



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DELLO STRETTO

PORTI DI MESSINA, MILAZZO, TREMESTIERI, VILLA SAN GIOVANNI E REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMPLIAMENTO DEL MOLO NORIMBERGA DEL PORTO DI MESSINA - INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DELLA RADICE OVEST E AMPLIAMENTO DEL MOLO NORIMBERGA

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA



SCALA:

1 8

0 0 7

P R

0 0 8

- 1

A M B

ELAB./TAV.:

R.08

TITOLO:

Studio preliminare ambientale

PROGETTAZIONE:

Capogruppo Mandataria:



MODIMAR Srl - Via Monte Zebio 40 - ROMA

Dott. Ing. Paolo Contini

Mandante:



Dott. Ing. Niccolò Saraca

Mandante:



Dott. Ing. Antonino Sutera

Mandante:



Dott. Ing. Alfredo Ingletti

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE
	1	28/04/2023	INTEGRAZIONE PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL MOLO E AGGIORNAMENTO TITOLO PFTE
	0	27/01/2021	EMISSIONE

R.U.P.:

Ing. Massimiliano MACCARONE

VISTI/APPROVAZIONI:

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DELLO STRETTO

“Lavori di ampliamento del Molo Norimberga del Porto di Messina – Intervento di consolidamento della parte radicale ovest del Molo Norimberga”

Progetto di fattibilità Tecnica ed Economica

Studio Preliminare Ambientale

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

INDICE

1	Premesse	1
2	Regimi normativi e procedurali della V.I.A. e della verifica di assoggettabilità	2
3	Soggetti interessati al processo di VIA	4
4	Contenuti e struttura dello Studio Preliminare Ambientale	5
5	Quadro di riferimento programmatico	7
5.1	Piano Regolatore Portuale.....	7
5.2	Piano Territoriale Paesaggistico	9
6	Quadro di riferimento progettuale	13
6.1	Inquadramento dell'intervento	13
6.2	Finalità del progetto	13
6.3	Aspetti generali.....	15
6.4	Tipologie di intervento previste	15
6.5	Assetto attuale e classificazione del porto	19
7	Quadro di riferimento ambientale	21
7.1	Fattori ambientali	21
7.1.1	Popolazione	21
7.1.2	Flora e fauna	21
7.1.3	Suolo	24
7.1.4	Acqua	26
7.1.5	Aria.....	27
7.1.6	Paesaggio	29
7.1.7	Rumore	31
7.1.8	Rifiuti.....	37
7.1.9	Trasporti	37
8	Possibili impatti significativi sull'ambiente	38
8.1	Possibili impatti significativi sull'ambiente.....	38
8.2	Popolazione	39
	<i>Fase di cantiere</i>	39
	<i>Fase di esercizio</i>	39
8.3	Fauna e Flora	39
	<i>Fase di cantiere</i>	39
	<i>Fase di esercizio</i>	40
8.4	Suolo	40
	<i>Fase di cantiere</i>	40
	<i>Fase di esercizio</i>	40
8.5	Acqua	41
	<i>Fase di cantiere</i>	41
	<i>Fase di esercizio</i>	41

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

8.6	Aria	41
	<i>Fase di cantiere</i>	41
	<i>Fase di esercizio</i>	42
8.7	Paesaggio	42
	<i>Fase di cantiere</i>	42
	<i>Fase di esercizio</i>	43
8.8	Rumore	43
	<i>Fase di cantiere</i>	43
	<i>Fase di esercizio</i>	43
8.9	Rifiuti	43
	<i>Fase di cantiere</i>	43
	<i>Fase di esercizio</i>	43
8.10	Mobilità e trasporti	43
	<i>Fase di cantiere</i>	43
	<i>Fase di esercizio</i>	44
8.11	Matrici di impatto	44
9	Misure di Mitigazione	46
10	Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM)	49
10.1	Contenuti della Relazione CAM	49
10.2	Applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)	50
10.3	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (capitolo 2.5 DM 23/06/2022)	50
10.3.1	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (paragrafo 2.5.2 DM 23/06/2022)	51
10.3.2	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso (paragrafo 2.5.3 DM 23/06/2022)	52
10.3.3	Acciaio (paragrafo 2.5.4 DM 23/06/2022)	52
10.3.4	Pitture e vernici (paragrafo 2.5.13 DM 23/06/2022)	52
10.4	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere (capitolo 2.6 DM 23/06/2022)	53
10.4.1	Prestazioni ambientali del cantiere (paragrafo 2.6.1 DM 23/06/2022)	53
11	Gestione dei materiali di scavo	56
12	Conclusioni	57

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

1 Premesse

Il presente Studio Ambientale Preliminare, reso nell’ambito dei *Lavori d’ampliamento del Molo Norimberga del Porto di Messina*, **si configura quale elaborato finalizzato alla verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale** di cui all’art. 19 del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., allo scopo di valutare se il progetto proposto possa avere un impatto significativo sull’ambiente dovendo, pertanto, essere sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale o se è possibile prevederne l’esclusione.

Nella fattispecie, l’intervento in oggetto rientra fra la tipologia di Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità a V.I.A. di competenza Statale di cui all’**Allegato II-bis** alla parte II del D.lgs. 152/2006 che individua, fra le opere da sottoporre a verifica di assoggettabilità, al punto n. 2, lettera b) i porti e impianti portuali marittimi, fluviali e lacuali, compresi i porti con funzione peschereccia, vie navigabili; e al punto h) le modifiche o estensioni di progetti di cui all’allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell’allegato II).

Lo studio analizza le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l’intervento può avere sull’ambiente e sulla salute pubblica nell’ottica di migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale esistente ed è redatto tenendo conto dei criteri riportati nell’Allegato V alla Parte II del D.lgs. n. 152/2006 Caratteristiche dei progetti; Localizzazione dei progetti; Caratteristiche dell’impatto potenziale e contiene gli elementi indicati nell’Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale dello stesso Decreto.

Si è tenuto, quindi, conto della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all’esecuzione dell’intervento, delle caratteristiche dell’area interessata, dei vincoli di natura ambientale e degli strumenti urbanistici vigenti, nonché delle indagini preliminari svolte.

Lo scopo dello studio ambientale preliminare è, infatti, anche quello di verificare la compatibilità degli interventi previsti con le prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti e con il regime vincolistico esistente. In riferimento ai caratteri del territorio ed in rapporto all’entità dell’intervento vengono, quindi, fornite le indicazioni in merito a:

- *compatibilità dell’intervento con le prescrizioni di eventuali vincoli paesaggistici, territoriali e urbanistici;*
- *effetti derivanti dalla realizzazione dell’intervento che potrebbero produrre conseguenze sull’ambiente e sulla salute dei cittadini;*
- *ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale proposta.*

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

2 Regimi normativi e procedurali della V.I.A. e della verifica di assoggettabilità

NORMATIVA EUROPEA

La norma di riferimento a livello comunitario per i procedimenti di VIA e SCREENING è la **Direttiva 2014/52/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 16/04/2014 che modifica la **Direttiva 2011/92/UE** concernente la V.I.A. di determinati progetti pubblici e privati.

NORMATIVA NAZIONALE

- **D.lgs. 152/2006** – *Norme in materia ambientale;*
- **D.lgs. n. 104/2017** – *Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16/04/2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici.*
- **L. 120/2020** – *Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n.76 del 16/07/2020, recante Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni).*

PROCEDURE

Come esposto al paragrafo precedente, per il progetto in esame si seguirà l'iter procedurale dettato dall'art. 19 del D.lgs. 152/2006 per la verifica di assoggettabilità del progetto a VIA.

Relativamente alle modalità di svolgimento della procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A., l'art. 19, ne riporta l'iter procedurale che prevede le seguenti fasi:

art. 19. Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (così sostituito dall'art. 8 del D.lgs. n. 104/2017)

1. *Il proponente trasmette all'autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto, nonché copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33.*
2. *Lo studio preliminare ambientale è pubblicato tempestivamente nel sito web dell'autorità competente, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale.*
3. *L'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito web.*
4. *Entro e non oltre quarantacinque giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, dello studio preliminare ambientale e della documentazione a corredo, presentando le proprie osservazioni all'autorità competente.*
5. *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 eventuali 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.*
6. *L'autorità competente può, per una sola volta, richiedere chiarimenti e integrazioni al proponente, entro trenta giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti richiesti entro e non oltre i successivi quarantacinque giorni. Su richiesta motivata del proponente l'autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione delle integrazioni e dei chiarimenti richiesti per un periodo non superiore a novanta giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.*

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

7. *L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro i successivi quarantacinque giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4, ovvero entro trenta giorni dal ricevimento della documentazione di cui al comma 6. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a trenta giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica; in tal caso, l'autorità competente comunica tempestivamente per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento.*
8. *Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il progetto al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della mancata richiesta di tale valutazione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V, e, ove richiesto dal proponente, tenendo conto delle eventuali osservazioni del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per i profili di competenza, specifica le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*
9. *Qualora l'autorità competente stabilisca che il progetto debba essere assoggettato al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della richiesta di VIA in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V.*
10. *Per i progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.*
11. *Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.*
12. *I termini per il rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241.*
13. *Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito web.*

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

3 Soggetti interessati al processo di VIA

Nella fase di verifica di Assoggettabilità a VIA i soggetti interessati al processo, sono:

	Struttura competente	Indirizzo	Posta elettronica	Sito web
Autorità Competente (AC) ¹	Ministero della Transizione Ecologica Direzione Generale Valutazioni Ambientali - Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS	Via Cristoforo Colombo, 44 00147 Roma (RM)	Funzionario Responsabile del Procedimento: Arch. Claudia Pieri e mail: pieri.claudia@minambiente.it PEC: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it	https://www.minambiente.it
Autorità Procedente (AP) ²	Autorità di Sistema Portuale dello Stretto	Corso Vittorio Emanuele II, n. 27, 98122 Messina (ME)	Dirigente e R.U.P.: Ing. Massimiliano Maccarone segreteria@porto.messina.it PEC: protocollo@autoritaportualemessina.it	http://www.porto.messina.it
Proponente (P) ³	Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	Via Monte Zebio 40 – 00195 Roma	info@modimar.it	http://www.modimar.it/IT/home.html

¹ *Autorità competente (AC)*: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti [art. 5, c. 1, lett. p) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

² *Autorità procedente (AP)*: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma [art. 5, c. 1, lett. q) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.].

³ *Proponente (P)*: il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto [art. 5, comma 1, lett. r) del D.lg. 152/2006 e ss.mm.ii.]

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

4 Contenuti e struttura dello Studio Preliminare Ambientale

Relativamente ai contenuti dello Studio Preliminare Ambientale, a seguire si riporta quanto indicato nell'Allegato IV-bis alla parte II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

ALLEGATO IV-bis⁴ - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
 - a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
 - b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*
2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*
3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*
 - a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
 - b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*
4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*
5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

Criteri per la verifica di assoggettabilità (Allegato V, D.lgs. 152/2006)

1. Caratteristiche dei progetti.

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) *delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;*
- b) *del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;*
- c) *dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;*
- d) *della produzione di rifiuti;*
- e) *dell'inquinamento e disturbi ambientali;*
- f) *dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;*
- g) *dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.*

2. Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) *dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;*
- b) *della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;*
- c) *della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*

⁴ Allegato introdotto dall'art. 22 del D.lgs. n. 104 del 2017.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

- c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
- c2) zone costiere e ambiente marino;
- c3) zone montuose e forestali;
- c4) riserve e parchi naturali;
- c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
- c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
- c7) zone a forte densità demografica;
- c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'art. 21 del D.lgs. n. 228 del 18/05/2001.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

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

Lo studio in oggetto si realizza, quindi, attraverso un'analisi dell'ambiente potenzialmente interessato dalle opere e dalle trasformazioni che saranno generate dalla realizzazione dell'intervento al fine di identificare gli effetti sulle componenti ambientali analizzate e le eventuali misure di mitigazione atte a ridurre e/o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente.

L'articolazione del presente elaborato è, inoltre, organizzata in *macro capitoli* che contengono le informazioni necessarie a verificare l'adeguatezza del progetto con i vari ambiti di riferimento e a fornire un quadro di riferimento completo per la verifica di assoggettabilità a VIA:

- **Capitolo 5 – Quadro di riferimento programmatico:** coerenza con strumenti urbanistici e normativa di settore;
- **Capitolo 6 – Quadro di riferimento progettuale:** coerenza con il contesto di riferimento;
- **Capitolo 7 – Quadro di riferimento ambientale:** coerenza con i caratteri ambientali;
- **capitolo 9 – Possibili impatti significativi sull'ambiente**
- **Capitolo 10 – Misure di Mitigazione**

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

5 Quadro di riferimento programmatico

Il presente Quadro di Riferimento Programmatico fornisce una ricognizione dei Piani e Programmi vigenti, nonché del regime vincolistico esistente, relativamente ai quali viene effettuata l'analisi di coerenza esterna degli interventi proposti.

Nella fattispecie, verranno considerate le relazioni dell'intervento proposto con gli strumenti di pianificazione comunale e, nello specifico, con il **Piano Regolatore Portuale di Messina** e con il **Piano Territoriale Paesaggistico di Messina - Ambito 9 "Area della catena settentrionale – Monti Peloritani"**. Relativamente ai vincoli di natura ambientale, si specifica, che l'area in oggetto risulta **ESTERNA** alle perimetrazioni dei **siti Natura 2000 (SIC e ZPS)**.

5.1 Piano Regolatore Portuale

Il Piano Regolatore Portuale è uno strumento di pianificazione che definisce l'ambito e l'assetto del porto, le aree destinate alle diverse attività che si svolgono al suo interno, le infrastrutture a servizio dell'attività portuale. Il Piano si articola sia in progetti di opere, più o meno di immediata attuazione, che in previsioni di sviluppo nel lungo termine del sistema portuale, tenendo conto delle esigenze rilevate al momento della redazione del piano e di quelle ragionevolmente prevedibili in futuro.

Il **Piano Regolatore Portuale** di Messina e Tremestieri è stato approvato con D.D.G. della Regione Siciliana n. 246/DRU del 23 agosto 2019. Le modifiche e le correzioni agli elaborati di Piano prescritte nello stesso DDG n. 246/2019 sono state successivamente approvate dall'AdSP con **Decreto n. 196 del 11/10/21 – Aggiornamento degli elaborati di PRP di Messina a seguito del DDG 246**.

L'area, a seguito dell'approvazione del nuovo P.R.P., ricade all'interno dell'**Area funzionale POM 4 – Porto Mercantile** e risulta disciplinata dall'art. 2.1 – *Sotto-ambito del porto operativo di Messina*, punto 2.1.4, delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.P. e di Messina come di seguito riportato:

2.1.4 Area funzionale POM 4 - Porto Mercantile

Incentrata sul molo Norimberga è l'area che - destinata prevalentemente ai traffici RoRo ma anche a quelli LoLo - costituisce la sede del Terminale Multifunzioni del Porto, ove tuttavia si potrà far fronte alle emergenze dovute all'eventuale inagibilità temporanea degli accosti di Tremestieri o a periodi occasionali di particolare intensità di traffico del traghettamento dello Stretto.

Il Piano prevede:

- la **modifica della sagoma del molo Norimberga**, sia sui fianchi che sulla testata, anche con parti galleggianti, come indicato nelle tavole;
- la realizzazione, entro i limiti di cui all'articolo 4.1 delle presenti norme, di edifici destinati ai servizi e la riorganizzazione del piazzale per la sosta degli automezzi sbarcati e in attesa di imbarco;
- la realizzazione di impianti di stoccaggio e di distribuzione di carburante per uso esclusivo dei natanti;
- lo spostamento e la riconfigurazione della cinta doganale secondo quanto prescritto dall'articolo 3.2 delle presenti norme, con la formazione di un varco principale per la viabilità commerciale (servito da una bretella che stacca dalla nuova rotatoria di via San Ranieri) e di un eventuale varco secondario, riservato agli automezzi di servizio, accessibile direttamente dalla via San Ranieri.

A seguire si riportano gli stralci cartografici del P.R.P. relativi all'area interessata.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

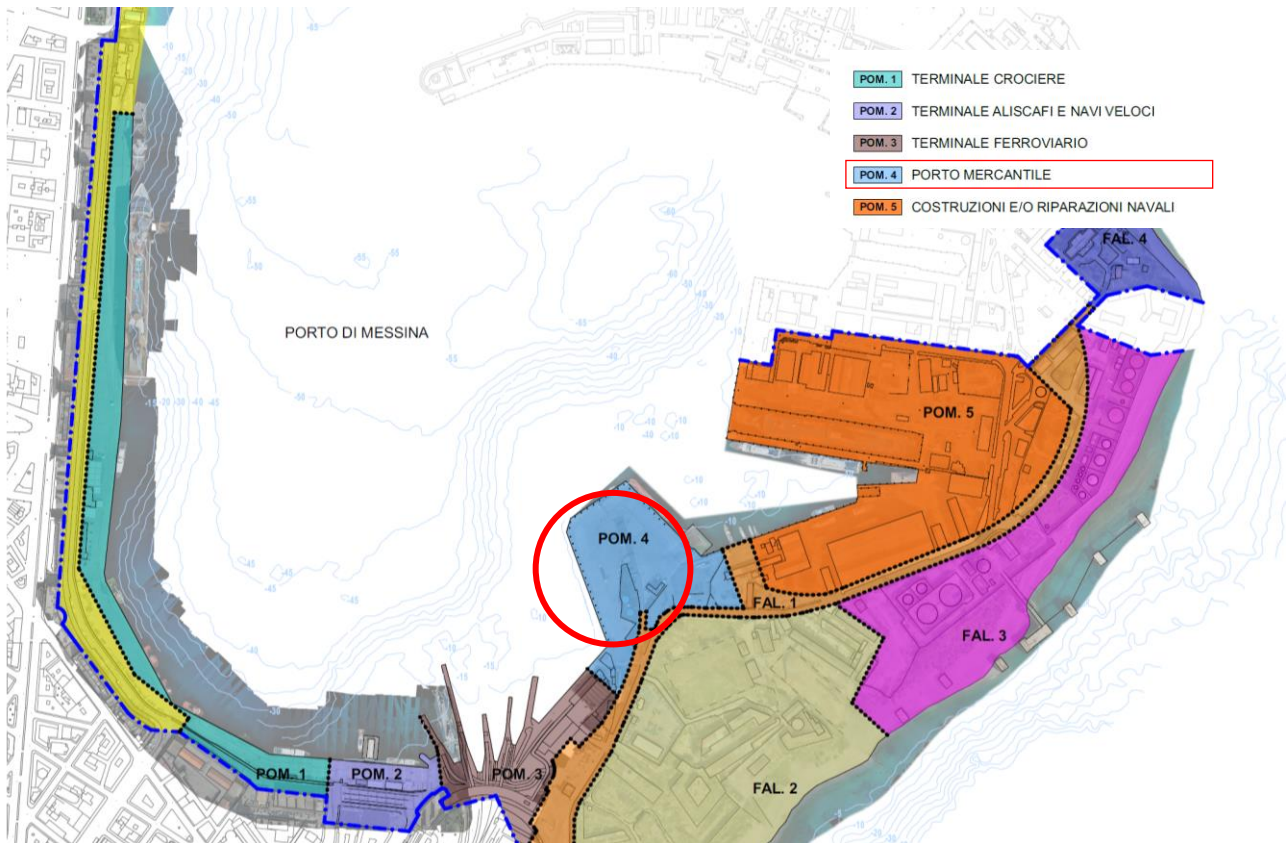
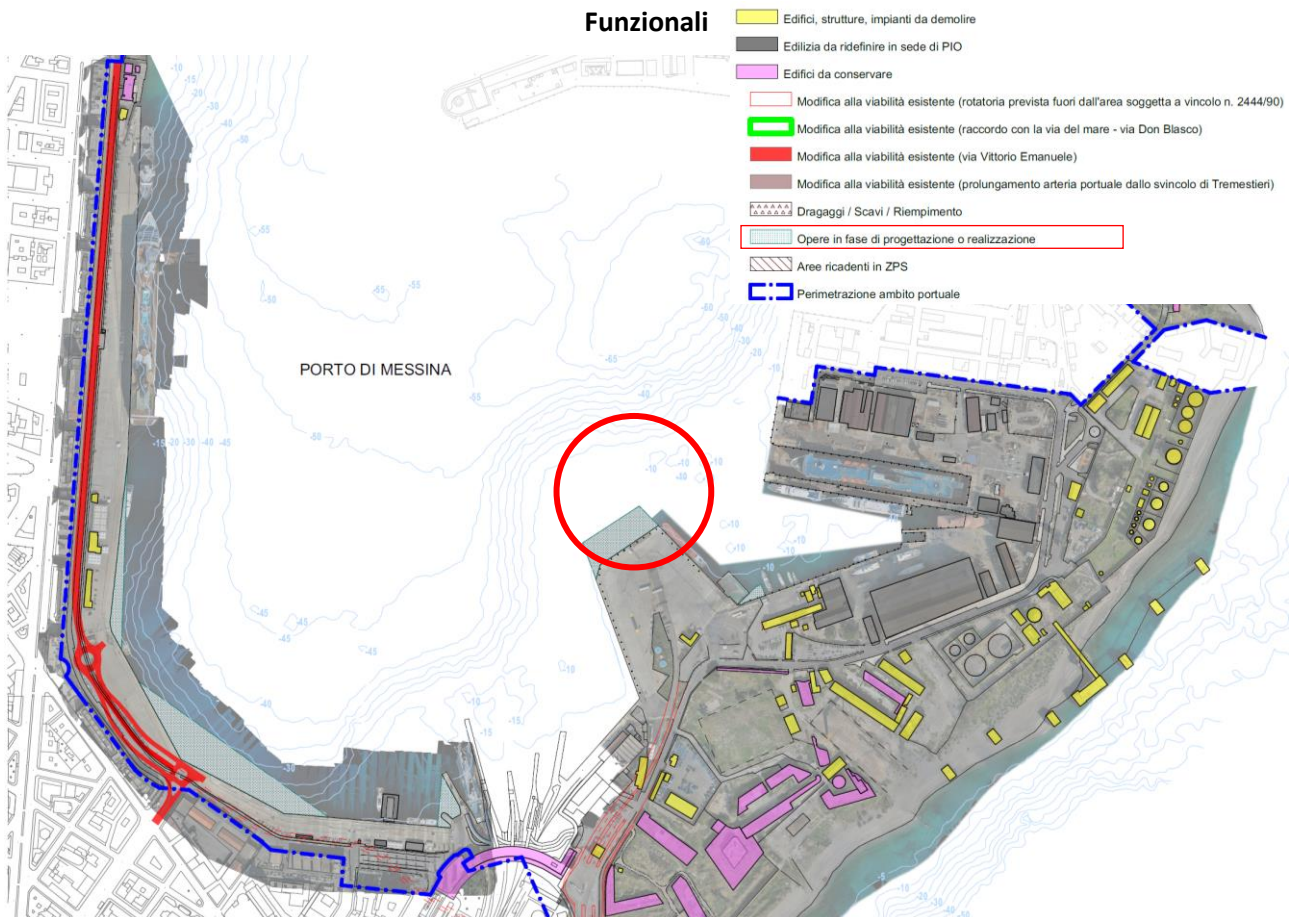


Figura Errone. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. -1 Estratto Tavola B2 del P.R.P. – Aree



Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-2 Estratto Tavola B3 del P.R.P. –
Interventi previsti

In relazione all'intervento proposto, come sarà più chiaramente esplicitato in seguito non si può che constatare la coerenza dello stesso con le previsioni del P.R.P. e con le relative Norme Tecniche di Attuazione.

Si evidenzia, inoltre, che il successivo **Adeguamento Tecnico Funzionale (ATF)** del PRP di Messina, relativo ai “Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina” – oggetto del presente studio – è stato approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (sez. II) con **parere n. 83/2022 reso nell'adunanza del 04/10/2022**, si configura come lo strumento finalizzato ad *anticipare* la realizzazione dell'ampliamento del molo Norimberga previsto nel nuovo PRP.

La configurazione approvata a seguito del citato ATF è divenuta, pertanto, parte integrante del Piano Regolatore Portuale, da cui **deriva la piena coerenza con il vigente strumento di pianificazione portuale.**

5.2 Piano Territoriale Paesaggistico

Piano Territoriale Paesaggistico di Messina - Ambito 9 “Area della catena settentrionale – Monti Peloritani” (Adottato con DECRETO n. 8470 del 4 dicembre 2009) è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n. 157 ed in particolare all'art. 143, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio.

Il Piano Territoriale Paesaggistico dell'Ambito 9, articolato secondo gli Ambiti Territoriali individuati dalle Linee Guida, persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) *Stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;*
- b) *Valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio dell'Ambito/i, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;*
- c) **Miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.**

Inoltre, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Territoriale Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale (Paesaggio Locale), nelle norme tecniche di piano vengono dettate specifiche prescrizioni e previsioni finalizzate: *al mantenimento delle caratteristiche dei beni sottoposti a tutela; all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito; al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromesse o degradate, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati; all'individuazione di interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.*

Nella fattispecie, le aree di intervento sono comprese nell'ambito del **Paesaggio Locale 1 Stretto di Messina**, contesto **1a) Paesaggio del centro urbano di Messina** e risultano individuate quali Beni Paesaggistici (art. 134 lett. b) e art. 142 lett. a) ed m) del D.lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii). L'area

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	"Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga" Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

di intervento risulta, infatti, compresa nella fascia di 300 m dalla linea di battaglia (art. 142, lett. a) e individuata quale area di interesse archeologico (art. 142, lett. m).

Per le aree **1a. Paesaggio del centro urbano di Messina**, il P.T.P. prevede un Livello di Tutela 1 di cui a seguire se ne riportano le prescrizioni di cui all'art. 21, c. 2 delle Norme tecniche del PTP:

1a. Paesaggio del centro urbano di Messina

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- *ricerca, tutela e conservazione dei beni e dei siti archeologici secondo quanto previsto dalle Norme relative alla componente Archeologia e dalle prescrizioni e limitazioni contenute nei relativi decreti di vincolo, se più restrittive;*
- *tutela e conservazione degli affioramenti rocciosi di interesse paleontologico ancora presenti nell'area centrale a testimonianza del sito originario di fondazione della città antica (calcari a polipai, etc.);*
- *recupero e restauro delle architetture testimoniali pre-terremoto e delle emergenze urbanistiche della storica città fortificata che ancora si conservano;*
- *recupero e riqualificazione del fronte mare, da effettuarsi tramite la demolizione o lo spostamento dei detrattori ambientali puntuali o areali (aree ferroviarie, aree industriali, ruderi e capannoni dismessi, etc...) che impediscono la fruizione visiva del paesaggio costiero e l'accesso al litorale marittimo;*
- *recupero, restauro conservativo o riuso dell'edilizia pubblica e privata di pregio;*
- *recupero e restauro conservativo dell'edilizia pubblica e privata sottoposta a vincolo ai sensi degli artt. 10, 12 e 13 del D.lgs. 42/04;*
- *redazione di un Piano del Colore, da allegare al R.E.C., e di un piano di risanamento di terrazze e coperture in genere, da effettuarsi tramite l'individuazione di interventi di riordino compatibili con il contesto;*
- *riqualificazione degli spazi pubblici (piazze, strade, arredo urbano, etc...), mantenendone l'identità storica, nonché di quelle non più funzionali all'uso originario;*
- *tutela dei giardini ornamentali e della relativa vegetazione alloctona nonché degli esemplari botanici con carattere di monumentalità; ampliamento delle aree verdi di uso pubblico;*
- *contenimento della crescita urbana e riduzione del consumo di nuovo suolo al fine di recuperare e riqualificare le aree urbane; le nuove costruzioni dovranno sorgere in prevalenza su aree già edificate, degradate e/o abbandonate;*
- *inserimento di tutti gli interventi antropici senza alterazione del paesaggio tutelato, nel rispetto della morfologia e della storicità dei luoghi, che assicuri il mantenimento delle vedute e del panorama verso l'area dello Stretto.*

In queste aree non è consentito:

- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *esercitare qualsiasi attività industriale;*
- *realizzare tralicci, impianti per la produzione di energia eolica, impianti fotovoltaici con esclusione di quelli integrati sugli edifici destinati all'autoconsumo;*
- *realizzare cave.*

Il Piano disciplina le modalità di intervento sul paesaggio, finalizzate al mantenimento delle caratteristiche costitutive del paesaggio in considerazione delle sue componenti strutturanti e qualificanti che derivano dalla presenza e dalla rilevanza dei beni culturali e ambientali.

In riferimento alle opere proposte, l'intervento, finalizzato a migliorare la ricettività del porto di

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Messina e a eliminare alcune criticità in termini di sicurezza, risulta assolutamente pertinente con l’obiettivo dell’implementazione infrastrutturale e funzionale del sistema portuale.

A seguire si riportano gli stralci delle tavole del P.T.P. relativamente alle aree di progetto.

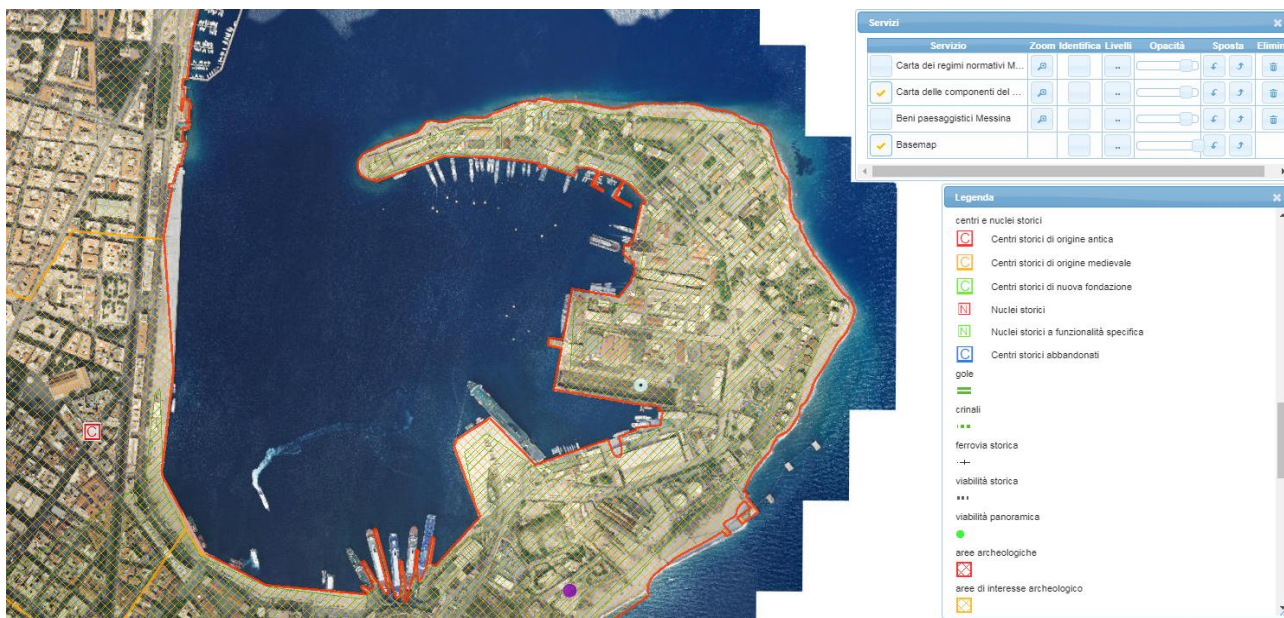


Figura Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.-3: stralcio P.T.P. Carta delle componenti del paesaggio

(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>)



Figura 5-4: stralcio P.T.P. Carta dei regimi normativi

(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>)

In ottemperanza alle prescrizioni previste per le aree con Livello di Tutela 1, gli interventi in tali aree presuppongono il rilascio del Nulla Osta degli Enti preposti alla tutela dei vincoli paesaggistici sopra riportati. A tal proposito si evidenzia che a corredo del Progetto di Fattibilità Tecnico dell’intervento in oggetto sono state redatte le apposite relazioni *Paesaggistica* e *Archeologica Preventiva* (quest’ultima a cura della consulente specialistica Dott.ssa Tiziana Fisichella –

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
	Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto	18	007	PR	008	-1	AMB

Archeologia Subacquea e dei Paesaggi Costieri).

In funzione di quanto esposto, e in considerazione della tipologia di opere da porre in essere, si desume la compatibilità dell'intervento con le previsioni generali di indirizzo del P.T.P..

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

6 Quadro di riferimento progettuale

6.1 Inquadramento dell'intervento

Il porto Messina è costituito da un'ampia insenatura racchiusa dalla tipica falce naturale che si apre sulla sponda occidentale dello Stretto di Messina. Lo specchio acqueo portuale è di circa 820.000 m² mentre le aree a terra, occupano circa 50 ettari. L'imboccatura del porto, orientata a NW, è larga circa 400 metri e si estende tra il Forte San Salvatore e la sede operativa della capitaneria di Porto.

I fondali (essenzialmente sabbiosi) raggiungono, nella zona NE del porto, una profondità massima di 65 m. La profondità media, a circa 100 m dal filo banchina, è dell'ordine di 40 m, mentre i fondali in banchina sono compresi tra 6,5 e 13 m, consentendo l'accesso e l'attracco anche a navi di grosso tonnellaggio.

Le zone attualmente banchinate sono quelle dell'area nord-nord ovest del bacino portuale interno alla zona Falcata e i due sporgenti Norimberga e Libia. Quest'ultimo è occupato in parte dai bacini di carenaggio e, in parte, da presidi militari (Arsenale e Marina Militare) che si estendono fino alla testata del forte S. Salvatore. Tra il molo Norimberga e il fronte dei banchinamenti anzidetto si interpongono gli invasi delle Ferrovie dello Stato.

Le banchine di nord-ovest, attrezzate con gru (fisse e mobili) e dotate di binari per i collegamenti ferroviari, si estendono per un totale di circa 1.770 metri. L'andamento di dette banchine (Rizzo, Peloro, Marconi, I settembre, Colapesce e Vespri) segue l'originario profilo di battigia, in considerazione delle difficoltà di avanzamento delle banchine verso mare dettate dai fondali particolarmente acclivi che, al centro del porto, raggiungono anche la quota di 50 m sotto il l.m.m..

6.2 Finalità del progetto

Il progetto in esame, si inquadra nell'ambito di un più completo intervento volto a migliorare la ricettività del porto di Messina, eliminare alcune criticità ai fini della **sicurezza** e migliorare la **funzionalità dell'infrastruttura portuale**; esigenze che, peraltro, sono state rappresentate anche dagli operatori portuali, quali Capitaneria di Porto e Corporazione Piloti dello Stretto.

Per quanto sopra è stato, quindi, redatto un Adeguamento Tecnico Funzionale (ATF) del PRP del porto di Messina approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. (sez. II) con **parere n. 83/2022 reso nell'adunanza del 04/10/2022**.

Nella fattispecie, come evidenziato nell'immagine di seguito riportata, i lavori in oggetto prevedono, essenzialmente, l'**ampliamento del Molo Norimberga** mediante l'allungamento del lato ovest sino a un massimo di 238 m circa, sommando 62,79 m agli attuali 175 m da PRP vigente e procede con un raccordo bilineare di circa 25 m + 78 m raccordandosi all'estremità del lato est.

L'intervento di ampliamento del molo Norimberga ha l'obiettivo principale di aumentare la ricettività del porto tenuto conto delle maggiori dimensioni delle grandi navi da crociera e commerciali.

L'aumento degli spazi a terra conseguenti l'ampliamento non altera in alcun modo l'operatività portuale concorrendo, piuttosto, al miglioramento della stessa grazie all'estensione degli spazi a terra utilizzati per il traffico passeggeri, e per lo stazionamento dei mezzi in ingresso al porto riducendo, di fatto, il rischio di incolonnamenti.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

6.3 Aspetti generali

Gli interventi di ampliamento del molo Norimberga e di consolidamento della parte radicale ovest dello stesso molo sono stati progettati tenendo conto dell’ambito portuale in oggetto in modo da assicurarne l’ottimale e armonioso inserimento all’interno delle aree interessate, senza alterare l’operatività portuale contribuendo, piuttosto, all’ottimizzazione della logistica e della funzionalità degli spazi. La realizzazione dell’opera non apporta, infatti, alcuna modifica alle condizioni di accessibilità dell’area né ai carichi in termini di flusso di traffico veicolare.

In questa fase progettuale è stato verificato che, sia la resecazione dell’attuale banchinamento, sia l’ampliamento del molo prevista in progetto:

- Non alterano le caratteristiche funzionali dell’area portuale interessata dall’intervento;
- Non contrastano con gli strumenti urbanistici vigenti;
- Non mutano gli attuali carichi ambientali in quanto non producono un incremento del numero degli accosti e quindi dei traffici portuali, ma consentono un uso più razionale delle infrastrutture esistenti migliorando le condizioni di sicurezza nelle quali si svolgono le attività portuali (l’intervento di resecazione crea un accosto ottimale nelle fasi di attracco delle navi Ro-Ro e l’ampliamento del molo crea maggiori spazi a terra);
- Non modificano sostanzialmente l’aspetto planimetrico delle opere;
- Non modificano gli aspetti navigazionali;
- Non apportano alcuna modifica alle condizioni d’accessibilità dell’area.

6.4 Tipologie di intervento previste

AMPLIAMENTO MOLO NORIMBERGA

L’intervento prevede l’ampliamento del molo Norimberga mediante la realizzazione di una banchina a giorno su pali di grosso diametro (1200 mm) che interesserà lo specchio acqueo antistante la testata del molo per un aggetto di 50 m dall’attuale filo banchina in testa al molo.

L’ampliamento del molo Norimberga vede un prolungamento di circa 63 m dell’attuale banchina ovest del molo seguendone l’attuale filo, per poi realizzare un fronte di testata di 25 m con allineamento parallelo all’attuale filo banchina di testata; il raccordo tra la nuova banchina di testata e l’attuale banchina est del molo è realizzato con un filo banchina di circa 78 m che incide di circa 40° il filo dell’attuale testata.

L’intervento è completato dalla pavimentazione di tutta la superficie della nuova opera, dalla realizzazione della rete di raccolta delle acque meteoriche e dei cunicoli necessari per il passaggio dei servizi.

I dispositivi di accosto e ormeggio della nuova banchina sono stati posizionati con una disposizione in modo da assicurare sia per le bitte che per i parabordi un interasse di circa 20 m.

Ottimizzando la soluzione scelta durante l’analisi comparativa delle alternative, la struttura di fondazione è costituita da una serie di pali di calcestruzzo con camicia metallica di diametro pari a 1200 mm disposti secondo una maglia quadrilatera nella quale la dimensioni massima è di circa

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

8.45x6.05 m. Sulla sommità dei pali è prevista la realizzazione di pulvini a pianta quadrilatera di dimensioni 2.30x2.30x0.45 m sui quali poggeranno le travi prefabbricate tipo PREM, di dimensioni 1.00x1.00 m, che costituiscono la struttura portante dell'impalcato di c.a..

Superiormente le travi saranno collegate da una soletta di c.a. gettata in opera che costituirà il piano di calpestio della nuova opera. La struttura portante dell'impalcato è divisa trasversalmente in due parti strutturalmente indipendenti collegate da un giunto, parallelo al filo di banchina ovest, che si estende fino alla banchina di testata esistente.

Lungo i bordi che segnano il contatto con le banchine esistenti è prevista la realizzazione di un ulteriore giunto di dimensioni tali da evitare, sia in condizioni sismiche che nelle fasi di esercizio (ad es. urto della nave), il martellamento tra le due strutture.

L'immagine di seguito riportata raffigura la pianta di progetto a quota +1.00 m dove si osserva il grigliato formato dalle travi prefabbricate PREM della struttura portante dell'impalcato e delle travi prefabbricate di irrigidimento della soletta in direzione ortogonale alle PREM.

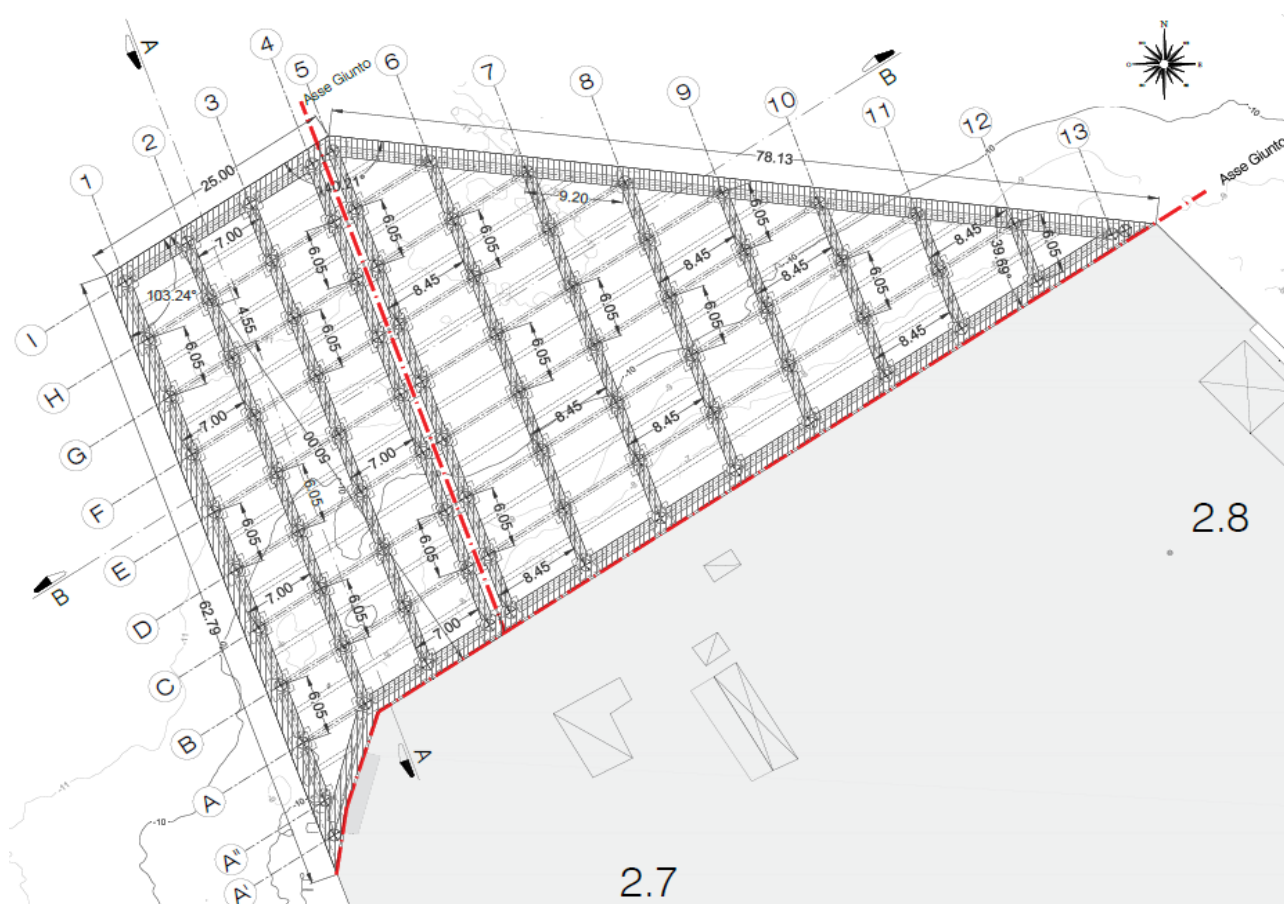


Figura 6-2: Pianta di progetto a quota +1.00 m con struttura portante dell'impalcato

CONSOLIDAMENTO RADICE OVEST MOLO NORIMBERGA

La banchina interessata dall'intervento di consolidamento è del tipo a *massi sovrapposti* in conglomerato cementizio, appoggiati su uno scanno in pietrame, a contenimento del materiale di

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

riporto sottostante il piazzale di banchina. L'attuale quota del fondale prospiciente è mediamente - 9.m s.l.m. mentre, la quota del piazzale a ridosso del ciglio banchina è di circa + 2,5 m s.l.m..

L'intervento in progetto prevede la resecazione dell'attuale banchina a massi sovrapposti che si attesta nella radice ovest del molo Norimberga andando a realizzare un nuovo fronte di accosto per navi Ro-Ro e Ro-Pax che si raccorderà ortogonalmente al molo stesso (in luogo dell'attuale configurazione planimetrica che presenta un angolo di circa 120°) e si estenderà, a partire dalla radice ovest, per circa 20 m.

Il nuovo fronte banchina verrà realizzato con pali in c.a. trivellati di grosso diametro (1000 mm) affiancati, allineati perpendicolarmente al fronte esistente della banchina ovest del molo Norimberga, e intirantati ad un sistema d'ancoraggio realizzato, alternativamente, o con un cavalletto di micropali, o attraverso una paratia di pali trivellati in c.a. di ancoraggio.

L'interspazio tra i pali affiancati di banchina è previsto con un trattamento di jet-grouting di intasamento al fine di scongiurare la perdita del materiale di riempimento a tergo della banchina.

Nell'ambito dell'intervento è previsto il miglioramento delle caratteristiche geotecniche del terreno a tergo della banchina mediante l'esecuzione di colonne in jet-grouting.

Lo studio dei due differenti sistemi di ancoraggio è stato svolto a seguito dell'individuazione dell'interferenza dettata dalla presenza di edifici nel piazzale retrostante al nuovo banchinamento e dell'attuale mancanza di informazioni geotecniche puntuali dell'area di intervento. Per tali ragioni la scelta della soluzione di ancoraggio ottimale sarà rimandata alla successiva fase di progettazione definitiva in cui saranno chiarite e approfondite tali tematiche. Le soluzioni proposte restano comunque simili e la scelta tra le due non incide sostanzialmente nella stima dei costi delle lavorazioni.

L'immagine di seguito riportata raffigura le sezioni tipologiche delle due soluzioni progettuali. Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione tecnica a corredo del presente progetto.

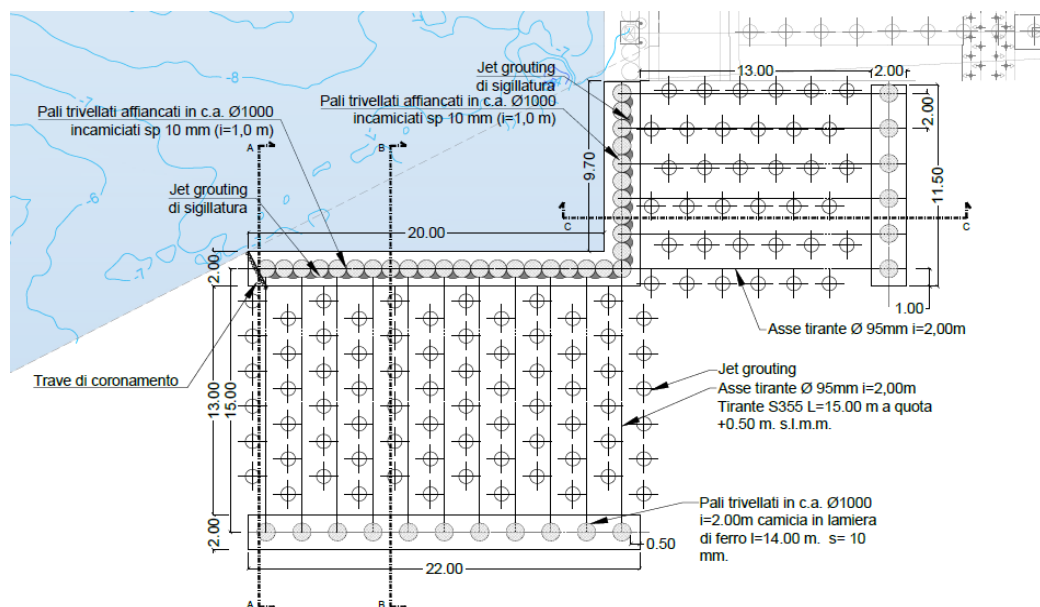


Figura 6-3: Planimetria delle strutture – soluzione A

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

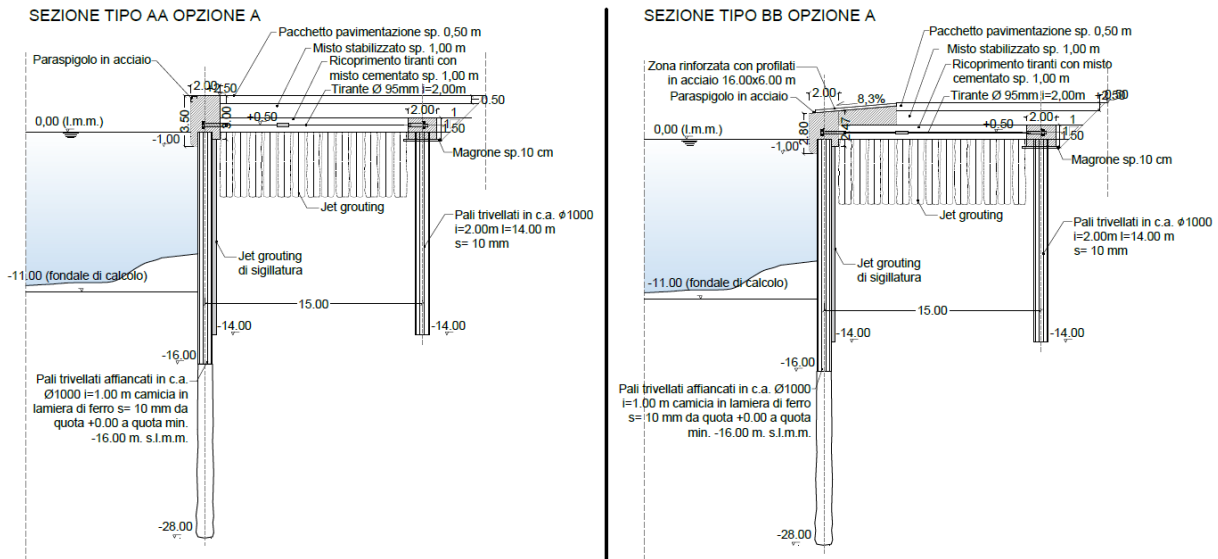


Figura 6-4: Sezione tipo adeguamento scivolo ovest Molo Norimberga – soluzione A

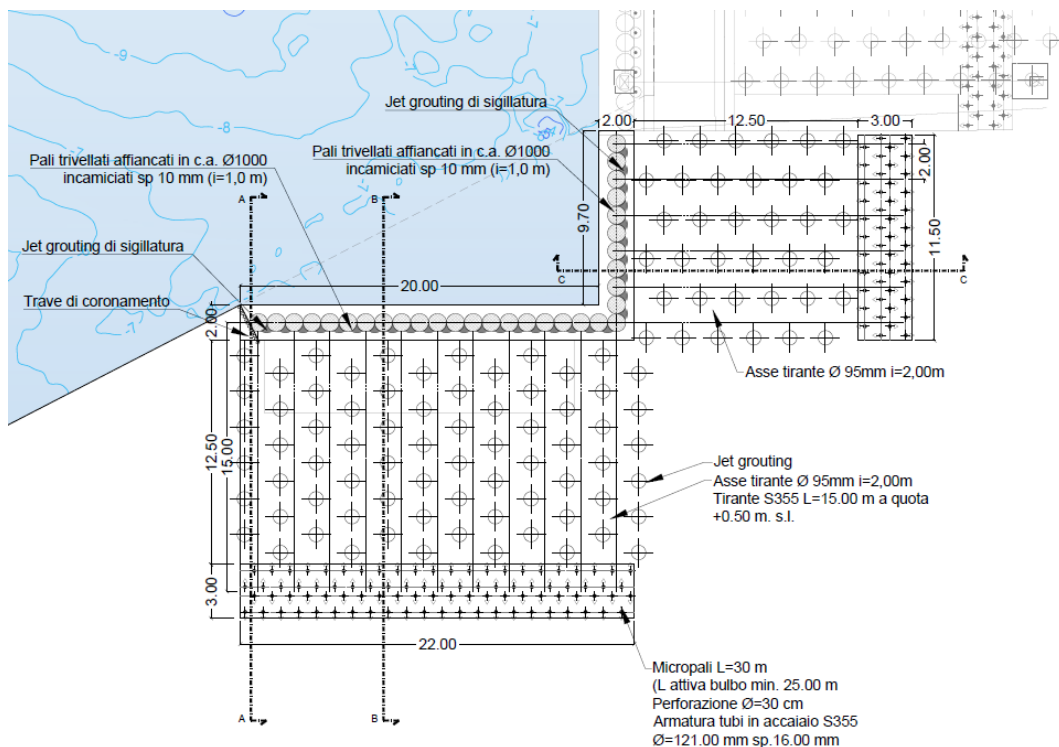


Figura 6-5: Planimetria delle strutture – soluzione B

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

gli approdi di Tremestieri, utilizzati per l'imbarco dei mezzi pesanti verso Villa San Giovanni e Reggio Calabria; il porto turistico "Marina del Nettuno", con una disponibilità di 160 posti barca. I servizi ferroviari di attraversamento dello Stretto sono assolti dalla Stazione di Messina Marittima, contigua alla Stazione di Messina Centrale. Il molo Norimberga, il più esteso tra quelli del porto messinese, è invece destinato all'attracco delle navi dell'autostrada del mare per Salerno e si estende nella zona dei resti della Cittadella.

Tra le diverse destinazioni funzionali presenti nell'ambito portuale, quelle maggiormente significative (ed evidenziate nella figura 4) sono quelle più strettamente “trasportistiche” ed in particolare quelle riferibili:

- al traghettamento con il Continente: le aree situate a nord del bacino portuale, nella rada di S. Francesco, lungo la banchina Peloro e nelle invasature delle F.S.;
- al traffico RoRo (passeggeri + merci): le aree situate lungo la banchina est del molo Norimberga;
- al traffico LoLo: le aree situate lungo le banchine Marconi e Rizzo e, più di recente la banchina ovest del molo Norimberga;
- alle crociere: le banchine Vespri, Colapesce e I Settembre (ove è collocata anche la stazione marittima provvisoria per il traffico crocieristico).

Di recente il Governo Nazionale ha ritenuto di assegnare all'Autorità Portuale di Messina (istituita con la legge n.84 del 1994) anche la competenza del porto di Milazzo costituendo di fatto un complesso sistema portuale denominato: “Sistema Portuale di Messina e Milazzo”.

Il porto di Messina, classificato di **2° Categoria - 1° Classe** con R.D. 12.02.1888 n.5263, è adibito al traffico commerciale internazionale.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

7 Quadro di riferimento ambientale

7.1 Fattori ambientali

I Fattori ambientali rappresentano uno strumento molto importante al fine della valutazione degli impatti sulle varie componenti ambientali. A seguire si riporta la disamina dei Fattori Ambientali (come disposto dall’Allegato VII, comma 4, del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mn.ii.) selezionati in funzione delle possibili relazioni con l’attività da porre in essere. Nella fattispecie verranno approfonditi gli aspetti legati ai seguenti indicatori: **popolazione; flora e fauna; acqua; paesaggio**. Inoltre, verranno esaminate le relazioni dell’intervento in riferimento al sistema di gestione dei **rifiuti** e al sistema dei **trasporti** pertinenti con le lavorazioni da porre in essere.

7.1.1 Popolazione

L’area in esame è interna all’area portuale di Messina che si sviluppa in adiacenza alla struttura urbana. Nella fattispecie, la popolazione direttamente interessata dalla realizzazione delle opere è rappresentata dai fruitori dell’area portuale quale nodo infrastrutturale, ovvero dalla popolazione e dei pendolari. Le refluenze sulla popolazione urbana, invece, possono considerarsi poco significative in quanto l’ambito portuale risulta interdetto alla fruizione per usi diversi da quello infrastrutturale/trasportistico propriamente detti.

La realizzazione dell’intervento, come anche previsto dall’ATF approvato, rappresenta occasione per il miglioramento della ricettività del porto e per la relativa sicurezza, in linea con la destinazione logistico-funzionale di tali aree e con il più ampio obiettivo di implementazione del sistema ricettivo con ripercussioni positive sul contesto socio-economico di riferimento.

7.1.2 Flora e fauna

L’area di intervento è interna all’area portuale di Messina. Pertanto, in merito alle aree strettamente connesse alla realizzazione dell’intervento, le stesse risultano già pavimentate e del tutto prive di vegetazione. Relativamente alle aree sottomarine interessate dalla superficie di infissione delle palancole tirantate (per l’ampliamento di testata del molo Norimberga) e dei pali secanti (per gli interventi in radice del molo) si specifica che, dall’esame delle specifiche cartografie tematiche e degli strumenti di gestione ambientale non si rileva la presenza di specie tutelate. Peraltro l’area risulta ESTERNA ai siti Natura 2000.

Gli stralci cartografici di seguito riportati, estratti dal geoportalecartografico della regione siciliana, evidenziano l’assenza di habitat tutelati e non.

Come anticipato l’area di intervento è interna alle aree portuali, anche identificati, nel successivo stralcio della carta degli Habitat, quali *Siti industriali attivi*.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

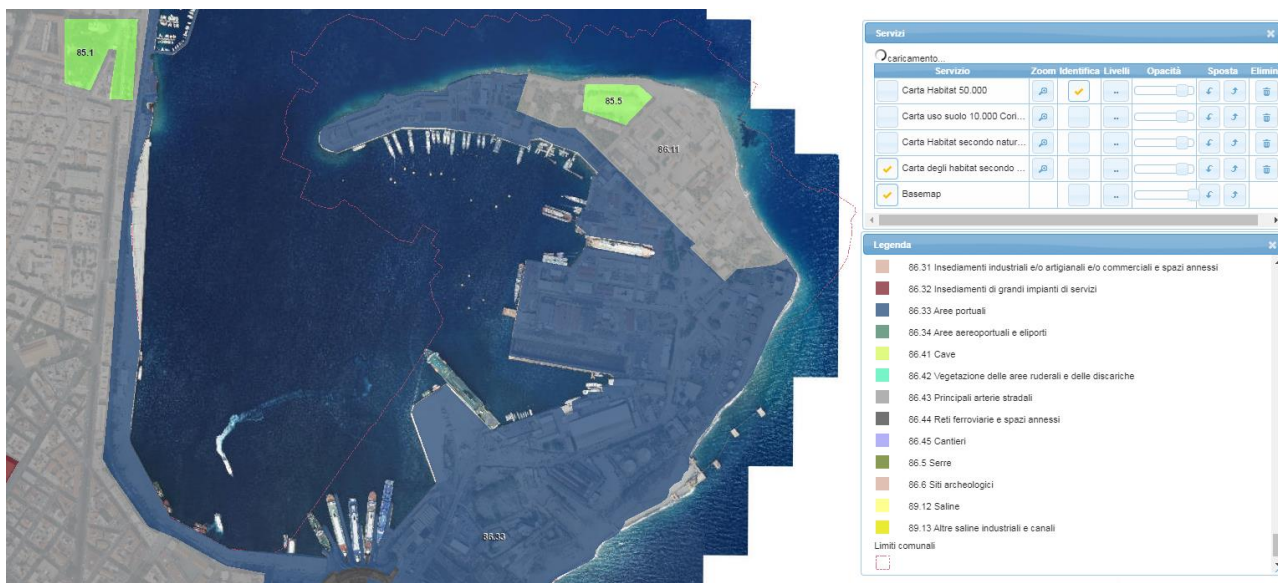


Figura 7-1: Stralcio Carta degli habitat secondo CORINE biotopes (86.33 – Aree portuali)
(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>)

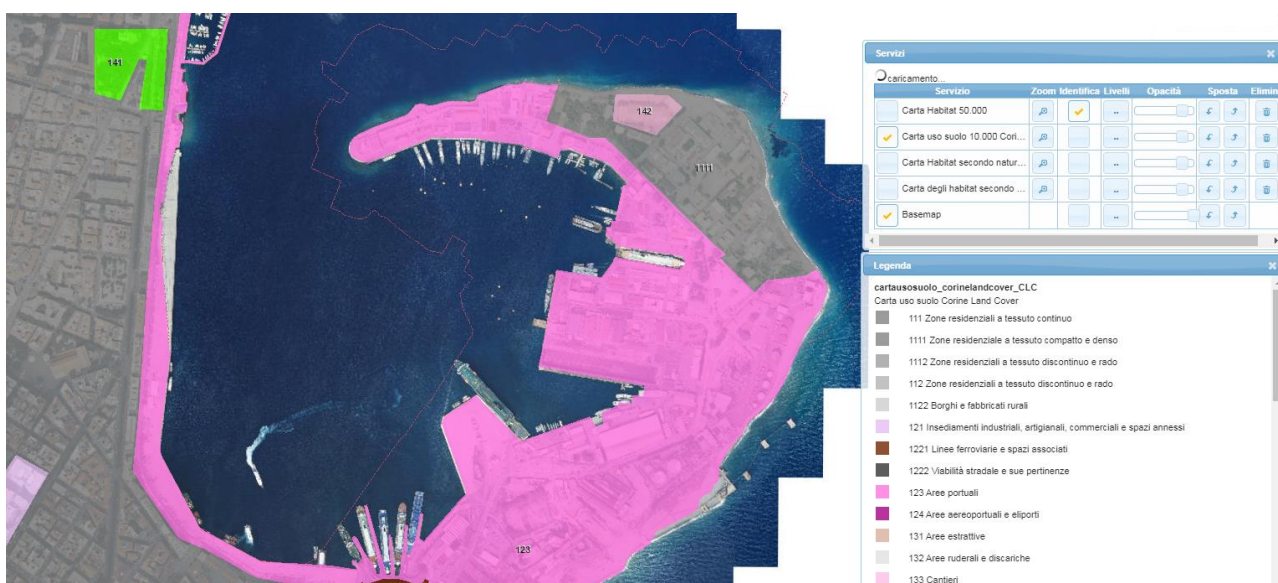


Figura 7-2: Stralcio Carta uso suolo 10.000 Corine Land Cover (123 – Aree portuali)
(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>)

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB



Figura 7-3: Stralcio Carta Habitat 50.000 (86.3 – Siti industriali attivi)
(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>)



Figura 7-4: Stralcio Carta Habitat secondo Natura 2000 (nessun habitat presente)
(fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>)

Analogamente, non sussistono prescrizioni per la tutela di eventuali specie faunistiche protette, l'area è, infatti esterna sia alle perimetrazioni Natura 2000 che alle aree importanti per l'avifauna (IBA - Important bird area). Peraltro, come anticipato, l'area di intervento è ubicata in prossimità del centro urbano della città di Messina, in un'area notevolmente trafficata, risultando, comunque, interna al bacino portuale già sede delle relative attività e dei traffici marittimi.

Tuttavia, durante la realizzazione degli interventi, sarà possibile adottare appositi sistemi di mitigazione del rumore per evitare di arrecare disturbo alla popolazione faunistica eventualmente presente.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

7.1.3 Suolo

Le sole aree interessate dalla realizzazione dall'ampliamento del molo Norimberga consistono nella superficie di infissione dei pali (tipologia *a giorno*) per la realizzazione dell'ampliamento del Molo Norimberga. Il previsto avanzamento del molo, su una struttura a giorno su pali, favorisce un conseguente impatto ridotto in termini di occupazione del suolo in funzione del carattere *puntiforme* dei pali e delle relative fondazioni. Mentre, relativamente all'intervento di consolidamento della radice ovest del molo, da realizzarsi mediante la *resecazione* dell'attuale radice (attualmente caratterizzata da massi sovrapposti in cls) e la realizzazione di una palificata in corrispondenza dell'esistente filo banchina del Norimberga, favorirà l'arretramento delle strutture a ridosso dell'impalcato del molo, riducendo le porzioni di fondale attualmente occupate dai massi in cls. Inoltre, tra i pali affiancati di banchina è stato previsto un trattamento di jet-grouting di intasamento al fine di scongiurare la perdita del materiale di riempimento a tergo della banchina.

Allo scopo di eseguire il dimensionamento di massima degli interventi in progetto è stato ricostruito il modello geologico-geotecnico del sito in corrispondenza del Molo Norimberga.

Dal punto di vista geologico, i terreni in posto appartengono ai depositi di piana litorale costituiti in prevalenza da sabbie ben classate, sabbie limose e limi molto sabbiosi. Al di sopra dei suddetti terreni, che rappresentano il substrato di base, sono sovrapposti dal basso verso l'alto le sabbie grigio-scure con alternanza di ciottoli di dimensioni da centimetriche a decimetriche, riporti e materiali di origine antropica con elevata eterogeneità granulometrica e strutturale.

A partire dai dati delle indagini eseguite sull'area sono stati ricostruiti i contatti stratigrafici delle formazioni individuate nel sottosuolo e, successivamente, sono stati ricavati i parametri fisico-meccanici delle unità litologiche direttamente interessate definendo, con una certa approssimazione, il modello stratigrafico da prendere come riferimento per le analisi geotecniche e strutturali preliminari, finalizzate al predimensionamento delle nuove opere di banchina oggetto del presente PFTE. Le unità stratigrafiche individuate nei sondaggi sono le seguenti:

- **Strato di banchina / Blocchi.** Opere in c.a. delle strutture di impalcato e pavimentazione delle banchine portuali.
- **Riporti eterogenei ed eterometrici [U.G. 1].** Materiali di origine antropica, estremamente eterogenei sia in termini granulometrici e strutturali. Ricoprono l'intera area con uno spessore massimo di circa 11 nei sondaggi S4 e S7.
- **Sabbie di colore grigio scuro [U.G. 2].** Sabbie ghiaiose da poco a mediamente limose, frequentemente alternate da ciottoli di dimensioni anche decimetriche. La potenza massima dello strato è di circa 15 m lato terraferma per risalire in superficie verso il mare lasciando il posto al materiale di colmata.
- **Sabbie medio – fini di colore grigio – scuro [U.G. 3].** Strato appartenente ai depositi della piana litorale; la formazione di base è rappresentata principalmente da sabbie limose e ghiaiose.

Nella **Tabella** che segue vengono riportati i parametri fisico-meccanici delle unità geotecniche individuate mentre nella successiva **figura** viene mostrata una sezione geotecnica di riferimento.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

SINTESI MODELLO GEOTECNICO								
Strato	U.G.	Y_N [k/m ³]	Y_{SAT} [k/m ³]	E' [MPa]	ν	c' [kPa]	ϕ' [°]	ψ [°]
1	Banchina in c.a.	-	-	-	-	-	-	-
2	U.G. 1	18	20	20	0.35	0	28	-
3	U.G. 2	21.70	21.70	30	0.35	5	30	5
4	U.G. 3	18.50	19.00	50	0.35	0	35	5

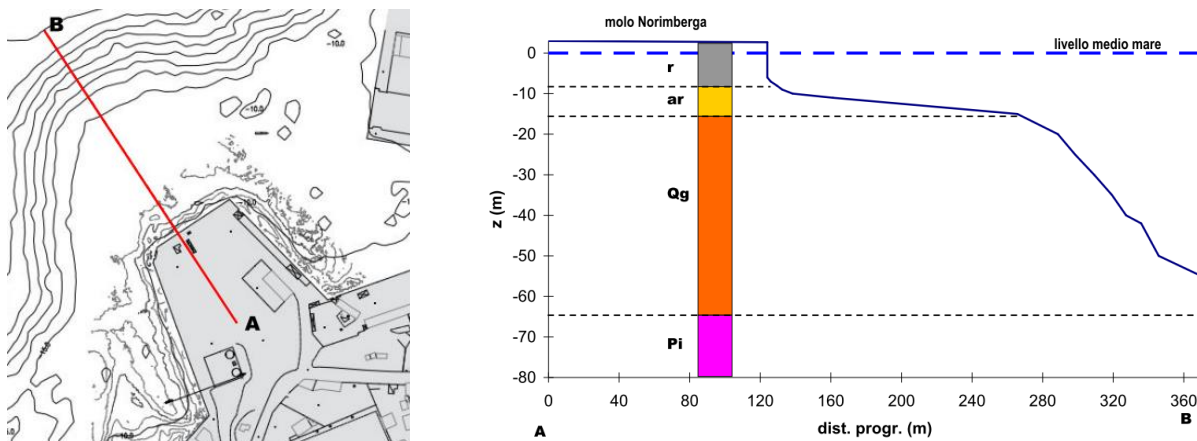


Figura 7-5: Sezione geologica A-B dove: r) riempimento e riporti; ar) alluvioni attuali e recenti: sabbie con orizzonti limosi, talora ghiaiosi (Olocene); Qg) F.ne di Messina: ghiaie e sabbie, talora con orizzonti diagenizzati (Pleistocene medio); Pi) “trubi”: marne e calcari marnosi, colore bianco crema con intercalazioni sabbiose (Pliocene inf.).

In generale, l’interpretazione delle prove in situ di tipo SPT e le prove geotecniche eseguite su provini ricostruiti ha permesso di estrapolare il seguente modello geotecnico di progetto:

- **Riporti eterogenei ed eterometrici [U.G. 1]** – $Y_N=18.00$ kN/m³; $Y_{SAT}=20.00$ kN/m³; $E'=20$ MPa; $c'=0$ kPa; $\phi'=28^\circ$.
- **Sabbie di colore grigio scuro [U.G. 2]** – $Y_N=21.70$ kN/m³; $Y_{SAT}=21.70$ kN/m³; $E'=30$ MPa; $c'=5$ kPa; $\phi'=30^\circ$.
- **Sabbie medio – fini di colore grigio – scuro [UG. 3]** – $Y_N=18.50$ kN/m³; $Y_{SAT}=19.00$ kN/m³; $E'=50$ MPa; $c'=0$ kPa; $\phi'=35^\circ$.

Sulla base delle valutazioni eseguite, per quanto riguarda l’intervento di consolidamento della radice ovest del molo, è stato messo a punto un intervento di consolidamento colonnare in jet grouting con la finalità di migliorare le scadenti proprietà del terreno di riporto incrementando la portanza dello strato di fondazione, la rigidità nei riguardi dei cedimenti indotti e una riduzione delle spinte agenti sulla radice esistente in massi sovrapposti. La lunghezza dei micropali per l’ancoraggio in testa della paratia di pali è tale da raggiungere lo strato più competente di base in grado di garantire una maggiore resistenza laterale del cavalletto e un incremento della resistenza allo sfilamento della fondazione dei micropali medesimi.

Sulla base delle valutazioni eseguite è possibile affermare che le caratteristiche meccaniche dei terreni interessati dall’opera in progetto sono adeguati alla soluzione tipologica adottata.

Tuttavia si specifica che, in fase esecutiva, verranno eseguiti gli idonei approfondimenti di natura idro/geologica finalizzati alla realizzazione delle opere.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Si specifica, infine, sotto il profilo idrogeologico non si riscontrano né segni di instabilità da imputare a movimenti orizzontali o verticali, né situazioni di pericolosità idraulica. L'assenza di fenomeni di dissesto trova riscontro nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) afferenti al bacino del Torrente Fiumedinisi e Capo Peloro.

Infine, in riferimento alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006 che identifica l'area di intervento quale Zona Sismica 1 (Sismicità alta), si specifica che, nell'ambito del PFTE, le opere sono state opportunamente predimensionate tenendo conto della vigente normativa di riferimento (DM 17/01/2018 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni; Circolare N. 7 del C.S.LL.PP. del 21/01/2019 – Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”). Pertanto, a partire dal modello geotecnico (vedi elaborato 17 007 PR 005 -1 GEO Relazione Geotecnica) e dei dati disponibili dalle campagne di indagine geognostica e geofisica, è stata definita l'azione sismica di progetto, la pericolosità sismica di base e la verifica a liquefazione in accordo alla Normativa vigente (NTC 2018).

Per quanto non specificato si rimanda agli specifici elaborati a corredo del presente PFTE:

- 18 007 PR 007 -1 GEN Relazione Illustrativa;
- 18 007 PR 007 -2 GEN Relazione Tecnica;
- 18 007 PR 007 -4 GEN Relazione Geologica;
- 18 007 PR 007 -5 GEO Relazione Geotecnica;
- 18 007 PR 007 -7 GEN Relazione sismica e sulle strutture.

7.1.4 Acqua

La realizzazione dell'intervento è limitata al consolidamento e adeguamento di porzione della radice est del Norimberga, oltre al prolungamento dello stesso su strutture a giorno su pali. Gli specchi acquei interessati dall'intervento, risultano interne al bacino portuale e adiacenti all'esistente molo. Le superfici interessate risultano pari a circa mq 97 (adeguamento radice) e mq 3.090 (prolungamento).

A opere ultimate, non si valutano effetti negativi sulla componente acqua derivanti dalla realizzazione dell'intervento, sia in considerazione della tipologia e caratteristica delle opere, sia in quanto non si prevedono alterazioni dei carichi ambientali. La realizzazione dell'opera concorre, infatti, al miglioramento dell'esistente operatività portuale senza comportare modifiche alle condizioni di accessibilità dell'area o incremento dei traffici veicolari e portuali. In particolare, in questa fase progettuale è stato verificato che le opere previste in progetto, oltre a non contrastare con i vigenti strumenti urbanistici non mutano gli attuali carichi ambientali in quanto non producono un incremento del numero degli accosti e quindi dei traffici portuali favorendo, piuttosto, un uso più razionale delle infrastrutture esistenti e il miglioramento delle condizioni di sicurezza durante lo svolgimento delle attività portuali; il tutto senza alterare, sostanzialmente, l'aspetto planimetrico delle infrastrutture portuali, né andamento delle batimetrie.

Durante la realizzazione degli interventi sarà, invece, possibile adottare appositi sistemi per la limitazione della torbidità delle acque durante la realizzazione delle opere.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

7.1.5 Aria

La normativa in materia di gestione e tutela della qualità dell'aria è oggetto di una riorganizzazione legislativa che è stata unificata nel D.lgs. n. 155 del 13/08/2010, in attuazione della Direttiva della Comunità Europea 2008/50/CE, che istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

La valutazione della qualità dell'aria è uno tra gli strumenti di conoscenza a disposizione della Pubblica Amministrazione al fine di individuare le condizioni di criticità e avviare, laddove necessario, adeguate misure correttive.

Tale strumento, inoltre, fornisce un'utile base conoscitiva nell'ambito della pianificazione territoriale, con l'obiettivo di mantenere buoni livelli di qualità dell'aria ambiente nelle zone non interessate da inquinamento atmosferico (piani di mantenimento).

L'Ente Regionale di riferimento in materia di valutazione della qualità dell'aria è l'A.R.P.A. Sicilia (Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente), istituito con l'art. 90 della L.R. n.6/2001.

Il Testo Unico n. 155/2010, impone il rispetto di valori limite di concentrazione in atmosfera degli inquinanti considerati: CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, O₃, Benzo(a)pirene.

Nelle seguenti Tabelle sono riportati i valori limite di riferimento.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana, 10 mg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, 200 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, 350 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 Allegato XII
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Particolato Fine (PM_{2.5}) - FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2.5}) - FASE II	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 20 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, 120 µg/m³	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Soglia di informazione, 180 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Soglia di allarme, 240 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell’arco di un anno civile.	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni: 18.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari): 6.000 (µg/m³ /h)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VII
Benzene (C₆H₆)	Valore limite protezione salute umana, 5 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Benzo(a)pirene (C₂₀H₁₂)	Valore obiettivo, 1 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Piombo (Pb)	Valore limite, 0,5 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Arsenico (Ar)	Valore obiettivo, 6,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo, 5,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII
Nichel (Ni)	Valore obiettivo, 20,0 ng/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XIII

Fonte: Sistema Informativo Regionale per la Valutazione Integrata della qualità dell’aria (S.I.R.V.I.A.)

Il D.lgs. 152/2006 al comma 8 dell’art. 281, dispone che “lo Stato, le regioni, le province autonome e le province organizzano i rispettivi inventari delle fonti di emissione”. L’inventario regionale delle emissioni in aria-ambiente della Regione Siciliana raccoglie, quindi, i dati relativi alle quantità di inquinanti introdotti nell’atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche, ed è stato realizzato secondo quanto previsto dal D.M n. 261/2002 – Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell’aria ambiente, i criteri per l’elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 7, 8 e 9 del D.lgs. n. 351 del 04/08/1999. Lo stesso, costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell’aria, e per la definizione dei relativi piani di tutela e risanamento.

L’inventario delle emissioni è previsto dal "Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente" ed è stato adottato con D.A. n. 94/2008 (all. 1).

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

A opere ultimate, non si valutano effetti negativi sulla componente aria derivanti dalla realizzazione dell'intervento che, peraltro, risulta realizzato della medesima tipologia delle esistenti banchine. Durante la realizzazione degli interventi sarà, invece, possibile adottare appositi sistemi per la limitazione della torbidità delle acque durante la realizzazione delle opere.

Come anche esplicitato al paragrafo precedente, nel caso in esame, la realizzazione dell'opera concorre al migliorando l'operatività portuale esistente senza comportare modifiche delle condizioni di accessibilità dell'area o incremento dei traffici veicolari e portuali.

In particolare, non si verificherà un incremento degli attuali carichi ambientali in quanto non si prevede l'aumento del numero degli accosti e quindi dei traffici portuali, ma solo un uso più razionale delle infrastrutture esistenti migliorando le condizioni di sicurezza.

7.1.6 Paesaggio

Il Piano Paesaggistico Territoriale, definisce i Paesaggi Locali in base ai fattori naturali, antropici e culturali che caratterizzano i singoli settori territoriali, determinando un'identità morfologica, paesaggistica e storico culturale unitaria, definita e riconoscibile.

Nella fattispecie, l'area di intervento è compresa nell'ambito del **Paesaggio Locale 1: Stretto di Messina**. Tale ambito comprende il versante nord orientale della catena peloritana, caratterizzato dalle singolarità geologiche e geomorfologiche della scarpata di faglia nelle ghiaie di Mortelle, dagli affioramenti di beach rock di Capo Peloro e dall'omonima laguna (Pantano di Ganzirri e dal lago salmastro di Faro), dai terrazzi marini del pleistocene medio (Campo Italia, Faro Superiore, Sperone) e dalle cave di calcare in contrada Tremonti.

Nel tratto compreso tra Capo Peloro e la zona portuale, la costa, bassa e sabbiosa sino alla foce del Torrente SS. Annunziata, si articola in piccole cale per concludersi con la penisola di San Raineri, oltre la quale si trasforma in ciottolosa e rettilinea.

La vegetazione nell'area sommitale è composta da vaste aree boschive demaniali prevalentemente formate da pinete ormai naturalizzate, che, oltre ad avere un notevolissimo interesse paesaggistico, rappresentano una camera di compensazione per l'area urbana quasi completamente priva di zone verdi.

L'area urbana, costituita dalla saldatura del centro storico con i villaggi costieri, si sviluppa senza soluzione di continuità da Capo Peloro a Galati con la perdita delle connotazioni tipologiche ed urbanistiche originarie. Sotto il profilo urbanistico, la città ricostruita, gravitava integralmente sul mare e veniva delimitata a monte dalla cinta dei viali (circonvallazione) che si raccordavano con le fiumare Boccetta e Zaera definendone lateralmente il perimetro. Oltre questi limiti si sviluppavano i villaggi costieri e collinari ciascuno con la propria individualità storica e culturale. L'entroterra collinare della zona Sud è costellato da villaggi contadini sorti in età medievale lungo le aste dei torrenti, in prossimità di grangie e monasteri. Differente è la genesi dell'area collinare nord, meno impervia, dove i nuclei rurali sorgono, su alture panoramiche e traggono origine da masserie a servizio di dimore signorili utilizzate per la villeggiatura. Grandi cave hanno raso al suolo le pendici

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

collinari della riviera Nord con gravissimo danno al paesaggio percettivo caratterizzato da una forte configurazione geomorfologica e da emergenze naturalistiche, panoramiche, archeologiche, mentre, la sottostante litoranea è soggetta ad un'eccessiva pressione antropica che si concretizza in agglomerati edilizi edificati a ridosso dei villaggi che a loro volta stanno progressivamente perdendo le caratteristiche tipologiche originarie.

Nel centro storico le poche architetture isolate e i brani di tessuto edilizio sopravvissuti al terremoto, sono trascurati ed inseriti in contesti urbani dequalificati e degradati. L'edilizia del primo novecento, nonostante il suo valore architettonico e testimoniale, è soggetta ad interventi incongrui e frammentari che ne alterano le peculiarità stilistiche. L'arredo verde cittadino che sino agli anni cinquanta era un elemento distintivo della città, attraversata da una maglia ortogonale di larghe strade alberate, è quasi completamente scomparso e le poche alberature superstiti sono prive delle più elementari opere di salvaguardia.

Nonostante le vicende naturali avverse, l'area dello Stretto aveva mantenuto ed in parte ricostituito un paesaggio fortemente identificato sulla base dei suoi valori strutturanti, individuati dalle due antiche vie consolari costiere, lungo cui sorgevano i piccoli e tipici villaggi dei pescatori, dalla verde corona collinare, dalla bellissima zona portuale circoscritta dalla caratteristica falce della penisola di San Raineri, ricca di testimonianze archeologiche ed architettoniche (Forte del SS. Salvatore, torre del Montorsoli, resti della seicentesca Cittadella) ed elemento storicamente prioritario di specificità del paesaggio. Tuttavia, a partire dagli anni sessanta la penisola di San Raineri è stata occupata da attività incompatibili che soffocano e danneggiano un'area di altissimo valore culturale e paesaggistico.

A dispetto delle peculiari caratteristiche di pregio paesaggistico del fronte a mare della città, parte dello stesso è stata recentemente sconnessa dal centro urbano da interventi infrastrutturali (linea tramviaria), soprattutto il tratto di viale della Libertà, che attualmente ne ostacola la percezione visiva e la fruizione fisica, per la carenza di opere d'attraversamento. Analogamente, attività industriali in esercizio e/o dismesse, costituiscono fattori di degrado ambientale e visivo della costa Sud e formano una barriera che impedisce la relazione con il mare.

Ne deriva che, sia il centro storico, che le fasce costiere necessitano d'interventi di riqualificazione urbana e paesaggistica tendenti alla valorizzazione del patrimonio architettonico-ambientale ed alla fruizione del mare.

In tale contesto, l'intervento da porre in essere costituisce occasione di rifunzionalizzazione e ottimizzazione della funzionalità, della logistica e della sicurezza del porto, in linea con la destinazione logistico-funzionale di tali aree.

Relativamente alla localizzazione dell'intervento, trattandosi di una limitata modifica del fino banchina e della radice dell'esistente molo Norimberga, internamente al bacino portuale e in un contesto già urbanizzato, non si rilevano refluenze negative sulla componente paesaggio.

Inoltre, in riferimento al regime vincolistico di natura paesaggistica che interessa le aree di intervento, come anticipato ai paragrafi precedenti, si evidenzia che ai fini dell'acquisizione dei pareri della competente soprintendenza BB.CC.AA. di Messina, a corredo del Progetto di Fattibilità

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Tecnico dell'intervento in oggetto è stata redatta apposita relazione *Archeologica Preventiva* (quest'ultima a cura della consulente specialistica Dott.ssa Tiziana Fisichella – Archeologia Subacquea e dei Paesaggi Costieri).

7.1.7 Rumore

Il rumore ha un impatto rilevante su tutte le funzioni umane, sia fisiologiche che psicologiche e sociali; anche quando non arriva a causare danni fisici permanenti, crea situazioni di stress, ostacola le relazioni sociali, disturba l'apprendimento ed in generale impedisce lo svolgimento in condizioni soddisfacenti delle attività di lavoro, ricreative e di riposo. L'inquinamento acustico viene definito dalla Legge Quadro n. 447/95 come: *“l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”*.

In base alla normativa vigente in Italia (D.P.C.M. 14/11/1997), il territorio è stato classificato in 6 aree a diversa destinazione d'uso, a cui sono associati valori limite ammissibili di rumorosità. A seguire si riportano le tabelle estratte D.P.C.M. 14/11/1997:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

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

Il sito in progetto si localizza in prossimità di una zona urbana di Classe II – *aree prevalentemente residenziali*. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Le tabelle precedenti (Tabella B e Tabella C) riportano i valori limite di immissione ed emissione sonore.

Nella successiva Tabella D, sono riportati, invece i valori di qualità riferiti alle varie classi d’uso del territorio.

Tabella D: valori di qualità - Leq in dB (A) (art.7)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempi di riferimento</i>	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Una valutazione del rumore nell’area in esame è stata eseguita in modo speditivo, utilizzando il metodo proposto da CELLAI (1998)⁵, basato sulla valutazione qualitativa di quattro parametri (a cui si assegna un punteggio), in modo tale da definire la zonazione acustica in funzione del punteggio raggiunto:

PARAMETRO	VALUTAZIONE QUALITATIVA			
a) Densità di popolazione	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
b) Densità di esercizi commerciali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
c) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
d) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
PUNTEGGIO	0	1	2	3
PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE	DESTINAZIONE D’USO		
1 – 4	II	Prevalentemente residenziali		
5 – 8	III	Miste		
9 – 12	IV	Intensa attività umana		

⁵ CELLAI G. (1998). *Piano di zonizzazione del rumore. Edificio Tecnologico*, I Parte, 5, 22-39; II Parte, 6, 23-39

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Nell'ambito dell'area in esame si stima:

PARAMETRO	VALUTAZIONE QUALITATIVA			
e) Densità di popolazione	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
f) Densità di esercizi commerciali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
g) Densità di attività artigianali	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
h) Volume di traffico	NULLA	BASSA	MEDIA	ALTA
PUNTEGGIO	0	1	2	3

per la cui sommatoria dei punteggi si ha:

PUNTEGGIO TOTALE	CLASSE	DESTINAZIONE D'USO
1 – 4	II	Prevalentemente residenziali
5 – 8	III	Miste
9 – 12	IV	Intensa attività umana

La zona di riferimento rientra, quindi in CLASSE II con limite di emissioni sonore certamente non superiore a 55 dB. Anche l'inquinamento da vibrazioni⁶, spesso associato all'inquinamento da rumore, può provocare disturbo o danno psicofisico all'uomo e danni sulle cose e sugli animali.

K	grado di percezione
0,1	soglia di percezione
1,0	sensazione ben apprezzabile
10	sensazione molesta
100	limite di tollerabilità

Le soglie di percezione, disturbo e intolleranza alle vibrazioni sono generalmente definite tramite un fattore K, ricavato in base all'ampiezza (a) e alla frequenza (f):

$$K = a \cdot f^2 \quad \text{tra 0 e 5 Hz}$$

$$K = 5 \cdot a \cdot f \quad \text{tra 5 e 40 Hz}$$

$$K = 200 \cdot a \quad \text{tra 40 e 100 Hz}$$

Mentre per i danni alle costruzioni, si fa riferimento ai valori-limite proposti da diversi autori, in funzione della frequenza e dell'ampiezza dello stato vibratorio.

L'esecuzione dei lavori in progetto, in base alla tipologia, allo sviluppo degli interventi e alle attrezzature di cantiere necessarie, non indurrà uno stato vibratorio tale da raggiungere la soglia della sensazione molesta o incrementi tali del livello di rumorosità da cominciare a provocare danni, dati da valori maggiori a 66-85 dB(A).

⁶ Le grandezze utilizzate per la descrizione dello stato vibratorio sono rappresentate dai seguenti parametri:

- Ampiezza, ossia valore dello spostamento lineare rispetto alla posizione di equilibrio (mm);
- Velocità con cui un corpo si sposta rispetto al punto di equilibrio (m/s);
- Accelerazione alla quale il corpo è sottoposto in relazione alle continue variazioni di velocità (m/s² o g);
- Frequenza, ossia il numero delle oscillazioni che un corpo compie nell'unità di tempo, in un secondo (Hertz).

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

In queste condizioni, posto che le macchine di cantiere devono in qualunque caso rispettare i limiti imposti dalle normative vigenti in materia, si possono escludere livelli vibratori tali da provocare danni alle costruzioni ed ai manufatti più vicini alle aree di cantiere, che resta comunque a margine dello svolgimento di tutte le consuete attività.

In merito ai potenziali impatti del **rumore sottomarino di origine antropica**, i rumori prodotti dalle attività umane possono avere effetti negativi sui diversi organismi acquatici e in particolare sui cetacei (Linee Guida, ISPRA).

La Comunità Europea ha emanato una Direttiva Quadro sulla Strategia Marina (2008/56/CE - Marine Strategy Framework Directive) in cui il rumore è considerato un parametro di qualità dell'ambiente marino che impone agli Stati Membri di affrontare il problema agendo in via precauzionale. Tale Direttiva è stata recepita in Italia con D.lgs. 190/2010 che riconosce il rumore come forma di inquinamento.

L'Italia ha, inoltre, adottato le Linee Guida per la gestione dell'impatto del rumore antropogenico sui cetacei nell'area ACCOBAMS, volte a eliminare, o minimizzare, il rischio di disturbo arrecato alla fauna marina e soprattutto a evitare qualsiasi tipo di danno fisico.

Il rumore sottomarino è determinato dall'emissione di suoni continui (perforazioni, traffico navale, dragaggi) e impulsivi (battipali, survey geosismici), i quali si sommano al rumore generalmente presente in ambiente marino e possono determinare impatti sugli organismi acquatici, in particolare sui mammiferi marini, i quali emettono suoni per comunicare, investigare l'ambiente, ed evitare gli ostacoli. Alcuni suoni di natura antropica possono confondere tali segnali acustici e causare l'allontanamento degli animali dall'area esposta al rumore, oltre a generare condizioni di stress che comportano, in alcuni casi, la perdita della sensibilità uditiva (temporanea o permanente).

Inoltre, il rumore può esercitare un effetto negativo sui cetacei anche se al di sotto della soglia che provoca la perdita di sensibilità uditiva con ripercussioni sul comportamento e sul benessere psicofisico degli stessi.

Le Tabelle di seguito riportate riassumono i principali rumori di origine antropica introdotti in ambiente marino, le relative caratteristiche acustiche e i potenziali danni causati dal rumore che possono riscontrarsi a livello della fauna acquatica (Linee guida per lo studio e la regolamentazione del rumore di origine antropica introdotto in mare e nelle acque interne - parte seconda, ISPRA).

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

<u>Rumore</u>	<u>Fonte</u>
Sonar	Esercitazioni militari e attività commerciali
Survey geosismici	Attività commerciali e di ricerca
Esplosioni	Esercizi e test militari, pesca con la dinamite, disattivazione di impianti offshore
Detterenti acustici (ADDs) e altri dispositivi acustici (AHDs)	Attività di pesca
Argani, macchine di bordo, etc.	Pesca, attività di ricerca e commerciali
Rumore di navi a basse frequenze	Navigazione commerciale e altre navi di grandi dimensioni (e.g., petroliere, navi militari, navi da crociera, etc)
Rumore di navi ad alte frequenze	Navi commerciali di più piccole dimensioni (e.g., pescherecci, traghetti, traghetti veloci, navi da diporto, whale-watching e navi da ricerca) e moto d'acqua
Attività offshore	Dragaggi e altre attività (e.g., piattaforme petrolifere, porti in acque profonde, parchi eolici, etc.)
Sviluppo costiero (cantieristica)	Costruzione di porti, dighe, moli, ponti, impianti di acquacoltura, industrie ed edifici residenziali

Figura 7-6: Rumore di origine antropica in ambiente marino e relative fonti

Sound Source	Pressure Level	Duration*	Frequency (kHz)	Direction
Ship Shock Trial (10,000 lb. TNT)	299 decibels (peak)**	10 milliseconds	Broadband, with most energy in the low frequencies	Omni-directional
Airgun Array	235–259 decibels (effective peak)	20–30 milliseconds, repeated approx. every 10 seconds	Broadband, with most energy < 0.3 kHz	Pointed at ocean floor
Low-Frequency Military Sonar (SURTASS LFA)	235 decibels (effective)	6–100 seconds, repeated every 6–15 minutes	0.1–0.5 kHz	Pointed into water column
Mid-Frequency Military Sonar (AN/SQS-53C system)	235+ decibels	0.5–2 seconds, repeated every 28 seconds	2.6–3.3 kHz, centered at 2.9 kHz	Pointed into water column
Supertanker	185–190+ decibels (effective)	Continuous	Broadband, with most energy in the low frequencies	Omni-directional
Acoustic Harassment Device	190–205 decibels	0.5–2 seconds, repeated every few seconds	8–30 kHz, usually narrowly focused	Omni-directional
Acoustic Deterrence Device (NMFS-regulated)	132 decibels	300 milliseconds, repeated every few seconds	8–12 kHz, centered at 10 kHz	Omni-directional

Source: Adapted from Hildebrand (2004), Richardson et al. (1995), Navy (2001), Navy and Commerce (2001)

Figura 7-7: Caratteristiche dei più comuni rumori di origine antropica in ambiente marino (Per ciascun suono si riporta: livello di pressione sonora, durata, frequenza e direzione)

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Impatto	Tipo di danno
Fisiologico	
<i>Non uditivo</i>	Danni ai tessuti corporei (emorragie interne, rottura del tessuto polmonare) Embolia (e altri sintomi legati alla malattia da decompressione)
<i>Uditivo</i>	Danni al sistema uditivo (rottura della finestra ovale o rotonda alla soglia dell'orecchio interno che può risultare letale; rottura del timpano) Effetti vestibolari (vertigini, disorientamento, perdita dell'equilibrio) Diminuzione permanente della capacità uditiva (PTS – innalzamento permanente del livello di soglia) Diminuzione temporanea della capacità uditiva (TTS – innalzamento temporaneo del livello di soglia)
<i>Legato allo stress</i>	Vitalità compromessa degli individui Soppressione del sistema immunitario e maggiore vulnerabilità a malattie Diminuzione del tasso riproduttivo
Comportamentale	Spiaggiamento Interruzione di comportamenti abituali (alimentazione, riproduzione, etc.) Perdita di efficienza nell'accoppiamento (richiami meno efficienti) e nell'alimentazione (immersioni meno produttive) Antagonismo nei confronti di altri animali Allontanamento dall'area (a breve o lungo termine)
Percettivo	Mascheramento dei segnali acustici necessari alla comunicazione con gli altri membri della stessa specie Mascheramento di altri suoni biologicamente importanti, come quelli emessi dai predatori Interferenza con la capacità di ecolocalizzare
Cronico	Impatti cumulativi e sinergici Ipersensibilità al rumore Assuefazione al rumore (gli animali rimangono nelle vicinanze di livelli di suono dannosi)
Effetti indiretti	Degradazione della qualità e della disponibilità di habitat Disponibilità ridotta di prede

Figura 7-8: Potenziale impatto del rumore in ambiente marino (Fonte: Jasny et al., 2005) – Sono evidenziati gli effetti fisiologici (sistema uditivo, altri organi e/o tessuti, stress), comportamentali, percettivi, cronici e gli effetti indiretti che possono verificarsi a livello della fauna acquatica.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Nel caso in esame, come anticipato, l'area di intervento è interna all'area portuale già sede delle relative attività, pertanto, eventuali disturbi di natura acustica potrebbero essere connessi alla sola fase di cantiere delle opere, non prevedendosi, ad opera ultimata, alcun incremento del traffico navale bensì la sola ottimizzazione del sistema di ormeggio alla banchina a favore della sicurezza e della migliore fruibilità delle aree portuali.

7.1.8 Rifiuti

La gestione integrata dei rifiuti rappresenta una delle più importanti attività nella tutela e difesa dell'ambiente e delle risorse disponibili. I rifiuti sono la fase terminale del processo produttivo ed economico, e sono da considerarsi una delle principali fonti di pressione sull'ambiente. L'Europa, per coniugare una gestione sostenibile, si è dotata di una strategia nota come le cinque R: Raccolta, Riciclo, Riutilizzo, Riduzione, Recupero. Si tratta di un'organica modalità di gestione dei rifiuti che si pone una serie di obiettivi consequenziali, finalizzata ad applicare il concetto di sviluppo sostenibile nel settore strategico dei rifiuti in considerazione che quanto più materia ricicliamo e riusiamo, tanto meno risorse verranno prelevate dall'ambiente.

Il quadro normativo che disciplina la gestione integrata dei rifiuti, nel corso dell'ultimo decennio, ha subito, sia a livello nazionale che regionale, sostanziali modifiche, specialmente in ordine alle problematiche afferenti al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

La Regione Siciliana ha disciplinato con la L.R. 9 dell'8 aprile 2010 la gestione integrata dei rifiuti e la messa in sicurezza, la bonifica, il ripristino ambientale dei siti inquinati, nel rispetto della salvaguardia e tutela della salute pubblica, dei valori naturali, ambientali e paesaggistici, in maniera coordinata con le disposizioni del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., in attuazione delle direttive comunitarie in materia di rifiuti.

Nel caso in esame, per la realizzazione delle opere di progetto, non si prevedono sbancamenti subacquei se non limitatamente all'area per l'infissione delle eventuali strutture puntiformi. Ad ogni modo, il materiale di risulta, a seguito di caratterizzazione ai sensi del DM 173/2016, sarà smaltito in discariche autorizzate nel rispetto della normativa vigente in materia.

7.1.9 Trasporti

Come esplicitato ai paragrafi precedenti, l'area oggetto di intervento è interna al bacino portuale e risulta già utilizzato il traffico RoRo e LoLo. L'intervento in esame risulta, inoltre, funzionale all'ottimizzazione dell'attuale uso del molo.

Pertanto, in relazione ai trasporti, la realizzazione dell'intervento rappresenta occasione per l'implementazione e potenziamento del sistema logistico-infrastrutturale esistente.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

8 Possibili impatti significativi sull'ambiente

8.1 Possibili impatti significativi sull'ambiente

Ai fini della valutazione della significatività dei possibili effetti dovuta all'interazione fra il progetto proposto e le caratteristiche del sito, nella tabella seguente vengono riportati i fattori ambientali individuati e i relativi fattori di pressione.

Nella fattispecie, al fine della valutazione degli impatti, sono stati selezionati i fattori di pressione (ovvero gli elementi di disturbo) che fanno riferimento ai fattori ambientali analizzati al precedente capitolo 4 e che sono stati utilizzati per la costruzione delle matrici di impatto.

Tabella 8-1 – Fattori ambientali e relativi Fattori di pressione

Fattori ambientali	Fattori di pressione
Popolazione	<i>Disturbo alla popolazione e alle attività</i>
Fauna e flora	<i>Frammentazione e/o disturbo degli habitat tutelati</i>
Suolo	<i>Sottrazione di suolo</i>
Acqua	<i>Inquinamento acque superficiali, freatiche, marine</i>
Aria	<i>Emissione di gas e polveri</i>
Paesaggio	<i>Frammentazione e/o compromissione di elemento fisici e storico-culturali</i>
Rumore	<i>Livello di emissione rumorosa</i>
Rifiuti	<i>Quantità di rifiuti prodotti e stoccaggio</i>
Trasporti	<i>Intensità di traffico</i>

Per la definizione degli impatti, sono state considerate sia la fase di cantiere che la fase di esercizio delle opere. Come evidenziato ai paragrafi precedenti, la presente proposta di progetto consta nell'ampliamento del molo Norimberga e nel consolidamento della radice ovest dello stesso molo. Le opere di progetto si compongono, quindi, dei seguenti interventi che vengono considerati significativi ai fini della valutazione dei possibili impatti sul sistema ambientale:

- 1) **RESECAZIONE RADICE**
- 2) **PALI (RESECAZIONE E AMPLIAMENTO)**
- 3) **REALIZZAZIONE SOVRASTRUTTURE BANCHINA**

La fase di riconoscimento degli impatti potenzialmente significativi è una delle operazioni più delicate dell'intero processo. Si tratta, infatti, di tradurre le azioni di progetto in fattori di impatto. Fondamentale risulta anche l'analisi delle opportunità che il progetto stesso può rappresentare per migliorare la qualità ambientale del sito e per il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Nel seguito si analizzano gli impatti con riferimento all'opera nel suo complesso. I risultati di dettaglio dell'analisi condotta sono riportati, per ogni singolo elemento costituente il progetto, nelle matrici di impatto riferite alle due fasi (cantiere ed esercizio).

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

8.2 Popolazione

Fase di cantiere

Naturalmente, la fase di cantiere potrà avere delle interferenze, sul normale utilizzo delle aree portuali oggetto di intervento soprattutto in relazione alla fruizione del molo in oggetto. Mentre, la fruizione delle aree portuali non interessate dalle opere non ne risulterebbe compromessa se non in relazione alla viabilità per l'accesso al cantiere e alla gestione dei traffici marittimi che, naturalmente, dovranno essere regolamentati in funzione della presenza del cantiere. Tuttavia, la previsione di una corretta fasistica di cantiere e della relativa viabilità, consentirà di limitare al minimo indispensabile i disagi connessi alla fase di cantierizzazione delle opere sia in termini di fruibilità delle aree portuali e delle aree urbane immediatamente limitrofe, sia in termini di traffico veicolare da e verso il cantiere.

Fase di esercizio

In fase di esercizio, si rileva che la realizzazione dell'intervento produrrebbe effetti positivi sia per la rifunzionalizzazione dell'area portuale, che per la fruizione degli spazi esistenti.

Come anticipato, infatti, la realizzazione dell'intervento rappresenta occasione per il miglioramento della funzionalità, logistica e fruibilità del porto, nonché della relativa sicurezza, in linea con la destinazione logistico-funzionale di tali aree e con il più ampio obiettivo di implementazione del sistema turistico-ricettivo con ripercussioni positive sul contesto socio-economico di riferimento.

8.3 Fauna e Flora

Fase di cantiere

Come evidenziato ai paragrafi precedenti, le aree oggetto di intervento risultano esterne ai siti Natura 2000 e non sono caratterizzati dalla presenza di habitat tutelati. Peraltro, il previsto ampliamento del molo, ancorché interno alle aree portuali già sede delle relative attività, è caratterizzato da una struttura *a giorno* su pali con sovrastante struttura di completamento.

Questa soluzione risulta sicuramente la meno impattante in termini di occupazione di suolo sottomarino e di interferenza con l'eventuale presenza di specie vegetali, pur evidenziando che il sito non è interessato dalla presenza di habitat tutelati. Pertanto è possibile escludere interferenze in termini di disturbo e/o sottrazione di specie floristiche.

Relativamente al possibile incremento del disturbo sulla fauna terrestre e marina dovuto alle attività di cantiere, si valuta che non sarà tale da determinare un'incidenza significativa sulle specie faunistiche eventualmente presenti. Inoltre, lo specchio acqueo oggetto di intervento è interno alle aree portuali già sede di traffici navali e attività portuali, ne consegue che i disturbi legati alle attività di cantiere, ancorché a carattere temporaneo, non saranno tali da impattare significativamente sulle specie faunistiche eventualmente presenti in prossimità delle aree di cantiere (aree a terra e specchio acqueo portuale).

Tuttavia, gli eventuali impatti potenziali nei confronti della componente biodiversità potrebbero

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

essere imputabili alle fasi di cantiere ed essere riconducibili a:

- disturbo alle specie avifaunistiche e marine a causa dal rumore e dalle vibrazioni generati delle macchine operatrici di cantiere;
- torbidità delle acque marine a seguito delle lavorazioni che interessano la realizzazione della scogliera (infissione dei pali);

I disturbi sopra descritti saranno, comunque, limitati alle sole fasi di cantiere e per gli stessi sarà possibile impiegare le apposite misure di mitigazione degli impatti di cui ai successivi paragrafi.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non si rilevano impatti negativi sulla componente biodiversità, l'area è già sede di attività portuali.

8.4 Suolo

Fase di cantiere

Per la componente suolo, gli impatti possono essere considerati in termini di consumo della risorsa suolo limitatamente alle aree di cantiere e sino a completamento dei lavori.

In tale accezione, si specifica che gli interventi di progetto, pur prevedendo l'ampliamento del molo, lo stesso sarà caratterizzato da una struttura a giorno su pali con conseguente impatto ridotto in funzione del carattere puntiforme (pali) della struttura di fondazione.

Tale proposta, infatti, non determina sottrazioni di suolo significative in considerazione dell'ampliamento del molo (superficie complessiva occupata dai pali pari a circa mq 90,4 circa, a fronte di una superficie in ampliamento pari a mq 3.090), nonché della prevista resecazione della radice ovest.

A seguire si riporta una tabella riepilogativa del numero e delle caratteristiche dei pali trivellati da cui è possibile dedurre sia le superfici occupate che le quantità di materiale escavato per la realizzazione degli stessi.

Calcolo di massima superficie occupata dai pali			
Opera	Numero pali	Superficie	Superficie totale
Ampliamento molo	n. 80 Ø 1200 mm	1,13 mq	90,40 mq
Reseazione radice ovest	n. 31 Ø 1000 mm	0,79 mq	24,49 mq
			Tot. 114,89 mq

Calcolo di massima volumi di scavo				
Opera	Numero pali	Superficie	Profondità di infissione	Volume di scavo
Ampliamento molo	n. 80 Ø 1200 mm	1,13 mq	40 m	3.616,00 mc
Reseazione radice ovest	n. 31 Ø 1000 mm	0,79 mq	28 m	685,72 mc
				Tot. 4.301,72 mc

Fase di esercizio

Relativamente alla fase di esercizio si specifica che la realizzazione delle opere non sortisce alcun effetto negativo sulla componente ambientale suolo.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

8.5 Acqua

Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione delle opere, i potenziali impatti sulla qualità delle acque marine sono riconducibili alle operazioni preliminari di scavo per la realizzazione delle opere di fondazione dei pali, con conseguente potenziale alterazione temporanea della qualità delle acque e incremento della torbidità.

In ogni caso, le operazioni di movimentazione dei materiali saranno eseguite secondo le indicazioni della vigente normativa nazionale e regionale e delle autorità competenti in materia ambientale. Tali indicazioni prevedono monitoraggi ante, durante e post operam al fine di garantire il controllo della qualità delle acque e dell'intorbidimento (seppur temporaneo) in modo da adottare, qualora necessario, le adeguate misure.

Durante le lavorazioni, inoltre, devono essere considerate le possibili emissioni dei mezzi impiegati (perdita di olii dai motori, sversamenti accidentali) che, comunque, vengono sottoposti a costante manutenzione oltre a rispondere alle normative vigenti.

Relativamente all'ambiente idrico terrestre (acque sotterranee), non si rilevano impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio delle opere non si rilevano impatti negativi sull'ambiente idrico.

Come anticipato ai paragrafi precedenti, infatti, non si prevede alcun incremento dei traffici portuali, bensì l'ottimizzazione della funzionalità e fruibilità del molo, estendendo allo stesso tempo gli spazi a terra utilizzati per la logistica, con il prioritario obiettivo di migliorare le condizioni di sicurezza.

In particolare, non si verificherà un incremento degli attuali carichi ambientali in quanto non si prevede l'aumento del numero degli accosti e quindi dei traffici portuali, ma solo un uso più razionale delle infrastrutture esistenti. Non è prevista, altresì, alcuna modifica né alle condizioni di accessibilità dell'area, né ai carichi in termini di flussi di traffico veicolare.

8.6 Aria

Fase di cantiere

Gli impatti sulla qualità dell'aria sono essenzialmente connessi alla diffusione nell'atmosfera di:

- polveri (durante le operazioni di trasporto, stoccaggio e/o posa in opera di materiale sciolto;
- sostanze inquinanti (a causa della combustione dei carburanti dei mezzi di cantiere e della movimentazione delle imbarcazioni e dei veicoli all'interno dell'area portuale).

Tali emissioni saranno comunque temporanee e si esauriranno sostanzialmente con la fine dei lavori. Tuttavia, al fine di limitare le emissioni durante la fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le misure/buone pratiche atte al contenimento delle emissioni pulverulente (delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

polveri, bagnatura dei materiali movimentati, copertura dei cumuli pulverulenti, lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita) oltre al controllo periodico del corretto funzionamento dei mezzi che dovranno comunque rispettare la vigente normativa in materia di emissioni inquinanti.

In conclusione, eventuali impatti potenzialmente negativi avranno effetto locale, reversibile e limitato alle sole fasi di cantiere.

Fase di esercizio

I potenziali impatti nella fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla variazione delle caratteristiche di qualità dell'aria per:

- emissioni da traffico veicolare (limitate e correlate allo stato di conservazione dei mezzi);
- emissioni da traffico navale (limitate e correlate allo stato di conservazione dei mezzi).

Analogamente a quanto specificato per la componente, acqua, nel caso in esame, in considerazione della tipologia e caratteristiche delle opere, si ritiene che non si registreranno incrementi delle emissioni da traffico veicolare a seguito della realizzazione delle opere e, relativamente al traffico navale, non ci saranno alterazioni della qualità dell'aria rispetto alle attuali condizioni. L'intervento, infatti, consta nell'ottimizzazione dell'esistente ormeggio delle navi da crociera di grandi dimensioni, estendendo allo stesso tempo gli spazi a terra utilizzati per il transito dei passeggeri, con il prioritario obiettivo di migliorare le condizioni di sicurezza.

Pertanto, non si verificherà alcun incremento degli attuali carichi ambientali in quanto non si prevede l'aumento del numero degli accosti e quindi dei traffici portuali, ma solo un uso più razionale delle infrastrutture esistenti migliorando le condizioni di sicurezza nelle quali si svolge il transito dei passeggeri (maggiori spazi a terra). Non è prevista, altresì, alcuna modifica né alle condizioni di accessibilità dell'area, né ai carichi in termini di flussi di traffico veicolare.

8.7 Paesaggio

Fase di cantiere

Gli impatti sul paesaggio sono riconducibili all'occupazione del suolo per l'approntamento del cantiere e delle opere ad esso connesse (uffici, aree di deposito, ecc.), con conseguente impatto visivo dovuto alla presenza di macchinari e materiali da costruzione. Gli impatti sul paesaggio connessi con la fase di cantiere sono, quindi, connessi alle principali azioni di progetto che, comunque, produrranno effetti temporanei e reversibili con la dismissione del cantiere.

Relativamente agli accumuli dei materiali e dei sedimenti derivanti dalle operazioni di scavo, si specifica che il materiale di risulta verrà conferito alla più vicina discarica autorizzata in conformità alle vigenti norme di settore, limitando i depositi temporanei. In ogni caso, eventuali depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica. Gli impatti più significativi sulla componente paesaggio nella fase di cantiere si verificano, quindi, a causa del trasporto, dello stoccaggio e della posa in opera dei materiali con conseguente movimentazione di mezzi e materiali. Considerato, quindi, il carattere temporaneo del cantiere e delle lavorazioni, è possibile affermare che non vi

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

saranno impatti significativi sulla componente paesaggio. Peraltro, le lavorazioni si svolgeranno interamente all'interno dell'area portuale che risulta già appositamente recintato e interdetto alla fruizione per usi diversi da quello infrastrutturale/trasportistico.

Fase di esercizio

A opera ultimata, il livello di impatto sul paesaggio può considerarsi genericamente positivo in funzione delle caratteristiche e della tipologia delle opere, nonché in relazione alla conseguente riqualificazione delle aree oggetto di intervento sia in termini di ottimizzazione della sicurezza nelle operazioni di attracco, sia in termini di fruizione delle aree portuali.

In tale prospettiva, la proposta di progetto rappresenta un'occasione di riqualificazione del paesaggio urbano/portuale.

8.8 Rumore

Fase di cantiere

I principali disturbi di natura acustica saranno limitati alla sola fase di cantiere e relativi alla movimentazione dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli impatti si specifica che gli stessi, saranno sottoposti a controlli periodici per assicurare che le emissioni rumorose siano contenute entro i limiti definiti dalla normativa vigente in materia di inquinamento acustico. Inoltre, nelle successive fasi progettuali, la redazione dei previsti monitoraggi ante, durante e post operam favorirà il necessario controllo, sia sulle componenti ambientali interessate, sia sul relitto.

Fase di esercizio

L'intervento proposto, nella fase di esercizio non condiziona il clima acustico. Non sono infatti previsti incrementi di traffico navale e/ o di attività portuali rispetto allo stato attuale.

8.9 Rifiuti

Fase di cantiere

Relativamente ai sedimenti derivanti dalle operazioni di trivellazione dei pali, si specifica che il materiale di risulta, ove non riutilizzabile nell'ambito dello stesso cantiere, verrà conferito alla più vicina discarica autorizzata, previa caratterizzazione ai sensi del DM 173/2016. Eventuali depositi temporanei nelle aree di cantiere saranno sistemati in apposite aree e dotati di idonei sistemi di protezione in attesa del conferimento in discarica.

Fase di esercizio

Non si prevede la produzione di rifiuti durante la fase di esercizio delle opere.

8.10 Mobilità e trasporti

Fase di cantiere

Le interferenze derivanti dalla realizzazione delle opere sono legate essenzialmente alla viabilità di cantiere e alla movimentazione dei mezzi da e verso le aree di intervento. Nella fase di approntamento e organizzazione del cantiere, quindi, verrà posta particolare attenzione allo

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

studio della relativa viabilità al fine di non interferire né con la rete carrabile urbana soprattutto nelle operazioni di ingresso e uscita dal cantiere, né con il regolare svolgimento delle attività portuali e del trasporto navale. Si avrà cura, infine, di prevedere appositi sistemi di lavaggio dei mezzi prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

Fase di esercizio

Come esplicitato ai paragrafi precedenti, la realizzazione dell'opera concorre al migliorando l'operatività portuale esistente senza comportare modifiche delle condizioni di accessibilità dell'area o incremento dei traffici veicolari e portuali. In particolare, in questa fase progettuale è stato verificato che la realizzazione delle opere previste in progetto, oltre a non contrastare con i vigenti strumenti urbanistici non mutano gli attuali carichi ambientali in quanto non producono un incremento dei traffici portuali, ma consentono un uso più razionale delle infrastrutture esistenti migliorando le condizioni di sicurezza nello svolgimento delle attività.

Ne deriva che dalla realizzazione delle opere, deriveranno esiti sostanzialmente positivi.

8.11 Matrici di impatto

A seguito delle analisi condotte è stata predisposta apposita matrice di impatto che ha tenuto conto delle fasi di cantierizzazione e di esercizio.

Essa riporta in ascissa le macro azioni ed in ordinata i fattori di impatto positivo e negativo per ciascuna componente ambientale analizzata. Lo strumento della matrice di analisi permette di effettuare una stima qualitativa dei potenziali effetti significativi derivanti dalla realizzazione delle opere, attraverso l'individuazione di una scala opportuna che consente l'elaborazione di un quadro sintetico, relativo alla sostenibilità ambientale degli interventi.

Si riporta, di seguito, la tabella esplicativa dei potenziali effetti in relazione al fattore di impatto considerato e, a seguire, le matrici di impatto, afferenti le fasi di cantiere ed esercizio:

	<i>Effetto potenziale positivo</i>
	<i>Effetto potenziale non significativo</i>
	<i>Effetto potenziale incerto</i>
	<i>Effetto potenziale negativo</i>
	<i>Assenza di interazione significativa</i>

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Matrice di impatto (fase di cantiere)

PARTI D'OPERA	POPOLAZIONE	FLORA FAUNA BIODIVERSITÀ		SUOLO		ACQUA	PAESAGGIO		RUMORE	RIFIUTI		MOBILITÀ E TRASPORTI
	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	FRAMMENTAZIONE	DISTURBO DEGLI HABITAT	OCCUPAZIONE DEL SUOLO	APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	INQUINAMENTO ACQUE FREATICHE, SUPERFICIALI, MARINE	OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO NELLE FASI DI CANTIERE	FRAMMENTAZIONE O COMPROMISSIONE DI ELEMENTI FISICI E STORICO-CULTURALI	CLIMA ACUSTICO	GESTIONE RIFIUTI DA ATTIVITÀ DI RIMOZIONE DEI RIFIUTI	GESTIONE RIFIUTI DA ATTIVITÀ DI SCAVO	INCREMENTO DI TRAFFICO VEICOLARE SULLA VIABILITÀ ESISTENTE
RESECAZIONE RADICE	Orange	Grey	Grey	Light Green	Grey	Red	Light Green	Grey	Red	Light Green	Light Green	Orange
PALI (RESECAZIONE E AMPLIAMENTO)	Orange	Light Green	Orange	Orange	Grey	Red	Light Green	Orange	Red	Grey	Grey	Orange
SOVRASTRUTTURE BANCHINA	Orange	Light Green	Orange	Grey	Grey	Orange	Light Green	Grey	Orange	Grey	Grey	Orange

Matrice di impatto (fase di esercizio)

PARTI D'OPERA	POPOLAZIONE	FLORA FAUNA BIODIVERSITÀ		SUOLO		ACQUA	PAESAGGIO		RUMORE	RIFIUTI		MOBILITÀ E TRASPORTI
	DISTURBO ALLA POPOLAZIONE E ALLE ATTIVITÀ	FRAMMENTAZIONE	DISTURBO DEGLI HABITAT	OCCUPAZIONE DEL SUOLO	APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI	INQUINAMENTO ACQUE FREATICHE E SUPERFICIALI	OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO NELLE FASI DI CANTIERE	FRAMMENTAZIONE O COMPROMISSIONE DI ELEMENTI FISICI E STORICO-CULTURALI	CLIMA ACUSTICO	GESTIONE RIFIUTI DA ATTIVITÀ DI DEMOLIZIONE	GESTIONE RIFIUTI DA ATTIVITÀ DI SCAVO E PULITURA	INCREMENTO DI TRAFFICO VEICOLARE SULLA VIABILITÀ ESISTENTE
RESECAZIONE RADICE	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Grey	Grey	Light Green
PALI (RESECAZIONE E AMPLIAMENTO)	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Grey	Grey	Light Green
SOVRASTRUTTURA BANCHINA	Light Green	Grey	Grey	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Light Green	Grey	Grey	Grey	Light Green

Dal confronto delle due matrici sopra riportate si evince che gli impatti più significativi sono limitati alla sola fase di cantiere mentre, relativamente alla fase di esercizio, si stimano rifluenze globalmente positive soprattutto in relazione al ripristino delle condizioni di sicurezza e fruibilità delle aree portuali.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	"Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga" Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

9 Misure di Mitigazione

In via preliminare, non si prevede la necessità di adottare specifiche misure di compensazione ambientale se non in riferimento alla mitigazione della torbidità delle acque e alla mitigazione dei rumori durante le fasi di cantiere. La determinazione finale in tal senso sarà effettuata in sede esecutiva. Tuttavia, in prima approssimazione, a seguire verranno individuate le possibili misure da porre in essere al fine di mitigare gli impatti durante le fasi di lavorazione.

INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI ACUSTICI (IN FASE DI CANTIERE)

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

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

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

- realizzare un monitoraggio visivo e acustico finalizzato alla rilevazione della eventuale presenza di animali, all'inizio di tutte le operazioni di cantiere;
- evitare, compatibilmente con motivate esigenze, di effettuare i lavori che comportano elevate emissioni sonore nella stagione di riproduzione delle specie e limitare il numero di ore giornaliere in cui effettuare le operazioni di cantiere più impattanti in modo da non provocare l'allontanamento degli esemplari;
- adottare sistemi soft-start, con una scala di intensità rumorosa crescente, in modo da dare agli eventuali esemplari presenti la possibilità di allontanarsi dall'area di intervento.
- i macchinari utilizzati in cantiere dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di conservazione e della conformità alle norme in materia di emissioni rumorose ed emissioni inquinanti (scarichi, carburanti, oli e qualunque tipo di inquinante);
- impiego di barriere fono-assorbenti e realizzazione dei lavori più rumorosi in tempi differiti.
- Prevedere, all'occorrenza e ove possibile, l'uso di schermi acustici per attenuare il suono generato dalle sorgenti sorgente. A titolo esemplificativo potrà essere utilizzata una *bubble curtain* (vedi figura successiva) intorno al sito di infissione. Questo sistema, nelle condizioni ambientali migliori, consentirebbe di attenuare i rumori emessi durante le attività di trivellazione.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

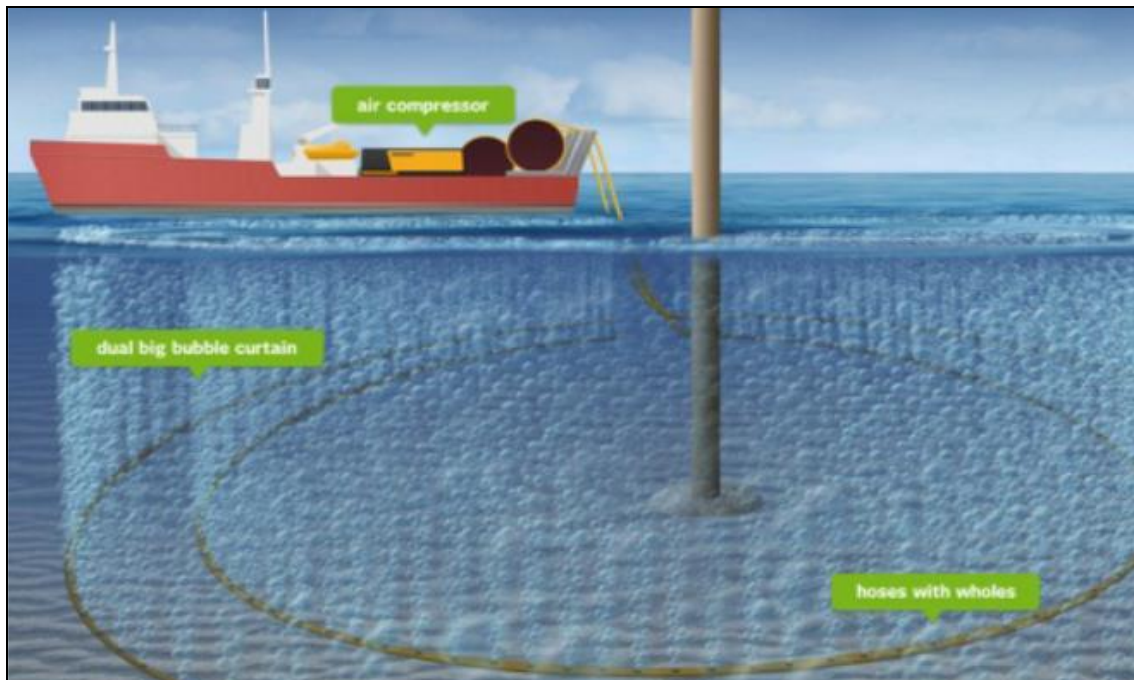


Figura 17: bubble curtain per la mitigazione degli impatti acustici durante le lavorazioni

INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA SALVAGUARDIA DELLE ACQUE MARINE (IN FASE DI CANTIERE)

Qualora risultasse utile e necessario potrebbero adottati i seguenti ulteriori accorgimenti:

- utilizzare barriere anti-torbidità per limitare la diffusione dei sedimenti movimentati dall'attività di cantiere (vedi figura seguente);
- ove si effettuasse movimentazione di sedimenti in ambiente marino, evitare il rilascio di sedimento nella colonna d'acqua adottando, ove possibile, sistemi chiusi durante le operazioni.



Figura 18: Utilizzo di barriere anti-torbidità durante i lavori

Si raccomanda inoltre, per le fattispecie d'interesse, di fare riferimento al Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini redatto da APAT e ICAM7.

⁷ Il Manuale, redatto da APAT e ICAM su incarico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, affronta le problematiche relative alla movimentazione di materiale sedimentario in ambito marino-costiero con

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO (IN FASE DI CANTIERE):

La realizzazione delle opere previste genererà un impatto visivo dovuto all'approntamento del cantiere e allo svolgimento delle relative attività. In merito alla mitigazione degli impatti visivi in fase di cantiere si specifica che una corretta organizzazione spaziale (gestione delle aree di cantiere e dei rifiuti) e temporale (cronoprogramma delle lavorazioni) del cantiere consentirà di non sovraccaricare l'ambito di intervento consentendo la fruizione delle aree non interessate direttamente dalle lavorazioni (nel rispetto delle norme di sicurezza). Peraltro, allo stato attuale, la percezione del paesaggio da terra risulta già compromessa e ostacolata dall'impossibilità di fruire del tratto di lungomare oggetto di intervento sia per le ragioni di dissesto descritte che per l'assenza di un idoneo sistema di percorsi e accessi sul fronte mare.

Anche in tal senso, l'intervento proposto si configura migliorativo di una criticità in atto.

Per quanto riguarda invece la percezione del paesaggio da mare, gli interventi di progetto non alterano l'immagine del tratto di costa in oggetto sia per la natura dell'intervento (scogliera in massi naturali) che per la natura delle opere (protezione del promontorio). L'intervento, rappresenta quindi occasione di riqualificazione del paesaggio sia dal punto di vista fisico che dal punto di vista percettivo.

particolare riferimento ai dragaggi portuali, al ripascimento di aree costiere soggette ad erosione, all'immersione in mare di materiale di escavo, sviluppando gli elementi tecnici connessi alla materia specifica. Il Manuale, risultato di una complessa e attenta analisi di pubblicazioni tecnico-scientifiche, legislazioni specifiche vigenti e della comune esperienza diretta dell'ICRAM e dell'APAT, costituisce un riferimento per la sperimentazione di metodologie e criteri condivisi a livello nazionale.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	"Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga" Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

10 Relazione Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "*Criteri di sostenibilità energetica e ambientale*" si provvede a inserire nella documentazione progettuale, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

In particolare, il DM del Ministero della Transizione ecologica (oggi Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica) del 23/06/2022 (GU n. 183 del 06/08/2022) recante "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi*" sostituisce il precedente decreto dell'11/10/2017 "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*". I nuovi CAM 2022 sono entrati in vigore il 04/12/2022.

Il Decreto è previsto dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), adottato l'11/04/2008 ai sensi dell'art. 1, c. 1126 e 1127 della Legge n. 296 del 27/12/2006.

Le disposizioni provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice degli Appalti pubblici.

In particolare, ai sensi del punto 1.1 (AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI) del DM 23/06/2022, per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici (come ne caso in esame), i CAM 2022 si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

I CAM, in base a quanto previsto dall'art 34 del d.lgs. 50/2016 costituiscono criteri progettuali obbligatori che il progettista affidatario deve utilizzare per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione.

I CAM consentono alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi – di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e di tutte le opere assimilabili – considerati in un'ottica di ciclo di vita. **I criteri di sostenibilità contenuti nel documento CAM, relativi alla progettazione, si riferiscono a tutti i pertinenti livelli di progettazione, da quella di fattibilità tecnico economica a quella definitiva ed esecutiva e a tutte le scale (dai gruppi di edifici fino al componente edificio).**

Nell'applicazione dei criteri contenuti nel documento CAM si intendono fatte salve le norme e i regolamenti più restrittivi (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, regolamenti urbanistici e edilizi comunali, piani di assetto idrogeologico etc.) così come i pareri delle soprintendenze.

10.1 Contenuti della Relazione CAM

Ai sensi del punto 2.2.1 del DM 23 giugno 2022, nella *Relazione CAM* (di cui al presente paragrafo), per ogni criterio ambientale minimo da applicare (in funzione della tipologia di progetto in esame), vengono descritti: le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; i requisiti dei

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

materiali e dei prodotti da costruzione; i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi.

10.2 Applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Come anticipato ai paragrafi precedenti, per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM 2022 si applicano limitatamente ai capitoli “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere” del DM 23/06/2022.

Il presente intervento, avente come oggetto il solo ampliamento di una esistente banchina portuale è certamente assimilabile a un intervento locale facente parte di un più ampio ed esistente corpo d'opera, la cui verifica di compatibilità con i CAM – conformemente a quanto indicato al capitolo 1.1 del DM 23/06/2022 – sarà condotta attraverso l'analisi delle **Specifiche tecniche dei materiali necessari alla costruzione dell'opera** e delle **Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere**.

Pertanto, a seguire, si illustrano le modalità con cui il presente **Progetto di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE)**, compatibilmente con il contesto e con le esigenze progettuali, risponderà ai criteri di cui ai citati capitoli 2.5 e 2.6 pertinenti con la tipologia e le caratteristiche delle opere.

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

Al fine del raggiungimento delle prestazioni previste al punto 2.5 del DM del 23/06/2022 nel capitolato speciale di appalto del progetto futuro esecutivo saranno riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, dovranno essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il *Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305 del 09/03/2011* e il D.lgs. n. 106/2017.

Ove nei singoli criteri contenuti nel citato capitolo 2.5 DM 23/06/2022, si prevedrà l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si farà riferimento alle definizioni previste dal D.lgs. n. 152/2006 (Norme in materia ambientale), così come integrato dal D.lgs. n. 205/2010 e alle specifiche procedure di cui al DPR n. 120/2017.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei criteri, sarà dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall’appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell’accettazione dei materiali in cantiere.

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

Criterio

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

La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

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

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

L’attuale livello di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, ricopre pertanto un ruolo di carattere prescrittivo che dovrà trovare applicazione nelle successive fasi progettuali.

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

Criterio

Gli eventuali prodotti prefabbricati in calcestruzzo saranno prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

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

L’attuale livello di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, ricopre pertanto un ruolo di carattere prescrittivo che dovrà trovare applicazione nelle successive fasi progettuali.

10.3.3 Acciaio (paragrafo 2.5.4 DM 23/06/2022)

Criterio

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

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

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

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

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

Verifica

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

L’attuale livello di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, ricopre pertanto un ruolo di carattere prescrittivo che dovrà trovare applicazione nelle successive fasi progettuali.

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

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

Criterio

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

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

Verifica

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

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

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

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

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Il progettista ne terrà conto in sede di progettazione definitiva ed esecutiva, con specifici elaborati finalizzati alla cantierizzazione (progetto di cantiere e capitolato speciale d'appalto).

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

Criterio

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, “Legge quadro sull'inquinamento acustico”, definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle “fasi minime impiegabili”: fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

- m) definizione delle misure idonee per ridurre l’impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

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

L’attuale livello di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica, ricopre pertanto un ruolo di carattere prescrittivo che dovrà trovare applicazione nelle successive fasi progettuali.

A corredo del presente PFTE, le prime indicazioni inerenti la sicurezza sono contenute nell’elaborato *18 007 PR 009 -1 SIM Prime indicazioni sicurezza*, cui si rimanda.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

11 Gestione dei materiali di scavo

Come anticipato nel corpo della presente relazione, il solo materiale di risulta assimilabile a materiali da scavo, prodotto nell’ambito dei lavori in oggetto, consta nel materiale derivante dalle trivellazioni per la realizzazione dei pali. Lo stesso, approssimativamente quantificabile in circa **4.300 mc**, verrà gestito in conformità a quanto prescritto dal D.lgs. 152/2006, Parte IV – *Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati* e, infine, conferito nella più vicina discarica autorizzata previa caratterizzazione ai sensi del DM 173/2016.

Si evidenzia che l’opportunità di effettuare la caratterizzazione del materiale di risulta è finalizzata a prevenire eventuali contaminazioni ambientali sia durante le attività di trivellazione, sia durante le fasi di inserimento dei nuovi pali in c.a..

La campagna di caratterizzazione sarà programmata prevedendo stazioni in punti strategici e le analisi chimiche e biologiche saranno svolte su tutti gli inquinanti.

Raggruppamento: Modimar s.r.l. Vams Dinamica s.r.l. 3TI Progetti Italia	“Lavori di ampliamento del molo Norimberga del porto di Messina - Intervento di consolidamento della radice ovest e ampliamento del molo Norimberga” Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	Titolo elaborato: Studio Preliminare Ambientale					
		Data: 28 Aprile 2023					
Committente: Autorità di Sistema Portuale dello Stretto		18	007	PR	008	-1	AMB

12 Conclusioni

Come evidenziato nei precedenti paragrafi, emerge che la realizzazione degli interventi previsti nel presente PFTE sono finalizzate essenzialmente all’ottimizzazione della fruibilità, e funzionalità delle aree portuali nonché al conseguimento del prioritario obiettivo di implementare la sicurezza nello svolgimento delle attività portuali in essere. Peraltro, le opere previste risultano compatibili con le Norme Tecniche di Attuazione del P.R.P. del Comune di Messina.

Infine, gli interventi di progetto:

- non contrastano con gli strumenti urbanistici vigenti;
- non incrementano gli attuali carichi ambientali in quanto non producono dei traffici portuali, ma favoriscono un uso più razionale delle infrastrutture esistenti migliorando sia le condizioni di sicurezza sia in manovra che in ormeggio;
- non modificano sostanzialmente l’assetto planimetrico del molo e della relativa radice lasciando inalterato l’assetto generale dell’area portuale;
- non intervengono sulle batimetrie dei fondali;
- non apportano alcuna modifica né alle condizioni d’accessibilità dell’area né ai carichi in termini di flussi di traffico veicolare;

Pertanto si può affermare che la realizzazione del suddetto intervento si inserisce coerentemente all’interno del più ampio progetto previsto per l’intera area portuale e risulta indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi dettati dalle esigenze del sistema portuale di Messina e Milazzo, ottimizzando la configurazione dell’intera area dal punto di vista della sicurezza e funzionalità della navigazione e contestualmente non determina refluenze negative su tutti i fattori analizzati.