA (anno 2022)

L'elaborato denominato All. 1. 5 Studio di Incidenza riporta gran parte dei contenuti dell'elaborato All. 1.4 Studio Preliminare Ambientale; di seguito sono, pertanto, riassunte solo le principali maggiori informazioni inerenti allo Studio di Incidenza. La Perizia di Variante ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D. Lg. N. 152/2006, da parte del MiTE, il quale ha comunicato (con provvedimento n. 0125965 del 16.11.2021 – Allegato 10) l'impossibilità di escludere la sussistenza di impatti ambientali significativi e negativi, rinviando la Perizia di variante a Verifica di Assoggettabilità a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006. Oltre la predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale relativo alla Perizia di variante proposta con riferimento alla testata della costruenda diga foranea di Scalo Galera da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità a procedura di VIA, poiché l'area d'intervento ricade all'interno di due siti Natura 2000, in particolare la ZSC ITA030041 e la ZPS ITA030044, si è proceduto anche a una Valutazione di Incidenza. Dato che l'opera non è direttamente connessa o necessaria alla gestione dei due siti Natura 2000 e dato che prevede l'occupazione definitiva di una porzione aggiuntiva di fondale che fa parte della ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie", il Proponente ha ritenuto opportuno procedere direttamente al Livello II "Valutazione Appropriata".

### **Siti Rete Natura 2000 ed EUAP**

In corrispondenza dell'isola di Salina e delle sue acque costiere sono presenti quattro siti Natura 2000: la ZSC ITA030029 "Isola di Salina (Stagno di Lingua)", la ZSC ITA030028 "Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)", la ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie" e la ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre)"; e un sito ricadente nell'elenco EUAP, denominato "Riserva Regionale Naturale Orientata Le Montagne delle Felci e dei Porri" (EUAP0378).

L'area di intervento (sia per il progetto i cui lavori sono già avviati, sia per la variante qui proposta) ricade all'interno di due siti Natura 2000, in particolare la ZSC ITA030041 e la ZPS ITA030044, la prima relativi ai fondali di tutte le isole Eolie e la seconda relativa all'area marina e terrestre di tutte le isole Eolie, mentre gli altri due siti si trovano sulla terraferma e a distanza tale da escludere effetti di alcun tipo su di essi.

Sull'isola di Salina, oltre ai siti ricompresi all'interno della Rete Natura 2000, è presente un sito presente nell'Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette (EUAP): la "Riserva Regionale Naturale Orientata Le Montagne delle Felci e dei Porri" (EUAP0378).

### *Pressioni/minacce su Habitat e Specie*

I "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie" (ITA030041) presentano complessivamente una buona condizione ambientale. Tra le pressioni/minacce che coinvolgono gli habitat del sito Natura 2000 vi è certamente l'intrusione umana. In particolare, nella "Reference list Threats, Pressure and Activities" scaricabile dal sito Eionet (*The European Environment Information and Observation Network* - <https://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000>) in Tabella 3, si evidenziano il codice G05.03, il quale segnala come minaccia la "penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale" per esempio, ancorando/ormeggiando sulle scogliere, e/o nelle praterie di Posidonia", e il codice G05.02 che invece segnala "abrasione in acque poco profonde/danno meccanico al fondale marino" per esempio, dal contatto con i subacquei/*snorkellers*, a causa degli organismi tridimensionali presenti sulle barriere coralline. Al punto J della Tabella 3, tra le modificazioni dei sistemi naturali si sottolineano il codice J03.01 "riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat", e il codice J03.02 "riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)", mentre, tra le possibili pressioni/minacce descritte in Tabella 3, al punto H sono riportati i rischi di inquinamento

Gli obiettivi di conservazione relativi agli habitat e alle specie sono riportati in apposite tabelle del D.D.G. 375/2019.

Per ciascuna pressione e minaccia sono analizzate le misure di conservazione per ogni habitat o specie:

Regolamentazioni riguardanti divieto di pesca, ancoraggio, disturbo delle specie, cattura, alterazioni di qualsiasi tipo, Asportazione reperti, uso di armi, ancoraggio a corpo morto, sistemi di ancoraggio a basso impatto ambientale, regolamentazione del flusso turistico-balneare, regolamentazione dell'attività del *dolphin watching*;

Interventi attivi riguardanti realizzazione di una cartografia e studio biocenotico di dettaglio, individuazione di zone di ancoraggio libero, progettazione e realizzazione di interventi per eliminare le fonti di inquinamento apposizione di cartellonistica negli stabilimenti balneari, campagne periodiche di pulizia;

Azioni da incentivare riguardanti l'attivazione di una rete di rilevatori volontari, promozione e realizzazione di iniziative locali di recupero di reti e attrezzi da pesca abbandonati, incentivi per l'acquisto e installazione di *pingers*, definizione e adozione di un protocollo di biosicurezza da applicarsi ai natanti per prevenire l'introduzione di specie aliene, incentivi di vario tipo, sostituzione o ammodernamento di motori principali o ausiliari. promozione della fruizione sostenibile del sito, diversificazione dello sforzo di pesca, promozione di attività di ricognizione e controllo degli scarichi puntiformi;

Programmi didattici riguardanti attività di formazione, sensibilizzazione e di educazione ambientale rivolta ai cittadini e alle scuole locali, attività di informazione rivolta ad operatori del settore turistico-balneare e ai bagnanti, attività di informazione e sensibilizzazione rivolta a diversi soggetti sulla presenza di specie alloctone marine e sulla necessità di prevenirne l'introduzione;

Azioni di monitoraggio riguardanti monitoraggio periodico delle specie di flora, fauna e degli habitat marini di cui al Formulario standard Natura 2000, monitoraggio delle attività di piccola pesca e studi sperimentali per la riduzione del *bycatch*, monitoraggio nei siti di massima fruizione, indagine conoscitiva e monitoraggi per caratterizzare la presenza in termini di specie e numero di individui di specie di interesse prioritario.

Tra le misure di conservazione, si sottolineano le regolamentazioni RE03 che vieta l'uso dell'ancora in corrispondenza delle praterie di Posidonia Oceanica, e RE08 che invece vieta qualunque alterazione con qualsiasi mezzo, diretta o indiretta, dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche biochimiche dell'acqua.

## **Flora e fauna dell'ambiente emerso**

### Flora

La flora dell'isola di Salina ha subito, nei secoli, notevoli cambiamenti; anticamente un'isola coperta da impenetrabili foreste di Leccio (*Quercus ilex*) e vi trovarono anche la Roverella (*Quercus pubescens*) e la Quercia da sughero (*Quercus suber*); degli alberi su citati ne restano ormai solo pochi esemplari che sono localizzati proprio nell'area di riserva; si ritrovano in questa zona anche alcuni esemplari di Castagno (*Castanea sativa*) che fu importato qui in epoca romana, il Pino domestico (*Pinus Pinea*) e il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) che si ritrovano presso il vallone Zappini e che sembrano avere la stessa origine. Il sottobosco è particolarmente ricco di arbusti tipici della macchia mediterranea quali il Corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'Erica (*Erica Arborea*), il Lentisco (*Pistacea lentiscus*), l'Olivastro (*Olea europea oleander*); vi si trovano anche alcuni rampicanti come l'Asparago (*Asparagus acutifolius*), la Robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e il Rovo (*Rubus fruticosus*).

Esistono in tutta l'isola dei raggruppamenti di specie tipiche delle pendici esposte a forte insolazione, infatti sono presenti *Euphorbia dendroides*, *Euphorbia pithyusa*, *il Teucrium flavum*, *la Daphne gnidium*, *la Ruta chalepensis*, *la Lonicera implexa*. Nel cratere del Monte Fossa delle Felci, tra gli alberi di Castagno, cresce rigogliosa la Felce aquilina (*Pteris aquilina*) e la Ruta caprina (*Hypericum hircinum*).

Nella zona di Pollara, lungo le pendici che circondano il cratere, si osservano associazioni vegetali sparse costituite da cespugli di Erica (*Erica multiflora*), di Ginestra comune (*Spartium junceum*), di Rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), di Corbezzolo (*Arbutus unedo*), di Fichi d'india (*Opuntia ficus-indica*) e si trovano anche ulivi sparsi.

Esistono poi ambienti diversi quali la Gariga, caratterizzata dalla presenza di cespugli di piccole dimensioni molto resistenti all'aridità, all'insolazione e alle burrasche marine, tra le cui specie presenti spiccano l'Elicriso (*Helycrisum italicum*), la Stecade (*Lavandula stoechas*) e qualche volta la Scilla (*Urginea maritima*), e la steppa caratterizzata da piante erbacee a carattere annuale quali le Crucifere, le Gigliate, le Graminacee, le Leguminose, le Labiate e le Composite. Nelle zone in prossimità del mare troviamo delle associazioni vegetali tipiche dei nostri litorali con la presenza del finocchio di mare (*Crithmum maritimum*), della salsola Kali (*Erba salsola*) ed è spesso presente il Capperò spinoso (*Capparis spinosa*).

Sono state, inoltre, catalogate circa 70 piante officinali, tra le quali è possibile annoverare:

Acanto (*Acanthus mollis*), Achillea (*Achillea millefolium L.*), Ancusa (*Anchusa italica Retz*), Asfodelo (*Asphodelus microcarpus Salzm. e Viv.*), Assenzio (*Artemisia arborescens L.*), Borragine (*Borrago officinalis L.*), Camomilla (*Matricaria chamomilla L.*), Caprifoglio (*Lonicera implexa Ait*), Centaurea minore (*Erytraea centarium Pers.*), Critmo (*Crithmum maritimum L.*), Echio (*Echium plantagineum L.*), Fitolacca (*Phytolaca dioica L.*), Inula (*Inula viscosa Ait.*), Lentisco (*Pistacia lentiscus L.*), Malva (*Malva silvestris L.*).

### Fauna

La componente faunistica dell'isola comprende endemismi interessanti quali particolari specie di uccelli estremamente rare come la Berta. È interessante la presenza del Corvo imperiale (*Corvus corax*). Sono inoltre presenti delle rare specie di invertebrati. Sull'isola; posta su una delle più importanti rotte migratorie della regione paleartica occidentale, durante il passo si possono osservare gran parte delle specie dell'avifauna europea.

Tutti gli uccelli che sono stati censiti nell'area di interesse vengono riportati di seguito in tre diversi elenchi, nel primo sono inseriti gli uccelli che si trovano su tutto o quasi tutto il territorio siciliano compresa l'area di interesse, nel secondo sono riportati quelli che hanno il loro habitat unicamente nell'area interessata e/o tutt'intorno e comunque non hanno una diffusione continua su tutto il territorio siciliano; nel terzo è infine riportato l'elenco degli uccelli secondo la loro appartenenza ai diversi ordini; nel succitato 1° elenco ogni uccello viene indicato con il nome comune, quello scientifico e, dove possibile, anche con quello dialettale.

In questo elenco non sono presenti specie vulnerabili (ossia specie le cui popolazioni sono in diminuzione in Sicilia e che rischiano a medio termine di entrare nella categoria delle specie minacciate di estinzione qualora i fattori causali dovessero continuare a operare), o specie a status indeterminato (ossia specie che probabilmente appartengono a una delle suddette categorie, ma attualmente non si hanno sufficienti dati per una precisa collocazione) mentre vi figurano sottolineate ed evidenziate in grassetto le specie rare (ossia quelle che sono presenti in Sicilia con piccole popolazioni, che attualmente non sono minacciate o vulnerabili, ma che corrono dei rischi a causa della loro rarità naturale).

Si menzionano, fra gli altro, gli Apodiformi, i Caradriiformi, gli Aradriiformi, i Columbiformi, i Falconiformi, i Passeriformi, i Procellariiformi, gli Striformi, gli Apodiformi, i Caradriiformi, i Columbiformi. A seguire sono riportate le principali caratteristiche riguardo le specie avicole di maggior interesse, le stesse riportate in grassetto in Tabella 14, ovvero le specie rare (quelle che sono presenti in Sicilia con piccole popolazioni, che attualmente non sono minacciate o vulnerabili, ma che corrono dei rischi a causa della loro rarità naturale): Averla Capirossa - *Lanius senator*, Berta Maggiore - *Calonectris diomedea*, Berta Minore - *Puffinus puffinus*, Falco della Regina - *Falco Eleonora*, Rondone Pallido - *Apus vallis*, Sterpazzola - *Sylvia Communis*.

La fauna erpetologica di Salina comprende il Rospo Smeraldino (*Bufo viridis*), una specie di Testuggine terrestre (*Testudo hermani robermertensi*), una specie di serpente, il Biacco (*Coluber viridiflavus carbonarius*)

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

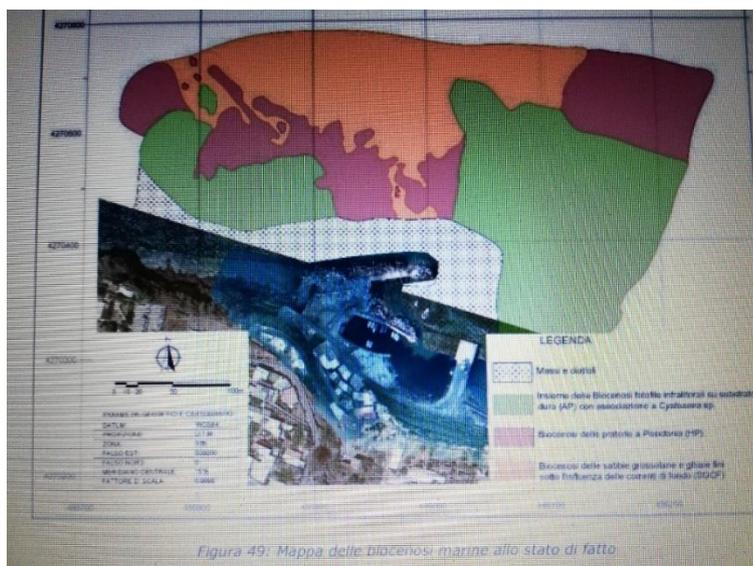
e quattro specie di Sani quali il Geco (*Tarentola mauritanica*), il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la Lucertola endemica dello Scoglio Faraglione di Pollara (*Podarcis wagleriana alveariorum*).

Un comune mammifero è il ghiro (*Glis glis*). Inoltre, sembra essere accentuata, negli ultimi anni, la presenza di Conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*) e di qualche individuo di gatto selvatico. Altri Mammiferi riscontrabili nell'isola sono il Ratto comune (*Rattus rattus*) e il Topo (*Mus domesticus*).

### Cartografia bentonica

A seguito delle indagini sopra descritte e delle successive elaborazioni, è stata prodotta una mappa delle biocenosi costiere, basata sull'interpretazioni dei dati acustici ricavati da indagini indirette con Ecoscandaglio multifascio (*Multibeam*), insieme con le indagini dirette realizzate ad hoc con ROV (*Remotely Operated Vehicle*) per le verità a mare sono state individuate quattro tipologie di fondali:

- Massi e ciottoli che poggiano su ghiaia e sabbia sostanzialmente con poca vegetazione o addirittura nessuna copertura vegetale a macrofite;
- Insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP) con associazione a *Cystoseira*;
- Biocenosi delle Praterie a *Posidonia oceanica* (HP);
- Biocenosi delle Sabbie Grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF).



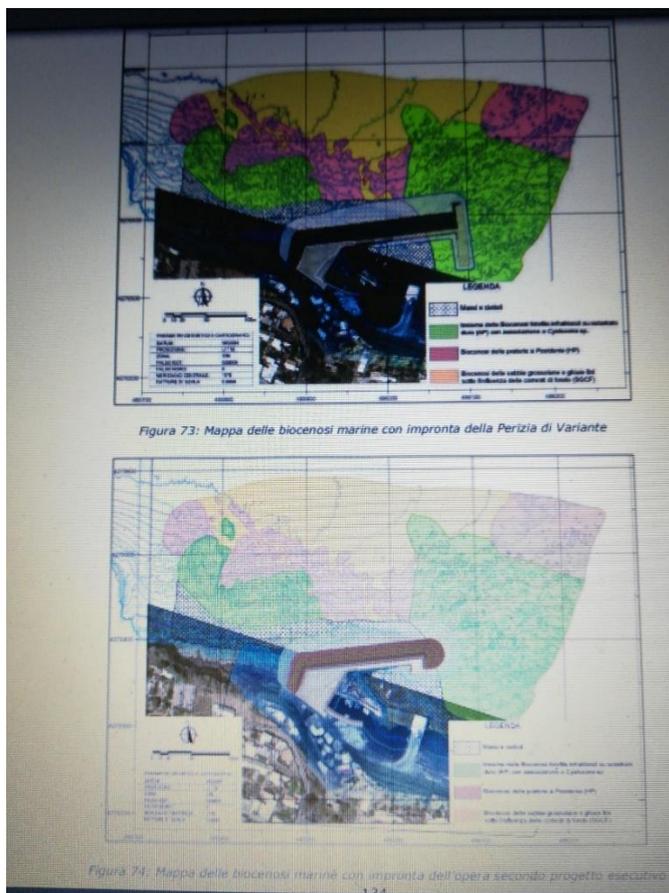
### **Interferenze sui siti Rete Natura 2000**

L'analisi dei potenziali impatti sull'ambiente o, per meglio dire, delle potenziali interferenze dell'opera su specie e habitat della Rete Natura 2000, ricalca, in buona parte, quella riportata nell'elaborato relativo allo Studio Preliminare Ambientale; tuttavia, il contenuto è stato rivisto eliminando le considerazioni sull'ambiente antropico (impatto socio-economico, tutela della salute pubblica, impatti paesaggistici, ecc...) e approfondendo le analisi relative all'ambiente naturale, con particolare riguardo agli aspetti caratterizzanti i siti ZPS e ZSC all'interno dei quali ricade l'area d'intervento, secondo quanto previsto dall'allegato G al DPR 357/97.

Per potere individuare e quindi valutare tutte le attività che, nel caso in esame, concorrono alla realizzazione dell'opera e alla determinazione di impatti, si sono individuati, rispetto alla tipologia dell'opera, due tipi di fattori causali d'impatto, connessi rispettivamente a due fasi ben distinte: Cantiere; Presenza ed esercizio.

### Suolo – Fondale marino

Per quanto riguarda l'aumento dell'area di impronta sui fondali dovuta alla proposta di variante, è stato stimato complessivamente un ingombro di circa 2000 m<sup>2</sup> in più rispetto all'impronta della diga di sopraflutto prevista dal progetto esecutivo.



In entrambi i casi è possibile osservare che l'ingombro dell'opera interferirà in maggior parte con l'area caratterizzata da massi e ciottoli e sostanzialmente priva di copertura vegetale macrofitica e, in minor parte, con l'area in cui è presente un insieme di biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), con associazione a *Cystoseira sp.* In particolare, i substrati rocciosi esaminati nella fascia costiera dell'isola sono caratterizzati dalla successione batimetrica di popolamenti a *Cystoseira sp.*, che colonizza il substrato formando dei tappeti, e, inoltre, sono presenti ciuffi di *Posidonia oceanica* che si trovano su fondi rocciosi e detritici, presentando la caratteristica struttura a mosaico. Il maggiore ingombro previsto dalla Perizia di Variante, stimato come detto in circa 2000 m<sup>2</sup>, ricade interamente sulla tipologia di biocenosi appena

### Interferenze con i siti Natura 2000

Il sito d'intervento, compresa la porzione oggetto di variante, ricade all'interno di due siti Natura 2000: la ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Eolie" e la ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre". La variazione del layout dell'opera, secondo il Proponente, non avrà interferenze negative sulle componenti ambientali collegate ai suddetti siti Natura 2000, acqua, atmosfera, rumore e luce, mentre, la principale interferenza dovuta alla Perizia di Variante è sostanzialmente legata all'occupazione definitiva di una porzione aggiuntiva di fondale, quantificata in circa 2000 m<sup>2</sup>, caratterizzato dalla presenza di biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), con associazione a *Cystoseira sp.*, inquadrabili con l'habitat 1170 "Scogliere" (habitat non prioritario), nel quale la *P. oceanica* è sì presente, ma soltanto in ciuffi sparsi (nell'area di impronta "aggiuntiva" è stato stimato un ricoprimento massimo di *Posidonia* pari a circa il 4%). L'area che quindi sarà persa è pari a 2000 m<sup>2</sup> di habitat 1170, ovvero 0,2 ha, a fronte di un ricoprimento dello stesso pari a 487,71 ha nella ZSC, con una perdita relativa, pertanto, limitata allo 0,04%.

Di contro, tuttavia, nei confronti dello stesso ambiente saranno prodotti anche degli effetti positivi, visto che uno degli obiettivi della Perizia di Variante è proprio quello di proteggere la prateria di *Posidonia Oceanica* dal frequente ancoraggio della nave cisterna che rifornisce l'abitato di Malfa di acqua potabile.

La zona nella quale sono ora gettate le ancore, peraltro, è caratterizzata dalla presenza di una prateria di *Posidonia Oceanica* (habitat 1120\*), la quale rappresenta un habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". Inoltre, l'aumento del ridosso offerto dal nuovo *layout* permetterà anche di ridurre il rischio di danneggiamenti/affondamenti di imbarcazioni a causa di intense mareggiate, con evidenti vantaggi ambientali, oltre che economici.

#### Pressioni/minacce su Habitat e Specie

Tra le pressioni/minacce che coinvolgono gli habitat del sito Natura 2000 e che hanno una correlazione con la Perizia di Variante proposta, vi è certamente l'intrusione umana e come minaccia la penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale", per esempio ancorando sulle scogliere, e/o nelle praterie di *Posidonia oceanica*". A tal proposito, si fa notare come l'attuale modalità di ormeggio della nave cisterna all'andana nelle aree antistanti l'imboccatura del porto costringe la nave stessa a calare le ancore sopra o nei fondali prossimi ad una prateria di *Posidonia Oceanica*; le ancore arano letteralmente il fondale e, considerando la frequenza di ormeggio, la dimensione delle ancore e la stazza della nave da un lato e, dall'altro, il numero di imbarcazioni da diporto ospitate all'interno del porto, i danni possono essere ingenti e, nel tempo, si potrebbe addirittura arrivare alla frammentazione dell'habitat (compreso l'habitat 1120\* - Prateria di Posidonia).

Riguardo l'occupazione definitiva di 2000 m<sup>2</sup> di fondale, l'unico habitat oggetto della pressione/minaccia è l'1170 - Scogliere, habitat non prioritario e "meno pregiato", dal punto di vista del valore ecologico, rispetto all'1120\* - Prateria di Posidonia e la perdita di habitat è pari allo 0,03% dell'intera copertura nella ZSC. Il rischio di Frammentazione degli habitat non ha, invece, alcuna correlazione con la realizzazione dell'opera, in quanto la perdita di fondale (e habitat) corrisponde con un'area ben definita e continua e garantisce la continuità dell'habitat che resta inalterato.

La Perizia di Variante rappresenta inoltre una miglioria, poiché il maggiore ridosso offerto dal nuovo *layout* permetterà di ridurre significativamente le altezze d'onda residue all'interno dello specchio acqueo portuale in occasione delle forti mareggiate invernali e, di conseguenza, permetterà di ridurre il rischio connesso al danneggiamento/affondamento di imbarcazioni e al conseguente inquinamento a opera di idrocarburi, metalli pesanti, solventi, lubrificanti, plastiche, etc.

Le altre pressioni/minacce descritte (F – "Risorse biologiche escluse agricoltura e silvicoltura"; K – "Processi biotici ed abiotici naturali"; M – "Cambiamenti climatici") non risultano invece correlate all'opera oggetto di studio.

#### Obiettivi di conservazione

Relativamente agli Habitat di maggiore interesse, 1120\* - Prateria di *Posidonia oceanica* e 1170 – Scogliere, gli obiettivi differiscono nel livello di tutela: mentre per l'Habitat 1170 è richiesto un "Miglioramento dello stato di conservazione delle scogliere, con particolare riferimento agli habitat coralligeni", per l'Habitat 1120\* è previsto un "Miglioramento dello stato di conservazione, incremento del regime di tutela, aumento della sensibilizzazione delle comunità che interferiscono con le praterie". Risulta evidente il maggiore riguardo previsto per l'habitat 1120\*, in quanto di maggiore pregio ecologico e, difatti, riconosciuto come habitat prioritario, per il quale, oltre al Miglioramento dello stato di conservazione (obiettivo comune per entrambi gli Habitat) è previsto un incremento del regime di tutela che è proprio ciò che la Perizia di Variante prevede nei confronti del Posidonieto grazie all'ormeggio della nave cisterna in banchina piuttosto che all'andana con le ancore. Inoltre, è importante sottolineare come l'oggetto degli obiettivi di conservazione, per l'habitat 1170, faccia "particolare riferimento agli habitat coralligeni", assenti sia nell'area d'impronta dell'opera, sia nel paraggio.

Gli obiettivi di conservazione relativi alle Specie, invece, sono volti alla protezione del *Tursiops truncatus* (appartenente alla famiglia dei Delfinidi). Gli obiettivi previsti prevedono un "Miglioramento del livello di tutela e dello stato di conservazione delle aree utilizzate, aumento della sensibilizzazione delle comunità che interferiscono con questa specie". La maggiore tutela del posidonieto, grazie all'ormeggio della nave cisterna in banchina piuttosto che all'andana con le ancore e alla diminuzione del rischio inquinamento da affondamenti si può inquadrare proprio come il perseguimento di detto obiettivo. La realizzazione dell'opera secondo la perizia di variante presenta:

- nei confronti dell'Habitat 1120\*, il perseguimento dei principali obiettivi di conservazione;
- nei confronti dell'Habitat 1170, una diminuzione, seppur minima (2000 m<sup>2</sup> – pari allo 0,04% del totale nella ZSC), di tale habitat ma, di contro, un perseguimento dell'obiettivo di miglioramento dello stato di conservazione delle scogliere, grazie all'ormeggio in banchina della nave cisterna;
- nei confronti della Specie *Tursiops truncatus*, il perseguimento dei principali obiettivi di conservazione (Miglioramento del livello di tutela e dello stato di conservazione delle aree utilizzate) grazie alla tutela del posidonieto e alla riduzione del rischio inquinamento.

#### Misure di conservazione

Per ciascuna pressione e minaccia il D.D.G. n. 375 del 24/05/2019 (Misure di Conservazione Sito di Interesse Comunitario "Fondali dell'isola di Salina" - ITA030041) analizza le misure di conservazione relativamente ad ogni habitat o specie interessati e allo stato e criticità in cui versano. In apposite tabelle sono riportate le Misure di conservazione habitat specifiche e quelle specie specifiche, così come individuate dal suddetto documento. Come si evince dalle tabelle, per l'habitat con codice 1120\*, "Praterie di *Posidonia oceanica*", le misure di conservazione previste sono le Regolamentazioni RE01, RE03, RE05, RE08, RE10, gli Interventi Attivi IA01 e IA05, le Azioni da Incentivare IN01 e IN08, i Programmi Didattici PD01 e PD04 e le Azioni di Monitoraggio MR01, MR02 e MR04. Sono poi riportate le singole misure con le relazioni previste con l'opera, già precedentemente descritte

#### Interferenze con la ZPS ITA030044 e le ZSC ITA030028 e ITA030029

Come già accennato, le Pressioni/Minacce su Habitat e Specie, nonché gli Obiettivi e le Misure di Conservazione descritti in precedenza fanno riferimento principalmente alla ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie". Tuttavia, gli stessi sono applicabili anche all'area marina della ZPS ITA03044 "Arcipelago delle Eolie – area marina e terrestre", soprattutto con riferimento agli habitat.

Le correlazioni tra la ZPS e la Perizia di Variante sono, pertanto, sostanzialmente le medesime su descritte, in quanto l'opera ricade in area marina e, inoltre, la sua natura fa sì che le interferenze con l'ambiente circostante siano limitate quasi esclusivamente all'ambiente acquatico (acque e fondale marino). L'analisi della Perizia di Variante e delle relative interferenze sulle componenti ambientali, infatti, ha permesso di mostrare come lo stesso abbia scarsi e/o nulli effetti su inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, inquinamento luminoso e sul depauperamento delle risorse naturali nei Siti Natura 2000 oggetto di Studio.

Va inoltre considerata positivamente la presenza della banchina della diga foranea (prevista dalla Perizia di Variante) la quale, offrendo la possibilità di approdo di mezzi nautici in grado di trasportare uomini e mezzi d'emergenza, permette un rapido accesso ai luoghi che, in caso di incendi, può risultare determinante per contenere i Danni (e pertanto, il Rischio legato agli incendi) su un'isola priva di presidi di Vigili del Fuoco e contraddistinta da un prezioso patrimonio naturalistico, ricco di endemismi e caratterizzato dalla presenza di una Riserva Naturale e di ben tre siti terrestri appartenenti alla Rete Natura 2000, indipendentemente dalle condizioni della SP182.

Conseguentemente, il Proponente ritiene che, per quanto riguarda l'area marina della ZPS ITA030044, le interferenze (positive e negative) con gli habitat marini sono le stesse descritte nei paragrafi precedenti in relazione alla ZSC ITA030041, mentre, per quanto riguarda l'area terrestre della ZPS ITA030044 e le due ZSC ITA030028 e ITA030029, le interferenze negative con gli Habitat e la fauna terrestri saranno pressoché

nulle o trascurabili, mentre può essere considerata un'incidenza positiva la riduzione del Rischio Incendi dovuta alla presenza della banchina sulla diga di sopraflutto.

### in ordine alle interferenze dovute a preesistenze

Il progetto riguarda l'esecuzione di opere a mare, la realizzazione delle banchine, la sistemazione del piazzale e gli impianti a rete connessi. L'approdo di Scalo Galera risulta attualmente utilizzato da piccoli natanti e non è sede di attracco delle imbarcazioni di linea. Inoltre, non sono state riscontrate preesistenze che potrebbero interferire con la realizzazione dell'opera stessa. Durante la fase di approvazione del progetto definitivo non sono state presentate osservazioni dall'Amministrazione committente sulla presenza di condotte o cavidotti a servizio del Comune da rimuovere e conseguentemente spostare prima dell'esecuzione dell'opera. Se durante l'esecuzione dei lavori si dovesse riscontrare la presenza di condotte o cavidotti a servizio del comune, sarà onere dell'impresa lo spostamento delle stesse e conseguentemente saranno aggiornate le carte comunali in merito ai tracciati delle condotte che insistono sull'area oggetto d'intervento.

### in ordine al Piano di monitoraggio (anno 2022)

Un primo piano di monitoraggio è stato redatto nel 2019 sulle componenti ambientali: atmosfera, rumore, acque marine, ecosistema marino.

#### **Ambiente marino**

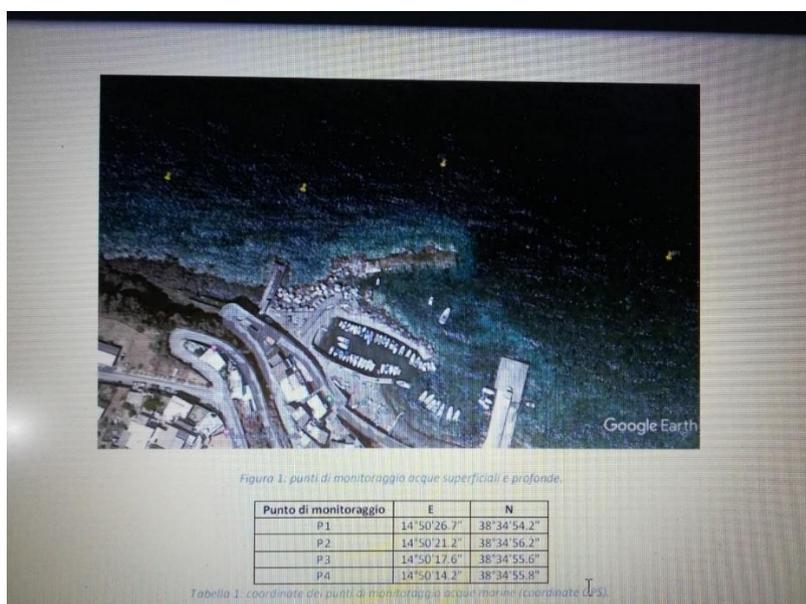
Il monitoraggio per il compartimento acqua marina verte sullo studio legato a: torbidità; qualità chimico – fisica; qualità microbiologica (descritta nella sezione biota).

Le operazioni di monitoraggio saranno condotte:

- in fase Ante Operam, allo scopo di fornire la caratterizzazione delle matrici ambientali interessate prima degli eventuali disturbi generati dalla realizzazione dell'opera;
- in Corso d'Opera, ossia in fase di realizzazione dell'opera, allo scopo di monitorare le eventuali alterazioni indotte dall'esecuzione dei lavori;
- in fase Post Operam per monitorare il ritorno alle condizioni iniziali.

### Ubicazione dei punti di monitoraggio

I punti di monitoraggio delle acque superficiali e profonde, individuate nei pressi di Scalo Galera sono riportati nell'immagine sottostante.



### Parametri descrittivi

I fondali attorno a Scalo Galera sono rocciosi. Ciononostante, le lavorazioni potrebbero generare fenomeni di risospensione delle particelle più fine che sono, in ogni modo, sempre presenti, seppur in quantità piuttosto ridotte. Saranno considerati anche parametri indicatori dell'aumento della risospensione di sedimenti, ossia la torbidità, i solidi sospesi totali e la visibilità e saranno fissati valori di riferimento utili ad attivare diversi livelli di attenzione e basati sui risultati del monitoraggio Ante Operam.

I parametri descrittivi individuati sono i seguenti:

Parametro	Determinazione
Trasparenza disco Secchi	In campo
Temperatura	In campo
pH	In campo
Ossigeno disciolto [%]	In campo
Conducibilità	In campo
Potenziale RedOx	In campo
Torbidità	In campo/in laboratorio
Salinità	In campo/in laboratorio
Densità	In campo/in laboratorio
Solidi sospesi totali (SST)	In campo/in laboratorio
BOD5	In laboratorio
Idrocarburi C<12	In laboratorio
Idrocarburi C>12	In laboratorio
Metalli pesanti (Cd, Cu, Ni, Pb)	In laboratorio
Benzene	In laboratorio

Il campionamento e le analisi sopra riportate andranno eseguiti da laboratori e strutture accreditate, in grado di garantire un'elevata qualità del dato.

### Frequenza e durata dei monitoraggi

In fase Ante Operam si provvederà a effettuare una "fotografia" dello stato preliminare ai lavori. Successivamente si faranno campagne a frequenza trimestrale (ipotizzando una durata dei lavori di 24 mesi) in Corso d'Opera e infine tre campagne Post Operam con l'obiettivo di analizzare il ritorno alle condizioni iniziali.

Fase	Numero campagne	Frequenza
Ante Operam	1	Una tantum
In Corso d'Opera	8	Trimestrale
Post Operam	3	a 3, 6, 12 mesi dalla fine dei lavori

Tabella: frequenza e durata dei monitoraggi delle acque.

### Metodologie

Per il campionamento e le analisi si farà ricorso a laboratori/enti accreditati che applichino metodi (sia per il campionamento sia per le analisi) anch'essi accreditati e pubblicati nelle norme nazionali e/o internazionali, garantendo l'applicazione dell'ultima edizione valida. Ove possibile dev'essere data priorità a metodi "ufficiali" (riportati in documenti normativi cogenti) o "normalizzati" (tipo norme UNI). Il prelievo dei campioni deve essere effettuato utilizzando un natante adeguato avendo cura di non alterare (con scarichi, effetto scia, ecc.) la misura da effettuare.

La misura dei parametri da campo verrà effettuata tramite sonda multiparametrica, mentre per le analisi da eseguire in laboratorio verranno eseguiti dei prelievi d'acqua per mezzo di bottiglie Niskin (e/o metodologie equivalenti) miscelando aliquote prelevate a profondità differenti: un prelievo dovrà essere eseguito a un metro di altezza dal fondale marino e un altro prelievo ad un metro di profondità dalla superficie marina.

## **Biota**

Il monitoraggio del biota verrà effettuato all'interno dell'area di cantiere e nei suoi paraggi e prenderà in considerazione le comunità macrobentoniche e le praterie di *Posidonia oceanica*.

Per quanto riguarda la *Posidonia oceanica* saranno fatte analisi per la valutazione dello stato di salute delle praterie, secondo quanto riportato nel documento ISPRA "Monitoraggio relativo alle praterie di *Posidonia oceanica*". Per verificare lo stato di salute della prateria di *Posidonia oceanica*, saranno effettuate le seguenti attività: lepidocronologia, biomassa epifiti e fenologia.

### Ubicazione punti di monitoraggio

Il monitoraggio delle comunità bentoniche e delle praterie di *Posidonia oceanica* sarà effettuato in tre punti prospicienti il porto.

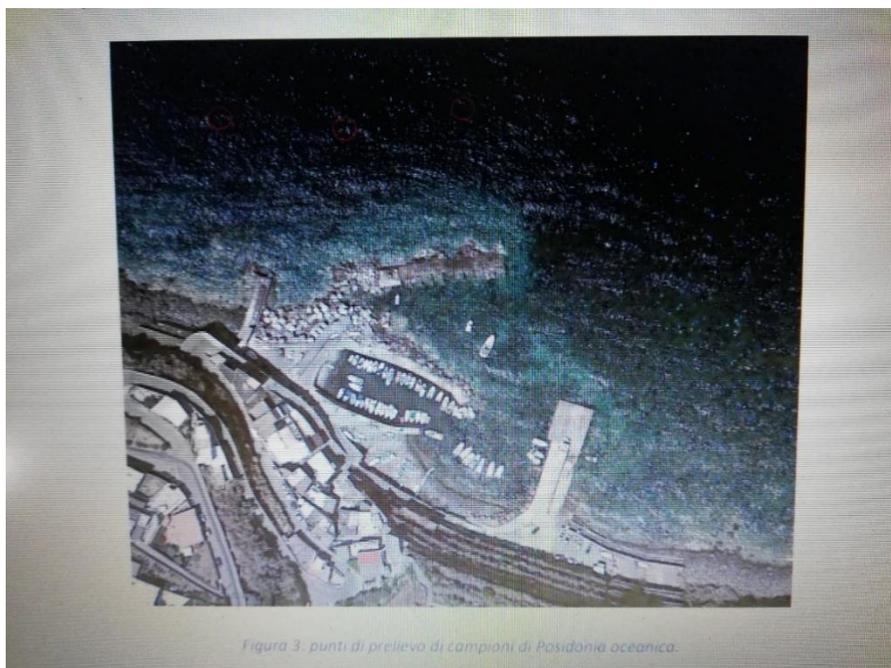


Figura 3. punti di prelievo di campioni di *Posidonia oceanica*.

### Variabili studiate

- Macrozoobenthos: saranno eseguite delle analisi con riferimento al documento ISPRA "Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrozoobenthos di fondi mobili";
- Fanerogame Marine (*Posidonia oceanica*): analisi della struttura della comunità e definizione dello stato ecologico della prateria in funzione di quanto previsto nel documento ISPRA "Monitoraggio relativo alle praterie di *Posidonia oceanica*".

### Frequenza dei monitoraggi

La frequenza dei monitoraggi è stata individuata in modo tale da poterli effettuare simultaneamente a quelli delle acque marine:

### Metodologie

Come previsto dalle LL.GG. del MiTE per la predisposizione di PMA, il prelievo dei campioni di sedimento per lo studio del macrozoobenthos dovrà essere effettuato tramite benna, di tipo Van Veen (o tecniche che permettano di raggiungere una qualità equivalente del campione), aventi le seguenti caratteristiche: 0,1 m<sup>2</sup> di superficie di presa e 18/20 litri di volume. Il prelievo dei campioni dovrà avvenire in maniera tale che ciascuna bennata raccolga un volume minimo di sedimento di almeno 5 litri per i campionamenti effettuati in corrispondenza di fondali con sedimenti sabbiosi e di almeno 10 litri per i campionamenti effettuati in

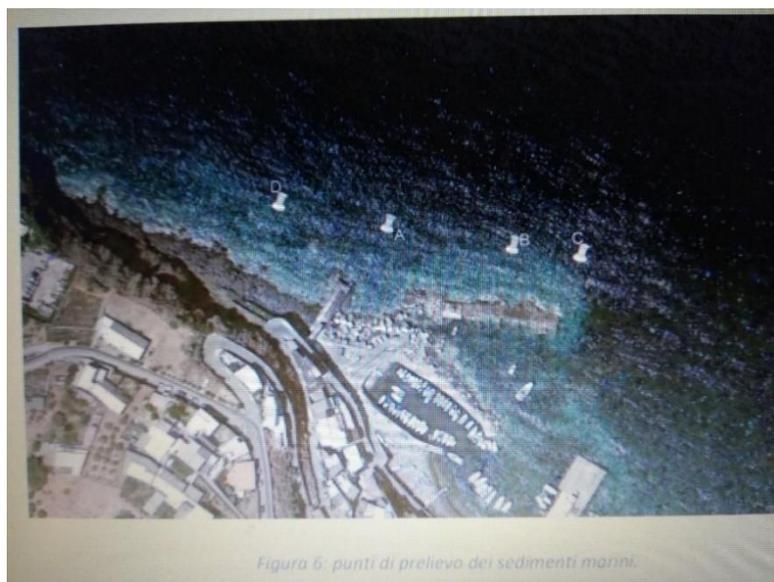
corrispondenza di fondali fangosi. Per ogni stazione di prelievo devono essere considerate tre repliche avendo l'accortezza di verificare, per ciascuna replica, che lo strumento abbia lavorato in condizioni ottimali e che non si sia avuta la fuoriuscita di sedimento. Per ogni stazione di campionamento va effettuata un'ulteriore quarta replica per le indagini relative alla granulometria e al contenuto di carbonio organico. Il materiale raccolto nel setaccio va trasferito in appropriati contenitori in plastica, ognuno dei quali provvisto di un'etichetta contenente le informazioni relative al campionamento d'origine (data di prelievo, codice della stazione, numero della replica).

Il rilievo delle praterie di fanerogame marine verrà effettuato all'interno del periodo primaverile/estivo, tramite operatori OTS muniti di videocamera subacquea. In termini generali, per caratterizzare e valutare una prateria a fanerogame marine si ricorre a descrittori fisici, fisiografici, strutturali (densità e copertura) e funzionali (fenologia e biomassa, crescita, produzione e produttività); geomorfologia e profilo della costa, estensione batimetrica, geomorfologia del fondale, regime idrodinamico e sedimentologia fanno parte dei descrittori fisici che caratterizzano quindi le proprietà dell'ambiente fisico in cui le fanerogame sono insediate, mentre le caratteristiche e tipologie delle praterie sono caratterizzate da descrittori fisiografici.

Il fondale presente in zona è prettamente roccioso e pertanto non sono previste modifiche della sua morfologia al di là di quelli direttamente interessati dai lavori, ma sarà comunque fatta un'analisi ecotossicologica dei sedimenti (ove presenti) degli strati superficiali, in aggiunta alla caratterizzazione macrobentonica, come già definito nel paragrafo precedente.

#### Ubicazione punti di monitoraggio

I sedimenti saranno prelevati dai punti evidenziati nella sottostante Figura.



#### Variabili descrittori e metodologie

I campioni verranno prelevati da operatori OTS e saranno effettuate le analisi ecotossicologiche dello strato superficiale del fondale, secondo le modalità definite nel paragrafo 2.3 dell'allegato tecnico al D. Lgs. n. 173/2016.

#### Frequenza e durata dei monitoraggi

La caratterizzazione dei sedimenti marini superficiali verrà effettuata una tantum in fase Ante Operam e una tantum alla conclusione dei lavori con il fine di verificare che non vi sia stata alcuna alterazione degli stessi: Ante Operam; Post Operam.

#### **Atmosfera**

Il Proponente ritiene che le interferenze sull'atmosfera siano correlate essenzialmente:

- alle lavorazioni di cantiere legate alle attività;
- alla movimentazione dei mezzi in ingresso e uscita all'area di cantiere via mare.

Durante la fase Ante Operam si provvederà a effettuare un monitoraggio dello stato di fatto con n. 1 campagne; quest'ultimo sarà seguito dalla fase di monitoraggio in Corso d'Opera che dovrà tenere conto dell'incremento della concentrazione di particolato dovuto al trasporto e mobilitazione del materiale da costruzione e anche dall'incremento di composti dannosi alla salute umana (e climalteranti) prodotti dalla propulsione veicolare e navale nelle varie lavorazioni. In fase Post Operam si provvederà ad effettuare un monitoraggio al fine di individuare il momento in cui si avrà il ripristino alle condizioni iniziali.

#### Ubicazione punti di monitoraggio

I punti di monitoraggio previsti per la caratterizzazione e il controllo dell'atmosfera (A) sono tre e sono stati individuati con riferimento a recettori sensibili: il gruppo di case antistante il porto, il comune di Malfa e la spiaggia dello Scario.



12

#### Variabili e descrittori

Saranno monitorati: PM<sub>10</sub>; PM<sub>2,5</sub>; Polveri; CO; NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; Benzene.

I limiti da rispettare per le concentrazioni di tali inquinanti sono quelli contenuti nel D. Lgs. n. 155/2010 e nei suoi allegati, eccetto per le polveri, i cui limiti in Italia non sono attualmente regolamentati e si prenderanno in considerazione le raccomandazioni dell'INAIL, a sua volta basate su quelle dell'ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*) in cui, i limiti per le concentrazioni aeree negli ambienti di lavoro si consiglia siano mantenute al di sotto di:

- 3 mg/m<sup>3</sup> nel caso di frazione granulometrica respirabile (frazione in massa delle particelle inalate che giunge negli alveoli polmonari);
- 10 mg/m<sup>3</sup> nel caso di frazione granulometrica inalabile (frazione in massa delle particelle aerodisperse totali che viene inalata attraverso il naso e la bocca).

A essi si aggiungeranno le variabili meteo climatiche, in maggior numero possibile rispetto a quelle elencate di seguito, misurate in loco e/o da banche dati delle stazioni meteorologiche limitrofe: velocità e direzione del vento; pressione atmosferica; radiazione solare globale e diffusa; temperatura dell'aria; umidità relativa ed assoluta; precipitazioni atmosferiche.

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

### Frequenza e durata dei monitoraggi

I monitoraggi verranno effettuati tramite laboratorio mobile. In particolare, con campagna di monitoraggio si intenderà la misurazione in continuo in un punto fisso per n. 7 giorni consecutivi.

Fase	Numero campagne	Frequenza
Ante Operam	1	-
Corso d'Opera	8	Trimestrale a partire dalla data di inizio lavori
Post Operam	1	Al collaudo delle opere

### Metodologie

Il campionamento sarà effettuato tramite stazione mobile in grado di misurare in continuo i parametri richiesti. In particolare, oltre alle rilevazioni previste da cronoprogramma standard effettuate con la stazione mobile, in caso di lavorazioni significative dal punto di vista delle emissioni verrà utilizzato lo *skypost*, una stazione adatta al rilevamento del solo particolato.

### **Rumore**

Le attività di monitoraggio del rumore previste saranno costituite da:

- Monitoraggio del rumore in prossimità dell'area di cantiere in prossimità dell'approdo di Scalo Galera;
- Monitoraggio del rumore da traffico veicolare e marittimo.

Il monitoraggio acustico interesserà tutte le fasi (A.O., C.O., P.O.) e i dati di previsione dell'inquinamento acustico saranno rapportati ai limiti della normativa del settore con particolare riferimento ai limiti normativi fissati dal D.P.R. 142/2004 per il contenimento e la previsione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare e ai valori limite delle sorgenti sonore previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 pubblicato nella G.U.R.I del 1° dicembre 1997 n. 280.

### Ubicazione punti di monitoraggio

Sono stati selezionati n. 2 punti di monitoraggio scelti nei pressi di due recettori sensibili: il gruppo di case antistante il porto e il Comune di Malfa.



### Parametri descrittivi e metodologie

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

Il monitoraggio sarà effettuato con apposito fonometro per la misurazione del rumore negli ambienti esterni, conforme alla normativa CEI EN 61672 (2003) da tecnici competenti in acustica ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. n. 17/02/2017. Le misure saranno eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve, e velocità del vento inferiore a 5 m/s, posizionando il microfono, provvisto di cuffia antivento, su apposito supporto ad una altezza di circa 1,5 m dal piano di calpestio e ad una distanza di almeno 1 m da elementi riflettenti (schermi, facciate edifici ecc.), secondo quanto riportato nell'allegato B del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Per ogni punto di misura individuato dovrà essere adottata la metodologia indicata nell'allegato B del D.M.A. 16.03.1998. Verranno eseguite misure della durata di 1 giornata (24 ore), comprendente quindi un intero periodo diurno (6-22) ed un intero periodo notturno (22-6). Saranno determinate le seguenti grandezze acustiche:

- Andamento temporale del LAeq con tempo di integrazione pari a 1 minuto;
- LAeq per ogni ora;
- Livelli statistici cumulativi L1, L5, L10, L90, L95, L99 per ogni ora;
- LAeq sul periodo diurno (06-22);
- LAeq sul periodo notturno (22-06);
- Presenza di componenti tonali ed impulsive.

#### Frequenza e durata dei monitoraggi

Ogni campagna di monitoraggio sarà effettuata tramite fonometro che acquisirà in continuo per 24 ore.

Fase	Numero campagne	Frequenza
Ante Operam	1	-
Corso d'Opera	8	Trimestrale a partire dalla data di inizio lavori
Post Operam	1	-

Il monitoraggio Ante Operam sarà effettuato per avere una baseline con cui confrontare i dati ottenuti durante i monitoraggi in fase di Corso d'Opera. Il monitoraggio Post Operam sarà fatto al collaudo delle opere. Nel caso in cui durante i lavori si osserverà il superamento delle soglie riportate nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, si sospenderanno le lavorazioni e si individuerà una maniera consona per evitare che si ripeta l'evento.

**CONSIDERATE** le osservazioni, espresse ai sensi dell'art. 19, comma 4, del D. Lgs. n. 152/2006:

Regione Sicilia, Assessorato del Territorio e dell'Ambiente – Dipartimento dell'Ambiente Servizio 3 – Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, Sviluppo Sostenibile, quale gestore dei siti Natura 2000 ZSC ITA030041 (Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie" e ZPS ITA030044 "Arcipelago delle Eolie - Area marina e terrestre", con nota prot.n. 58905 del 03/08/2022, acquisita al prot. n. MiTE/97195 del 04/08/2022, che così conclude: " Considerato che la perizia di variante in oggetto interessa gli habitat e le specie della ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie"; Considerato che le misure di mitigazione sono soddisfacenti al fine della minimizzazione degli impatti in fase di cantiere; Ritenuto che la perizia di variante non abbia incidenze significative sullo stato di conservazione di habitat e di specie di rilevante interesse naturalistico, di cui alla Direttiva 92/43/CEE e non comporta incidenze significative sullo stato di conservazione degli habitat delle specie di avifauna di cui alla Direttiva 147/2009/CE, si esprime parere favorevole;

**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

La variante proposta riguarda il molo foraneo del porto di Scalo Galera nell'isola di Salina (Isole Eolie). La diga foranea dell'approdo di Scalo Galera fu distrutta a seguito di una mareggiata verificatasi il 31/12/1979 e i lavori di un primo stralcio del progetto (2008) sono stati bloccati due volte. In seguito, al fine di riunire i progetti di 1° stralcio funzionale e di completamento, tenendo conto dei lavori realizzati e dello stato di fatto delle opere, è stato eseguito un rilievo di dettaglio delle opere realizzate che ha consentito di definire i lavori occorrenti per completare l'opera secondo il progetto definitivo generale approvato nel 2004. La variante riguarda la sostituzione del riccio di testata realizzato con opera a gettata formata da massi artificiali tipo accropodi e sottostante nucleo di scogli con la realizzazione di una testata con cassoni a parete verticale, posizionati in modo tale da contenere la mantellata del tronco dell'opera foranea e, contemporaneamente, costituire una nuova banchina per l'ormeggio delle navi cisterna. In particolare, il progetto prevede il completamento della diga foranea di sopraflutto tramite la realizzazione di una struttura foranea con sezione di tipo misto, caratterizzata da dei cassoni verticali protetti lato mare da un'opera a gettata con mantellata in massi artificiali ad alto interlocking tipo accropodi (da 16 m<sup>3</sup>). La testata dell'opera foranea prevista in progetto era costituita da un'opera foranea (riccio di testata) con collocazione di massi artificiali tipo accropodi da 20 m<sup>3</sup>. La variante progettuale, richiesta dall'Amministrazione Comunale, intende risolvere diverse problematiche: la banchina in testata alla diga foranea garantirebbe sia un approdo a navi di maggiore stazza (nave cisterna regolarmente e, in caso di necessità, navi di soccorso), sia la possibilità di sbarco di mezzi di soccorso/emergenza, sia un maggiore ridosso dello specchio acqueo portuale, così da garantire un'operatività continua durante tutto l'arco dell'anno, anche in presenza di importanti mareggiate provenienti da tutto il settore di traversia, con particolare riguardo a quelle provenienti dal I° quadrante.

### Strumenti di pianificazione esistenti e vincoli ambientali, paesaggistici, architettonici e archeologici

Il progetto, sulla base delle dichiarazioni del Proponente, appare coerente con la pianificazione e con i vincoli esistenti. Per i Siti Rete Natura 2000 si rimanda a un punto successivo.

### Analisi delle alternative

Trattandosi della modifica in variante di un progetto approvato e in corso di esecuzione, non sono state analizzate alternative, anche se l'analisi avrebbe potuto trattare tipologie diverse della nuova testata.

### Componenti ambientali

È necessario premettere che il Proponente dichiara che, essendo lo studio relativo a una Perizia di Variante di un progetto già in possesso di parere ambientale positivo, gli impatti sono stati analizzati con particolare riferimento alla variante proposta, anche se sono stati valutati comunque, laddove presenti, gli effetti dovuti all'opera nel suo complesso, secondo la Perizia di Variante, confrontandoli con quelli previsti dal progetto esecutivo al momento in corso di esecuzione.

#### *Atmosfera*

### Corso d'opera

L'analisi di tali impatti non denota particolari criticità ambientali considerata la modesta entità delle lavorazioni e la temporaneità delle attività di cantiere, sempre relativamente alla differenza tra progetto esecutivo in corso di realizzazione e perizia di variante proposta.

### Cantiere di Scalo Galera

Le interferenze sull'atmosfera siano correlate essenzialmente alle lavorazioni di cantiere legate alle attività e alla movimentazione dei mezzi in ingresso e uscita all'area di cantiere via mare. La proposta di variante non prevede alcuna variazione delle modalità di lavorazione presso il porto di Scalo Galera, nel comune di Malfa e l'utilizzo di un maggior numero di cassoni cellulari e la contestuale eliminazione del riccio di testata, diminuiscono ragionevolmente le lavorazioni ambientalmente più "impattanti" (scaricamento in mare di scogli e pietrame) a favore di quelle meno "impattanti" (posa di cassoni) con pari riduzione del rumore subacqueo, delle vibrazioni e della risospensione di sedimenti. Sostanzialmente la variazione del *layout* dell'opera, fermo restando il disturbo che comunque sarà arrecato alla fauna marina e terrestre, non potrà avere influenza significativa diversa rispetto alla soluzione del progetto esecutivo sulle componenti ambientali collegate ai suddetti siti Natura 2000 acqua, atmosfera, rumore e luce.

#### Cantieri a terra

Nell'intorno dell'area di cantiere di Termini Imerese (PA), (area industriale) in cui saranno realizzati i cassoni cellulari, piuttosto che presso il porto di Sant'Agata di Militello (ME), sono stati trattati, attraverso simulazioni modellistiche, gli impatti legati al rumore e alle emissioni inquinanti in atmosfera con i dati relativi alle emissioni prodotte dal traffico veicolare e quelli relativi ai macchinari e mezzi presenti nel porto, effettuando simulazioni per valutarne gli impatti. Essendo un'area classificata come "area industriale" è ragionevole considerare non rilevante l'interferenza col traffico veicolare considerando la già intensa movimentazione di mezzi e l'attività di carico/scarico merci; occorre anche tenere conto che il porto di Termini Imerese è raggiungibile attraverso una strada (viale Targa Florio), separata dal centro abitato. Quanto all'area di Sant'Agata, già destinata alla realizzazione degli accropodi, il ridotto aumento del loro numero non avrà ragionevolmente influenze significative sul traffico locale. Per le aree di cantiere saranno comunque adottati diversi presidi ambientali

#### Fase di esercizio

Non sussistono criticità ambientali maggiori in confronto al progetto esecutivo in corso di realizzazione.

#### *Rumore*

#### Scalo di Cala Galera

La proposta di variante non prevede delle modalità di lavorazione presso il porto di Scalo Galera e l'utilizzo di un maggior numero di cassoni cellulari e la contestuale eliminazione del riccio di testata ragionevolmente diminuiscono le lavorazioni ambientalmente più "impattanti" (scaricamento in mare di scogli e pietrame) a favore di quelle meno "impattanti" (posa di cassoni) con riduzione del rumore subacqueo, delle vibrazioni e della risospensione di sedimenti.

#### Cantieri terrestri

Sulla base delle simulazioni dell'impatto acustico presso il cantiere di Termini Imerese, vanno considerate le situazioni attuale e di cantiere.

#### Situazione attuale

Nella situazione descrittiva dello stato attuale sono state considerate come fonti di emissioni rumorose il traffico veicolare sui principali assi stradali prossimi al porto di Termini Imerese, il traffico ferroviario, i principali mezzi e macchinari presenti nel porto per le attività cantieristiche e di carico e scarico delle merci, le imbarcazioni da pesca e da diporto.

#### Situazione di cantiere

È presa in esame l'area oggetto di studio durante la fase di realizzazione dei cassoni cellulari. Pertanto, oltre alle emissioni di rumore considerate in fase ante operam, sono state considerate quelle conseguenti a queste attività, cioè un'area di cantiere aggiuntiva, rappresentata come sorgente areale, e le sorgenti puntuali in corrispondenza dei principali mezzi e macchinari.

Confronto situazione attuale – situazione di cantiere

Se l'unica importante differenza percepibile del rumore consiste nell'aumento, in corso d'opera, dei livelli di rumore in corrispondenza dell'area di cantiere aggiuntiva e dei macchinari e mezzi utilizzati in fase di realizzazione dell'opera in progetto, il confronto delle mappe mostra che i macchinari e mezzi presenti nel porto già in fase ante operam, oltre al traffico stradale e ferroviario, sono i principali artefici del clima acustico dell'area. È ragionevole considerare che la presenza del cantiere per la realizzazione dei massi artificiali e dei cassoni, pertanto, altererà le isofoniche in maniera poco rilevante e i livelli massimi di rumore si manterranno comunque al di sotto dei limiti dettati da normativa in funzione della destinazione d'uso delle varie aree prese in considerazione.

#### *Salute pubblica*

Il progetto, considerando solo la perizia di variante, avrà un impatto intrinseco sulla salute umana, limitando in fase di cantiere, il fastidio alle fasi di lavorazioni più rumorose, mentre in fase di esercizio non si ravvedono problemi di sorta se non per la maggiore vicinanza della nave cisterna e ai possibili conseguenti effetti sulla popolazione.

#### *Ambiente idrico marino*

Con riferimento alla ZSC ITA030041, "Fondali dell'arcipelago delle Eolie" l'impronta dell'opera prevista in variante comporterà l'aumento dell'area sui fondali dovuta per 2000 m<sup>2</sup> in più rispetto all'impronta della diga di sopraflutto prevista dal progetto esecutivo, ovvero un aumento relativo all'incirca di poco superiore al 10%. Il maggiore ingombro sul fondale stimato appunto sui 2000 m<sup>2</sup> circa, deve però essere valutato considerando anche l'ingombro (stimabile in circa ulteriori 2.000 m<sup>2</sup>) già dovuto all'impronta della diga di sopraflutto prevista dal progetto esecutivo. L'area che sarà persa è pari quindi a circa 4000 m<sup>2</sup>, ovvero 0,4 ha, a fronte di un ricoprimento di 487,71 ha di habitat 1170 nella ZSC, con una perdita relativa, pertanto, limitata allo 0,08% e non allo 0,04%.

#### *Ambiente idrico superficiale e acque reflue*

Sia il progetto di adeguamento della diga di sopraflutto sia la Perizia di variante non prevedono immissioni di sostanze nelle acque, senza modificazioni fisico-chimiche alle stesse, mentre il maggiore ridosso offrirà maggiore protezione allo specchio acqueo portuale e alle imbarcazioni ormeggiate al suo interno, diminuendo il rischio di inquinamento delle acque per danneggiamenti/affondamenti dovuti alle forti mareggiate invernali. Con l'impiego dei cassoni in luogo dei massi necessari del riccio potrà essere ragionevolmente contenuta la sospensione della frazione fina che è presente su scogli e pietrame provenienti dalle cave.

#### *Acque sotterranee*

L'area interessata direttamente dall'opera ricade sullo specchio acqueo marino e non sono presenti acquiferi. Non si è a conoscenza di sorgenti sottomarine di particolare importanza. Anche sull'area a terra subito a ridosso dell'opera non sono presenti acquiferi, prova ne sia l'approvvigionamento dell'acqua potabile dipendente completamente dall'apporto di una nave cisterna.

#### *Suolo*

La costa in erosione ha una lunghezza di circa 18,90 km e nel comune di Malfa ha una lunghezza pari a 8,75 km, pari a circa il 93,9% del perimetro costiero, un valore molto elevato rispetto a quello medio di tutte le isole Eolie che raggiungono, nel loro complesso, una percentuale in erosione dell'82% circa. L'ingombro dell'opera interferirà in maggior parte con l'area caratterizzata da massi e ciottoli e sostanzialmente priva di copertura vegetale macrofitica e, in minor parte, con l'area in cui è presente un insieme di biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), con associazione a *Cystoseira sp.* con presenza di ciuffi di *Posidonia oceanica* stimata su valori di circa il 4%.

#### *Biodiversità marina*

Per quanto riguarda i posidonieti, attualmente le principali minacce sono: il danno fisico provocato dagli ancoraggi e dalla pesca a strascico, la torbidità e le variazioni di salinità. Va tenuta presente la sensibilità alle variazioni di illuminazione, salinità e temperatura e all'aumento della sedimentazione dei popolamenti a *Cystoseira sp. pl.* La presenza dell'opera causa la perdita diretta, immediata e irreversibile dei fondali e dei relativi habitat ricadenti in corrispondenza dell'area d'impronta, per un valore complessivo di circa 4.000 m<sup>2</sup>, ricadenti in corrispondenza delle biocenosi fotofile infralitorali su substrato duro (AP), caratterizzate principalmente dalla presenza di *Cystoseira sp.pl.* e da ciuffi di *Posidonia Oceanica* a chiazze sparse. Numerose le specie della fauna e anche della flora nella La ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle isole Eolie". Attenzione deve essere posta anche al potenziale disturbo arrecabile ai mammiferi marini durante l'esecuzione dei lavori.

#### *Biodiversità terrestre*

La componente faunistica dell'isola comprende endemismi interessanti con specie di uccelli estremamente rare come la Berta e il Corvo imperiale (*Corvus corax*), con fino a 80 individui osservati insieme; presenti rare specie di invertebrati. Il tutto rende la fauna di Salina di notevole interesse scientifico e di notevole importanza anche in relazione alla tutela dell'avifauna europea.

#### *Campi elettromagnetici*

Per tale componente, le opere previste non comprendono interventi che possono indurre impatto sulla componente.

#### *Impatto luminoso*

I corpi illuminanti non hanno flusso luminoso intenso e, inoltre, quelli di tipologia "1" e "3" sono rivolti verso il basso, per ridurre al minimo l'emissione di energia luminosa verso l'alto e disturbare il volo dell'avifauna migratoria. Inoltre, l'area portuale si pone in continuità spaziale con l'urbanizzato costituito dall'abitato di Malfa e l'impatto dovuto alla realizzazione della testata della diga secondo la Perizia di Variante è sostanzialmente non significativo.

#### *Gestione dei materiali*

Il materiale proveniente dalla demolizione della sovrastruttura del pennello interno esistente dell'approdo di Scalo Galera, pari a circa 380 m<sup>3</sup> sarà reimpiegato per la formazione del nucleo costituente la diga foranea, per il riempimento dei cassoni e per rinfranchi e rinterri. Gli scogli che compongono lo strato interno dell'opera a gettata, trovandosi in posizione disordinata saranno oggetto di un salpamento e una riprofilatura del sotto strato della mantellata, per un volume di circa 400 m<sup>3</sup> reimpiegato interamente nell'opera a gettata. Le quantità in eccesso di materiali provenienti dalle demolizioni e scavi per la posa in opera dei cavidotti e tubazioni sono modeste e sen prevede il riutilizzo all'interno del sito. Per i materiali da approvvigionare in cava e trasportare sino al sito di utilizzo sono state individuate tre cave idonee.

#### *VIncA.*

L'area d'intervento ricade all'interno di due siti Natura 2000, in particolare la ZSC ITA030041 e la ZPS ITA030044, e il Proponente ha predisposto una Valutazione di Incidenza e, più precisamente, il Livello II "Valutazione Appropriata". considerando che l'opera non è direttamente connessa o necessaria alla gestione dei due siti Natura 2000 ed è prevista l'occupazione definitiva di una porzione aggiuntiva di fondale che fa parte della ZSC ITA030041 "Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie". Sono presenti una ZPS, una ZSC e una EUAP (ZSC ITA030041 Fondali dell'Arcipelago delle isole Eolie, ZPS ITA030044 Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre) e la Riserva Regionale Naturale Orientata Le Montagne delle Felci e dei Porri. Sono state descritte la flora e la fauna dell'ambiente emerso ed è stata caratterizzata la biocenosi dei fondali, eseguita anche grazie a indagini per la caratterizzazione biocenotica dell'area d'intervento svolte nel 2022. sono state individuate quattro tipologie di fondali: Massi e ciottoli che poggiano su ghiaia e sabbia sostanzialmente con poca vegetazione o addirittura nessuna copertura vegetale a macrofite; Insieme delle Biocenosi Fotofile Infralitorali su substrato duro (AP) con associazione a *Cystoseira*; Biocenosi delle Praterie a *Posidonia oceanica* (HP); Biocenosi delle Sabbie Grossolane e ghiaie fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF).

Se le attività di monitoraggio della prateria di *Posidonia Oceanica* nello specchio acqueo antistante l'approdo di Scalo Galera presso il comune di Malfa hanno restituito, secondo il Proponente, una condizione della prateria di *Posidonia oceanica* in regressione o modificata da fenomeni di erosione, va considerato che la Stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, insieme alla Fondazione Blue e all'*Aeolian Preservation Fund* che coordinano scientificamente il progetto Pomis, con lo scopo di promuovere il monitoraggio per valutare l'evoluzione dello stato delle praterie di *Posidonia oceanica* nell'isola dell'Arcipelago delle Eolie, ha evidenziato una marcata differenza fra le praterie localizzate lungo la costa orientale (in regressione, in particolare a causa dei danni portati dagli ancoraggi) e quella occidentale dell'isola. In più nei bassi fondali l'impatto continuo è testimoniato anche dalla presenza di grossi frammenti di prateria staccati ma ancora vitali.

Conseguentemente lo stato di regressione e modifica della *Posidonia oceanica* non è motivo di ulteriore danneggiamento ma azioni concrete devono essere assunte, ivi compresa la regolamentazione degli ancoraggi, anche quello della nave cisterna.

### Misure di mitigazione

Il Progetto Esecutivo del 2019 prevedeva una serie di azioni atte a minimizzare gli impatti dovuti alla realizzazione e all'esercizio dell'opera. Sono previste misure sulle caratteristiche dei mezzi utilizzati e sul contenimento delle emissioni in atmosfera; azioni adottate secondo le prescrizioni dei CAM per ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e per aumentare l'efficienza energetica nel cantiere; misure di limitazione degli impatti di cantiere su vegetazione, flora, fauna; azioni di limitazione degli impatti derivanti da deposito, trattamento, movimentazione, posa e trasporto del materiale; misure aggiuntive previste dalla Perizia di Variante (Informazione, opuscoli).

### Impatti cumulativi

Non sono stati trattati gli effetti cumulativi essendo l'opera una sola variante del progetto esecutivo in corso di realizzazione.

### Piano di monitoraggio

Sono disponibili i risultati del monitoraggio Ante Operam (anno 2021) eseguito prima dell'avvio dei lavori di realizzazione del progetto approvato nel 2019 e tutt'ora in corso di esecuzione. Il Piano di Monitoraggio descrive posizioni, frequenze, metodologie e durate dei monitoraggi delle seguenti componenti ambientali: ambiente marino (torbidità, i solidi sospesi totali e la visibilità), biota (Macrozoobenthos e Fanerogame Marine (*Posidonia oceanica*), sedimenti (analisi ecotossicologiche), atmosfera (PM<sub>10</sub>; PM<sub>2,5</sub>; Polveri; CO; NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; Benzene); rumore (Monitoraggio del rumore in prossimità dell'area di cantiere in prossimità dell'approdo di Scalo Galera, Monitoraggio del rumore da traffico veicolare e marittimo).

## Ordinanza di Protezione Civile

Il Proponente evidenzia che le motivazioni di Protezione Civile hanno assunto particolare importanza soprattutto a seguito dell'aumento dei vulcanismi, sulle vicine isole di Stromboli e Vulcano verificatosi negli ultimi 2-3 anni, in seguito al quale il comune di Malfa ha approntato la "Integrazione Speditiva del Piano di Protezione Civile", ove si sottolinea l'importanza strategica del porto di Scalo Galera. (vedi Ocdpc n. 608 del 15/10/2019 e Ocdpc n. 854 del 27/01/2022 del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale). Oltre il patrimonio naturalistico dell'isola, ricco di endemismi e caratterizzato dalla presenza di una Riserva Naturale e di ben quattro siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (una ZPS e tre ZSC) si evidenzia l'assenza, su tutta l'isola, sia di presidi ospedalieri/ Pronto Soccorso, sia di presidi di Vigili del Fuoco, nonché di aeroporti in grado di offrire una via alternativa al soccorso o all'evacuazione. Da qui la necessità espressa dall'Amministrazione Comunale di Malfa di individuare una via di fuga/accesso alternativa a quella di Santa Marina Salina, da ubicare necessariamente in corrispondenza del porto di Malfa - Scalo Galera.

**Ribadito** che il Proponente dovrà riscontrare, nelle fasi successive, le prescrizioni del presente parere, l'opportunità offerta dalla proposta di variante, assume un'importanza fondamentale dal punto di vista della protezione civile e il porto di Malfa potrebbe fungere da punto di evacuazione e/o sbarco mezzi di soccorso anche per il vicino comune di Leni;

### **DATO ATTO** che:

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano "un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di "sorveglianza ambientale", da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio", in quanto circoscritte a: 1), 2) 3), 4) e 6) mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al Proponente in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; 5) monitoraggi (prescrizioni che impongono un più dettagliato e ravvicinato nel tempo controllo dello stato in cui si trova l'ambiente rispetto alla situazione "ante opera");

### **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 il progetto riguardante la Isola di Salina - comune di Malfa (ME) - Lavori di riunione del 1° stralcio e di quello di completamento Progetto Esecutivo - Scalo Galera "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico" **non determina potenziali impatti ambientali tali da essere sottoposto al procedimento di VIA**, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, a condizione che si ottemperi alle seguenti prescrizioni ambientali;

relativamente alla VInCA, alla luce degli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 ZSC ITA030041 Fondali dell'Arcipelago delle isole Eolie, ZPS ITA030044 Arcipelago delle Eolie (area marina e terrestre), della individuazione e valutazione degli impatti del progetto rispetto agli obiettivi di conservazione degli stessi siti, si **esclude**, oltre ragionevole dubbio, che il progetto possa avere incidenze significative sui siti interessati e che quindi il progetto in esame possa essere trattato senza fare riferimento alle fasi successive dell'articolo 6, paragrafo 3 della Direttiva *Habitat*.

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
Macrofase	Ante operam, corso d'opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Biodiversità e ambiente marino. Monitoraggio
Oggetto della prescrizione	<p>a) Le riprese video HD georeferenziate dovranno essere eseguite in un raggio di almeno 100 m dalla berma. Nel caso di ritrovamento di individui o colonie di specie protette o sensibili dovrà essere prevista la loro traslocazione in aree idonee.</p> <p>b) Il proponente nel PMA dovrà altresì prevedere, oltre alla misura in continuo della torbidità, misure in continuo della concentrazione di ossigeno disciolto, per scongiurare, vista la presumibile ricchezza di materiali organici presenti nei sedimenti dell'area, la possibilità di crisi anossiche e la produzione di acido solfidrico e miasmi durante le attività previste.</p> <p>c) Il Proponente dovrà quindi mettere in essere tutte le misure di mitigazione utili a minimizzare impatti, pur se non significativi, anche temporanei dell'ambiente marino con particolare riferimento ai livelli di ossigeno disciolto, torbidità e dispersione di matrici contaminate, anche con l'impiego di barriere antitorbidità;</p> <p>d) Il Proponente dovrà prevedere misure in continuo per misure di torbidità e ossigeno disciolto, operando con tecnica di <i>feedback monitoring</i> che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i 2 mgO<sub>2</sub> L<sup>-1</sup> o livelli critici di trasparenza al di sotto di una soglia definita congiuntamente con ARPA Sicilia. Il Proponente dovrà registrare in continuo durante la durata dei lavori tutte le informazioni ambientali e biologiche e trasmettere all'ARPA Sicilia e al MiTE;</p> <p>e) Il PMA per la componente marina dovrà includere anche la componente del magabenthos essere esteso a 3 anni dopo il termine dei lavori con campionamenti stagionali volti a determinare lo stato di salute di: i) praterie di Posidonia oceanica; ii) Alghe brune (<i>Cystoseira</i> spp); iii) altre biocenosi dei fondi duri.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Al termine della fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Sicilia per il punto d)

<b>Condizione ambientale n. 2</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva

<b>Ambito di applicazione</b>	Cantierizzazione
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nella fase di approntamento e organizzazione dei cantieri terrestri porre particolare attenzione allo studio della relativa viabilità al fine di non interferire con la rete carrabile urbana soprattutto nelle operazioni di ingresso e uscita dal cantiere;</li> <li>b) precisare le modalità del ripristino a fine lavori del suolo occupato nelle aree di cantiere terrestri temporaneamente e identificare in dettaglio le aree di deposito temporaneo in termini di ubicazione, avuto riguardo alla movimentazione dei materiali, sia per l'area di intervento sia per le aree interessate al trasporto del materiale, ottimizzando per questo ultimo i percorsi e le modalità;</li> <li>c) prevedere un'efficace organizzazione logistica delle attività nonché la scansione temporale delle stesse per contenere i disturbi derivanti dalla movimentazione dei mezzi nelle aree a terra dell'ambito portuale per le operazioni di imbarco e sbarco (auto e camion) e per le manovre di carico e scarico merci;</li> <li>d) utilizzare mezzi certificati Euro 4 o superiori tali da non determinare impatti sulla qualità dell'aria;</li> <li>e) effettuare il deposito temporaneo in condizioni di sicurezza per gli operatori e adottando gli accorgimenti necessari a evitare eventuali impatti sull'ambiente;</li> <li>f) al fine di limitare gli impatti derivanti dalle lavorazioni utilizzare macchinari rispondenti alle prescrizioni della normativa di settore in materia di emissioni sonore e inquinanti, nonché adottare strategie per ridurre il disturbo ambientale (sistemi per la riduzione degli impatti rumorosi, allontanamento delle eventuali specie animali presenti, scansione temporale delle attività rumorose);</li> <li>g) provvedere al corretto utilizzo dei macchinari da parte del personale, che dovrà essere sufficientemente qualificato e operare in condizioni di sicurezza;</li> <li>h) effettuare la manutenzione continua ai mezzi utilizzati, al fine di ridurre le emissioni ed eventuali perdite (sversamenti a mare di sostanze inquinanti);</li> </ul>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Al termine della progettazione esecutiva, prima dell'avvio del cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	

<b>Condizione ambientale n. 3</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali e ambientali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà d'intesa con la Capitaneria di Porto e Arpa Sicilia individuare le aree marine in prossimità dello Scalo Galera ove consentire, a determinate condizioni, l'ancoraggio nel massimo rispetto delle biocenosi presenti, pur se in regressione e/o modificate;
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Al termine della progettazione esecutiva, prima dell'avvio del cantiere

Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Capitaneria di Porto e Arpa Sicilia

<b>Condizione ambientale n. 4</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni e compensazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. fornire documentare con video e immagini 4K lo stato ex ante ed ex post in modo perfettamente confrontabile (georeferenziate) in tutta l'area dei lavori e in un raggio di 100 m all'esterno della stessa area;</li> <li>b. attuare tutte le misure di mitigazione degli impatti previste nello studio ed esposte nel presente parere;</li> <li>c. predisporre un apposito <i>report</i> di sintesi delle attività di mitigazione svolte e della verifica della loro efficacia;</li> <li>d. predisporre un piano di minimizzazione dell'impatto acustico durante i lavori di cantiere; porre particolare attenzione alle misure atte a evitare impatti, durante la fase di esercizio, sulle biocenosi e a minimizzare l'impatto sugli ambienti e biocenosi marine circostanti o limitrofe, ove siano presenti, anche nell'area esterna al cantiere;</li> <li>e. definire un piano di ripristino/restauro di biocenosi eventualmente danneggiate in modo accidentale durante i lavori;</li> <li>f. applicare soluzioni basate sulla natura (<i>nature-based solutions</i>) al fine di proteggere e gestire gli habitat prossimi all'area dei lavori avendo cura di fornire un report sullo stato di miglioramento delle biocenosi (incluso habitat Codice 1120 - <i>Posidonia oceanica</i>) che sono state indicate come obiettivo della variante di intervento.</li> </ol>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Al termine della progettazione esecutiva, prima dell'avvio del cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Sicilia

<b>Condizione ambientale n. 5</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam
Ambito di applicazione	Mitigazioni e compensazioni
Oggetto della prescrizione	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Salute: il Proponente dovrà prevedere, durante la fase di cantiere, un monitoraggio h 24 dell'inquinamento atmosferico (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e NO<sub>x</sub>) a livello del recettore antropico dove è stimata la massima ricaduta degli inquinanti;</li> <li>b) Atmosfera e rumore: il Proponente dovrà: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. individuare e confermare in accordo con ARPA Sicilia la posizione delle stazioni di misura per il monitoraggio del</li> </ol> </li> </ol>

	<p>rumore e dell'atmosfera e puntuale definizione dei parametri in essi monitorati;</p> <p>2. condividere con ARPA Sicilia, a conclusione del monitoraggio ante operam e prima dell'avvio del cantiere: i dettagli del monitoraggio in continuo degli inquinanti nella fase iniziale del cantiere; il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche;</p> <p>c) Ambiente marino: il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il monitoraggio dell'ambiente marino costiero dovrà includere, sia colonna d'acqua, sia i sedimenti, con tempistiche stagionali (n=4) per un anno ex ante, in fieri (continuativo durante il dragaggio) e triennale (con frequenza stagionale) ex post;</li> <li>2. i risultati devono essere oggetto di elaborazione a opera di esperti ambientali e biologi/ecologi marini e inviate per ogni fase alla scrivente Commissione, così come i risultati dei monitoraggi annuali per i 3 anni successivi al completamento dell'opera;</li> <li>3. nell'ambito del monitoraggio il Proponente dovrà minimizzare o escludere i campionamenti distruttivi su <i>Posidonia oceanica</i> e includere analisi della megafauna oltre a quelle previste;</li> <li>4. durante la fase di cantiere, effettuare un monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino con misure in continuo (CTD) di torbidità e ossigeno, operando con tecnica di <i>feedback monitoring</i> che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i 2 mg O<sub>2</sub> L-1 o livelli critici di trasparenza determinino una visibilità inferiore a 2 m; i dati devono essere resi disponibili in modo completo e accessibile all'ARPA Sicilia e oggetto di relazione inviata alla Commissione su base mensile e al termine dei lavori;</li> <li>5. il monitoraggio dovrà tener conto, durante l'esecuzione dei lavori, anche dell'impatto del rumore e vibrazioni su mammiferi e altri grandi invertebrati marini, prevedendo a tal fine dovrebbe prevedere il supporto di <i>Marine Mammal Observer</i> (MMO) per eventuale sospensione temporanea dei lavori in caso di presenza di specie di interesse in prossimità dell'area del cantiere.</li> </ol>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	All'inizio dei lavori e prima del termine del cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Siciliana, ARPA Sicilia per il punto b) e c) comma 4

<b>Condizione ambientale n. 6</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piani e programmi
Oggetto della prescrizione	il Proponente dovrà indicare: <b>A) Biodiversità:</b>

	<p>a. l'ubicazione e le tempistiche delle misure in relazione al piano o al progetto;</p> <p>b. i metodi di verifica dell'attuazione delle misure;</p> <p>c. il finanziamento delle misure;</p> <p>d. il programma di monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure e adattarle se necessario.</p> <p><b>B) Misure di Protezione Civile:</b></p> <p>a) d'intesa con il Dipartimento della Protezione Civile (servizio Rischio sismico e vulcanico) individuare le allerte, modalità e tempistiche da attuare in caso di necessità di evacuazione;</p> <p>b) d'intesa con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco definire le azioni da assumere da parte dell'Amministrazione comunale riguardo, informazioni, rete rilevamento, viabilità in caso di incendi.</p> <p><b>C) Piano di compensazione degli impatti dell'opera:</b> Il Piano dovrà prevedere quanto in via esemplificativa e non esaustiva azioni di compensazione (atecnica) per ogni tipo di impatto, inclusi quelli residuali e accidentali, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p>a) trapianto (traslocazione) di organismi e biocenosi censite nelle analisi subacquee e dei riscontri dei censimenti effettuati nella fase ante-operam, includendo eventuali azioni di restauro per ogni impatto sulle biocenosi di pregio limitrofe;</p> <p>b) attenta valutazione di eventuali misure compensative per il disturbo arrecato durante i lavori ai mammiferi presenti nell'area;</p> <p>c) misure di contrasto e di riequilibrio per il possibile allontanamento dei cetacei e per i danni ai sistemi di eco-localizzazione dei mammiferi causati dall'opera;</p> <p>d) misure di riequilibrio per le possibili perturbazioni sull'alimentazione dei cetacei dovute a fattori perturbativi causati dal cambiamento delle condizioni idrodinamiche in fase di esercizio dell'opera come definito da simulazioni e studi modellistici;</p> <p>e) attenta valutazione di eventuali misure preventive e/o compensative per il disturbo arrecato durante i lavori all'avifauna;</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Dipartimento di Protezione Civile per punto B1 Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco per punto B 2. Regione Sicilia per punto C

<b>Condizione ambientale n. 7</b>	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva in variante
Ambito di applicazione	Studio idraulico marittimo
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà, anche ai fini della verifica della vulnerabilità delle opere di variante ai fenomeni meteorologici estremi:</p> <p>a) implementare lo studio di penetrazione del moto ondoso del giugno 2022, le cui simulazioni modellistiche sono state condotte unicamente per Tr 3 anni, per tempi di ritorno maggiori fino a Tr 50 anni,</p>

ID\_VIP 8646 - "Perizia di variante e suppletiva per l'adeguamento delle infrastrutture portuali alle sopravvenute esigenze di Protezione Civile Comunale con contestuale salvaguardia degli habitat marini e terrestri di interesse conservazionistico"- Verifica Assoggettabilità VIA

	confrontando le risultanze modellistiche del progetto in variante con quelle dello Studio idraulico marittimo eseguito nel 2019 sul progetto precedentemente approvato; b) aggiornare la Relazione Geotecnica del 2019 alla luce delle nuove opere in variante;
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Al termine della progettazione esecutiva di variante, prima dell'avvio del cantiere degli interventi in variante
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Siciliana

**La Coordinatrice della Sottocommissione VIA**  
**Avv. Paola Brambilla**