

## PROGETTO ESECUTIVO

CUP C39B18000060006

CIG 7690329440

RIF. PERIZIA

P.3062

### TITOLO PROGETTO

## NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA AMBITO BACINO SAMPIERDARENA

DISCIPLINA	DESCRIZIONE
AM	STUDI AMBIENTALI

ELAB. N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
G-0023	VERIFICHE DI OTTEMPERANZA ANTE-OPERAM_RELAZIONE TECNICA	-

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
00	20/03/2023	PRIMA EMISSIONE	M.Compagnone	P.Pucillo	D.Susanni

CODICE PROGETTO	CODICE ELABORATO	NOME FILE
P3062	E-AM-G-0023	P3062_E-AM-G-0023_00.docx

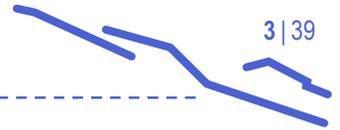
CONSORZIO IMPRESE	PROGETTISTI	PROGETTAZIONE
 (Mandataria)   (Mandante)	 (Mandante)   (Mandante)	 (Mandataria)   (Mandante)
		 ingegneria ing. Tommaso Tassi

D.E.C.	VERIFICATORE	PMC	VALIDATO R.U.P.
Ing. Alessandra Mariotti	ITS Controlli Tecnici SpA	RINA Consulting S.p.A.	Ing. Marco Vaccari
.....	.....	.....	.....

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE</b>	<b>4</b>
2.1	Descrizione sintetica del progetto	4
<b>3</b>	<b>OTTEMPERANZA ALLE CONDIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N.233 DEL 28/03/2022 DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE VIA/VAS</b>	<b>11</b>
3.1	<b>Condizione ambientale n. 1 - Piani e Rapporti Ambientali</b>	<b>11</b>
3.1.1	Risposta del proponente alla lettera A) Biodiversità e VInCA	15
3.1.2	Risposta del proponente alla lettera B) PMA	15
3.1.3	Risposta del proponente alla lettera C) Rapporto sugli scenari di qualità dell'aria	16
3.1.4	Risposta del proponente alla lettera D) Piano di mitigazione degli impatti dell'opera	17
3.1.5	Risposta del proponente alla lettera E) Piano di compensazione degli impatti dell'opera	17
3.2	<b>Condizione ambientale n. 2 - Acque superficiali</b>	<b>18</b>
3.2.1	Risposta del proponente	18
3.3	<b>Condizione ambientale n. 3 - Modello geologico-geotecnico</b>	<b>19</b>
3.3.1	Risposta del proponente	19
3.4	<b>Condizione Ambientale n. 4 - Sostenibilità energetica e interferenze con attività aeroportuali</b>	<b>21</b>
3.4.1	Risposta del proponente	21
3.5	<b>Condizione ambientale n. 5 - Attività di monitoraggio</b>	<b>25</b>
3.5.1	Risposta del proponente	25
3.6	<b>Condizione ambientale n. 6 - Sorveglianza epidemiologica</b>	<b>27</b>
3.6.1	Risposta del proponente	27
3.7	<b>Condizione ambientale n. 7 - Mitigazioni</b>	<b>28</b>
3.7.1	Risposta del proponente	30
3.8	<b>Condizione ambientale n. 8 - Compensazioni e interventi per la sostenibilità ambientale dell'opera</b>	<b>31</b>
3.8.1	Risposta del proponente	34

<b>4</b>	<b>OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N° 461-P DEL 18/03/2022 DEL MINISTERO DELLA CULTURA</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Paesaggio e Beni Culturali</b>	<b>35</b>
4.1.1	Risposta del proponente al punto 1	35
4.1.2	Risposta del proponente al punto 2	36
4.1.3	Risposta del proponente al punto 3	36
<b>5</b>	<b>OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N° 205995 DELL'11/03/2022 DELLA REGIONE LIGURIA</b>	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>Matrice Aria (riferimento par. “1.1 Emissioni e qualità dell’aria”)</b>	<b>36</b>
5.1.1	Risposta del proponente	36
<b>5.2</b>	<b>Matrice Acqua e Habitat (riferimento par. “1.4 Biodiversità”)</b>	<b>36</b>
5.2.1	Habitat terrestri	36
5.2.2	Risposta del proponente	37
5.2.3	Habitat marini	37
5.2.4	Risposta del proponente al punto 1	38
5.2.5	Risposta del proponente al punto 2, 3 e 4	38
5.2.6	Risposta del proponente al punto 5	38
5.2.7	Risposta del proponente al punto 1	38
<b>5.3</b>	<b>Matrice Rumore (riferimento par. “1.5 Rumore”)</b>	<b>39</b>
5.3.1	Risposta del proponente al punto 1	39
5.3.2	Risposta del proponente al punto 2	39



## Indice delle figure

Figura 2-1 Planimetria della configurazione di progetto della nuova diga .....	5
Figura 2-2: Inquadramento generale dell'area .....	6
Figura 2-3: Dettaglio dell'area di Sampierdarena – Stato di fatto .....	6
Figura 2-4: Stato di fatto dell'area di intervento .....	7
Figura 2-5: Planimetria dell'area di cantierizzazione e prefabbricazione dei cassoni – Genova Prà .....	7
Figura 2-6: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase A .....	8
Figura 2-7: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase B .....	9
Figura 2-8: Sequenza fasi previste per la realizzazione dei lavori civili nella Fase A .....	10

## 1 PREMESSA

Il progetto “Realizzazione della nuova diga foranea del porto di Genova – ambito bacino di Sampierdarena (P.3062)” ha ottenuto, con Decreto n. 45/2022 (nel seguito Decreto VIA), emesso dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), di concerto con il Ministero della Cultura (MiC), giudizio positivo sulla compatibilità ambientale, subordinato al rispetto delle condizioni ambientali dei seguenti pareri, parte integrante dello stesso decreto:

- parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS n° 233 del 28/03/2022;
- parere del Ministero della Cultura n° 461-P del 18/03/2022;
- parere della Regione Liguria n° 205995 dell’11/03/2022.

Il presente documento è redatto ai fini della verifica di ottemperanza prevista dall’art.28 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., relativamente alle prescrizioni per le quali il termine di avvio è previsto prima dell’inizio dei lavori. Le altre prescrizioni saranno oggetto di successive verifiche secondo le tempistiche previste dal citato decreto.

A tal fine, il documento riporta il puntuale riscontro a dette prescrizioni mantenendo la numerazione originaria contenuta nel parere della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA/VAS, del Ministero della Cultura e della Regione Liguria.

## 2 BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE

### 2.1 Descrizione sintetica del progetto

Il bacino di Sampierdarena e quello del porto Antico di Genova sono protetti da una diga foranea di sviluppo pari a circa 5300 m. L’intervento di progetto prevede la realizzazione della diga foranea ubicata su fondali fino a 50 m, allo scopo di ampliare le aree portuali di accesso e manovra così da consentire l’accesso al porto delle grandi navi di progetto in condizioni di sicurezza, mantenendo il canale di accesso esistente a levante per l’ingresso delle navi da crociera e dei traghetti alle darsene del Porto Antico, ed a ponente il mantenimento di un’imboccatura ai fini del transito delle imbarcazioni di servizio e delle navi commerciali di piccole-medie dimensioni.

La nuova diga foranea presenterà, nella sua configurazione finale, uno sviluppo longitudinale di circa 5900 m, da realizzare in due fasi funzionali di costruzione: Fase A, con estensione di 4.160 m, e Fase B, con estensione pari a 1.740 m.

La tipologia costruttiva è quella di un’opera a parete verticale realizzata in cassoni cellulari di differente altezza, poggianti su uno scanno d’imbasamento in pietrame e con rivestimento di protezione in massi naturali, sormontati da una sovrastruttura con muro paraonde in cemento armato.

Considerate le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, è previsto il consolidamento mediante trattamento colonnare con inclusione di ghiaia secondo maglia e lunghezze stabilite in funzione dello spessore degli strati interessati.

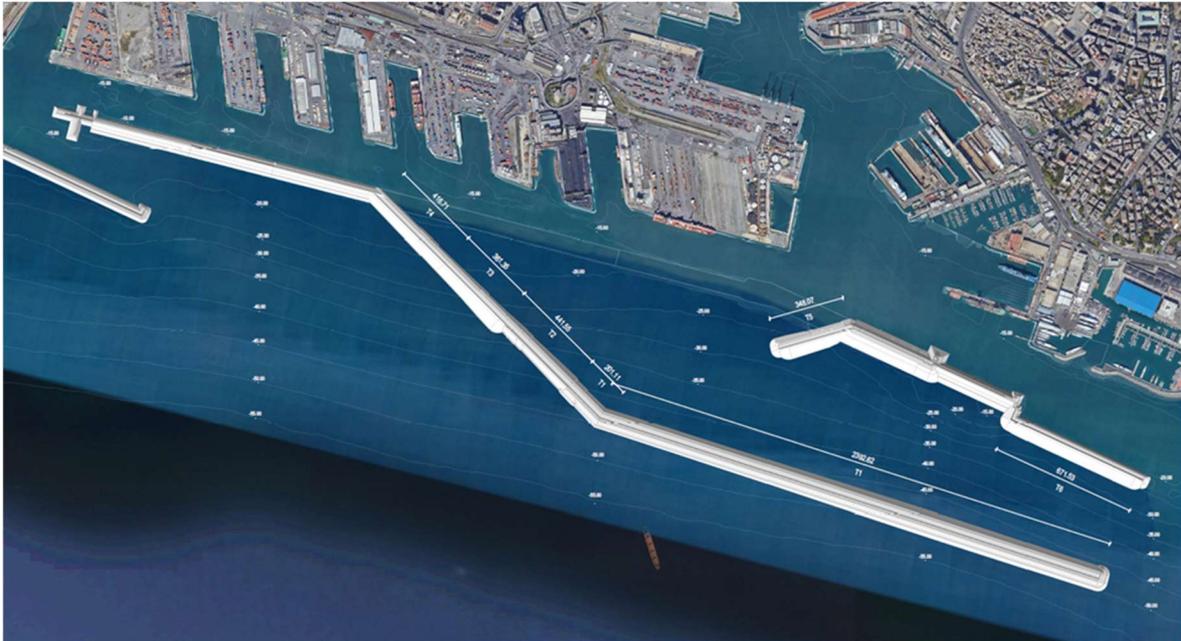


Figura 2-1 Planimetria della configurazione di progetto della nuova diga.

L'intervento in progetto prevede la realizzazione della diga foranea ubicata su fondali fino a 50 m, allo scopo di consentire l'accesso al porto delle grandi navi in condizioni di sicurezza, attraverso l'ampliamento delle aree portuali di accesso e/o manovra.

La tipologia costruttiva è quella di un'opera a parete verticale realizzata in cassoni cellulari di differente altezza (fino ad un massimo di 33 m), poggianti su uno scanno d'imbasamento in tout-venant (di pezzatura 0-500 kg con rivestimento di protezione in massi naturali 2-5 t lato mare e 300-1000 kg lato porto), sormontati da una sovrastruttura con muro paraonde in cemento armato.

Il riempimento dei cassoni è previsto con materiale idoneo proveniente dalla demolizione dei tratti di diga esistente e dai dragaggi previsti nelle aree dell'avamposto, del bacino di Sampierdarena e dall'escavo dei fondali per la cantierizzazione del parco impianti di prefabbricazione dei cassoni in adiacenza alla piattaforma portuale di Genova-Prà.

Al piede dei cassoni lato mare è prevista la posa di massi guardiani in calcestruzzo forati al fine di limitare le sottopressioni agenti sul masso stesso. Considerate le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, è previsto il consolidamento mediante trattamento colonnare con inclusione di ghiaia secondo maglia e lunghezze stabilite in funzione dello spessore degli strati interessati (denominati LA e LS).

Rispetto all'esistente, saranno mantenuti il canale di accesso a levante per l'ingresso delle navi da crociera e dei traghetti alle darsene del Porto Antico ed a ponente un'imboccatura ai fini del transito delle imbarcazioni di servizio e delle navi commerciali di piccole-medie dimensioni.

La nuova diga, inoltre, consentirà le operazioni ai terminali portuali in sicurezza, in relazione allo scarico e carico delle merci e all'ormeggio alle banchine delle navi, proteggendo le aree portuali interne dall'azione del moto ondoso, in modo da limitare la condizione di non operatività.

Il progetto della nuova diga foranea interessa l'area territoriale di Sampierdarena, attualmente operata da terminalisti specializzati nella movimentazione di contenitori, navi RO-RO, general cargo, multipurpose, rinfuse

solide, materiali metallici e prodotti forestali. L'area, suddivisa in 2 zone (Sampierdarena di ponente e levante) e delimitata a ponente (ovest) dal Torrente Polcevera e a levante (est) dal Promontorio di San Benigno, è caratterizzata da ponti sporgenti e calate entro cui le navi ormeggiano alle banchine.



Figura 2-2: Inquadramento generale dell'area



Figura 2-3: Dettaglio dell'area di Sampierdarena – Stato di fatto

Le aree interessate dalle attività sono le seguenti:

- area in cui sarà realizzata la nuova diga (Figura 2-4);
- area di cantierizzazione e prefabbricazione dei cassoni (Figura 2-5).



Figura 2-4: Stato di fatto dell'area di intervento

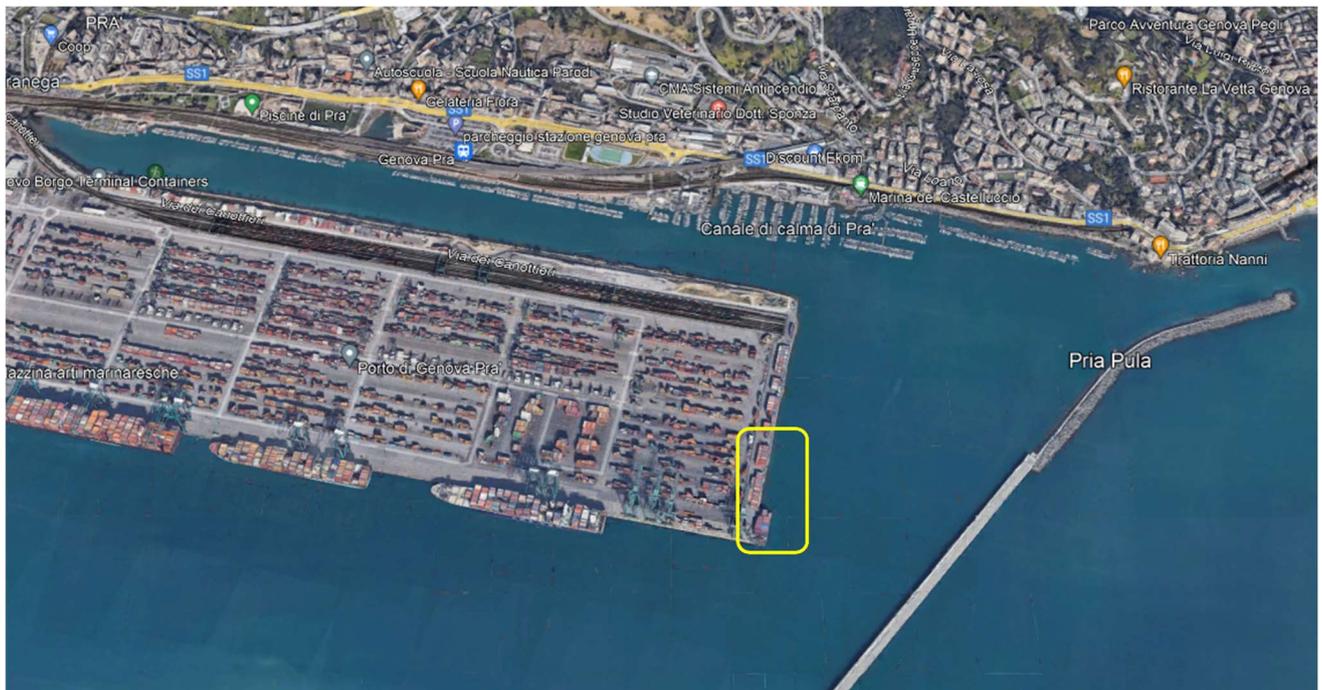


Figura 2-5: Planimetria dell'area di cantierizzazione e prefabbricazione dei cassoni – Genova Prà

L'Autorità di Sistema ha previsto che l'iter realizzativo della nuova diga foranea sia organizzato in due fasi funzionali, in relazione a una prevedibile gradualità dei finanziamenti:

- **Fase A** (durata presunta pari a 4 anni): la prima fase di costruzione deve assicurare l'operatività del terminale di Calata Bettolo in condizioni di sicurezza, garantendo l'accesso alle navi più grandi di progetto nel breve termine, e migliorare l'operatività degli altri terminali più a ponente (Figura 2-6);
- **Fase B** (durata presunta pari a 2 anni): il completamento della costruzione deve assicurare l'operatività di tutti i terminali di Sampierdarena, anche di quelli più a ponente, garantendo l'accesso delle navi di progetto (Figura 2-7).

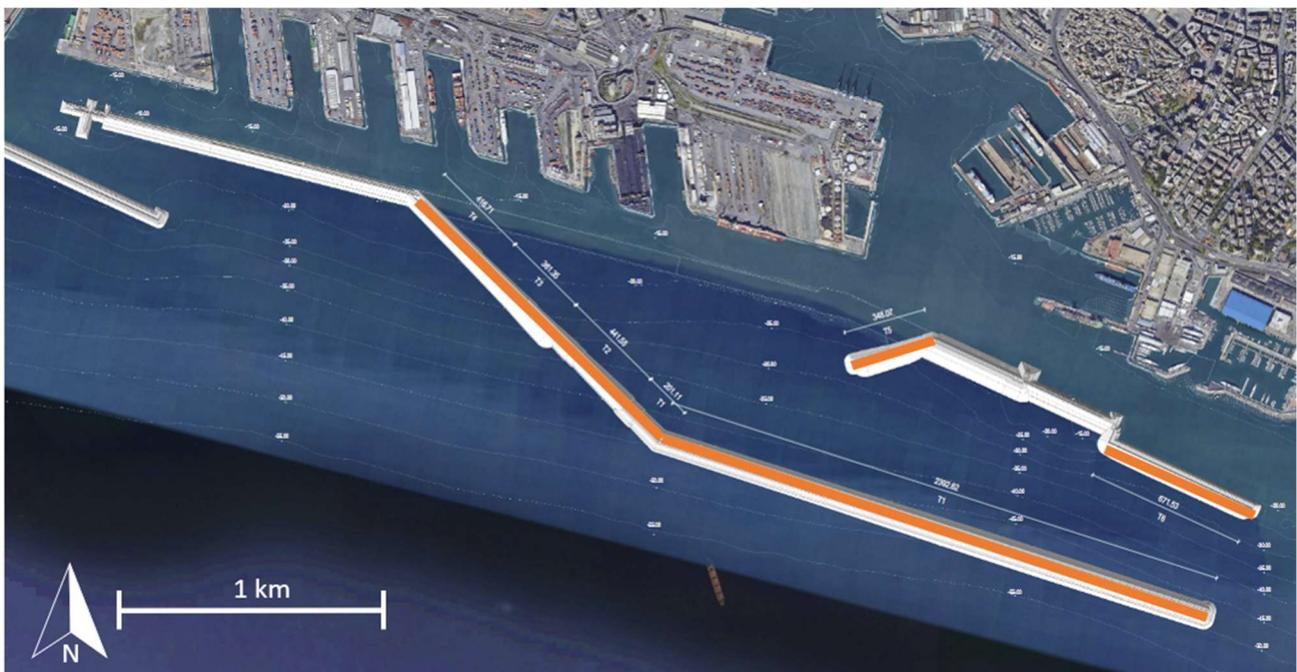
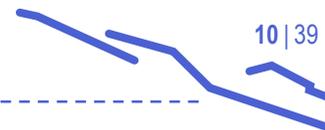


Figura 2-6: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase A



Figura 2-7: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase B

La nuova diga foranea presenterà, nella sua configurazione finale, uno sviluppo longitudinale di circa 5900 m (Fase A, con estensione di 4.160 m, e Fase B, con estensione pari a 1.740 m).



Lo sviluppo dell'opera avverrà in progressione lineare. La sequenza di costruzione può essere schematizzata come segue:

- Bonifica bellica dei fondali
- Bonifica geotecnica mediante realizzazione di pali in ghiaia e/o geodreni
- Versamento di materiale lapideo del nucleo in tout-venant
- Profilatura delle scarpate e livellamento della sommità dello scanno
- Realizzazione dello spianamento di regolarizzazione per l'imbasamento dei cassoni
- Prefabbricazione dei cassoni cellulari
- Profilatura delle scarpate e livellamento della sommità dello scanno
- Trasporto-Affondamento-Zavorramento con il materiale da riempimento (dragaggio e demolizione)
- Getto del solettone di sovrastruttura
- Completamento delle scogliere subacquee e posa dei massi guardiani
- Realizzazione del muro paraonde

La suddetta sequenza viene rispettata a partire dalla sezione più prossima a terra, ovvero la Sezione T4, per poi continuare sulla Sezione T3, sulla Sezione T2 ed infine sulla Sezione T1 (secondo lo schema riportato in *Figura 2-8*). L'ultimo tratto della Sezione T1 viene nominato nel programma come "Sezione T1bis" poiché lo scanno di imbasamento di questa sezione dovrà essere eseguito con i materiali recuperati dalla demolizione di parte della vecchia diga. Pertanto, la sua realizzazione è legata anche alla attività di demolizione.

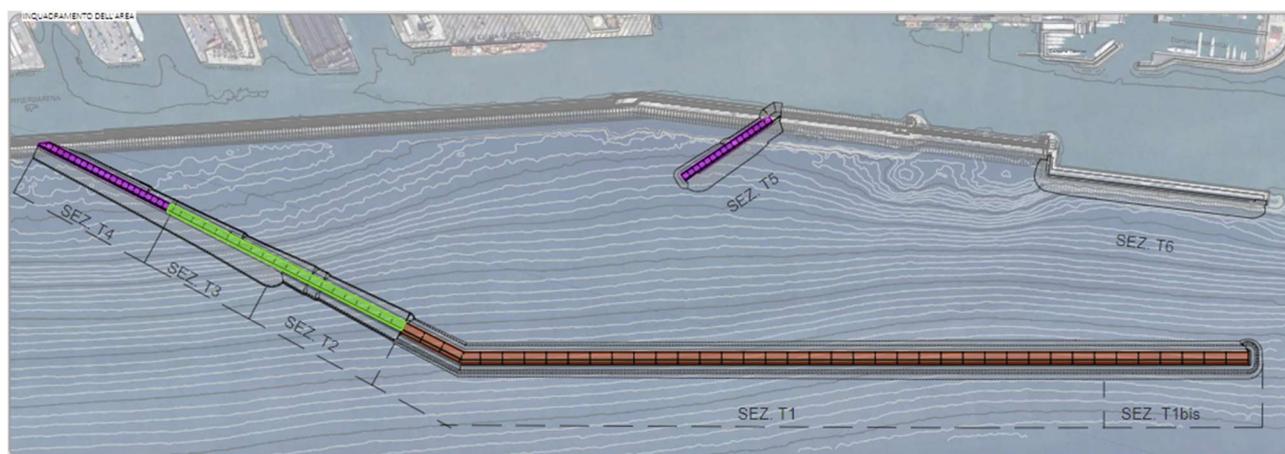
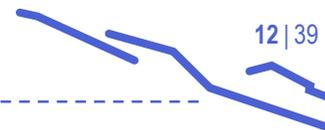


Figura 2-8: Sequenza fasi previste per la realizzazione dei lavori civili nella Fase A

### 3 OTTEMPERANZA ALLE CONDIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N.233 DEL 28/03/2022 DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE VIA/VAS

#### 3.1 Condizione ambientale n. 1 - Piani e Rapporti Ambientali

Condizione ambientale n. 1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piani e Rapporti Ambientali
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà predisporre i seguenti Piani e Rapporti:</p> <p><b>A) Biodiversità e VInCA</b></p> <p><b>B) PMA</b> secondo le linee guida nazionali, ove disponibili o secondo lo stato dell'arte in letteratura, a valle dell'attività di monitoraggio <i>ante operam</i>;</p> <p><b>C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell'aria;</b></p> <p><b>D) Piano di mitigazione</b> degli impatti dell'opera;</p> <p><b>E) Piano di compensazione</b> ambientali degli impatti dell'opera.</p>
	<p><b>A) Biodiversità e VInCA:</b> il Proponente dovrà indicare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>l'ubicazione e le tempistiche delle misure in relazione al piano o al progetto;</li> <li>i metodi di verifica dell'attuazione delle misure;</li> <li>il finanziamento delle misure;</li> <li>il programma di monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure e adattarle se necessario.</li> </ol> <p><b>B) PMA:</b> nella definizione del PMA il Proponente è tenuto a recepire le condizioni impartite dalla Regione Liguria (nota prot.n.205995 del 11/03/2022) e dovrà prevedere e includere quanto di seguito elencato in via esemplificativa e non esaustiva:</p> <p><b>Ambiente marino:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tutti i descrittori previsti dalla <i>Marine Strategy Framework Directive</i> e relative misure;</li> <li>completamento della mappatura sulle biocenosi di pregio Habitat Rete Natura 2000 con sistemi visivi e remoti accoppiati e georeferenziati: [habitat 1120 (<i>Posidonia oceanica</i> e altre fanerogame con particolare riferimento all'area est – Boccadasse e limitrofe) e habitat 1170 (incluse le foreste di macroalghe a <i>Cystoseira spp.</i>)] finalizzato a quantificare l'esatta estensione, stato di salute e micro-ripartizione rispetto all'area dei lavori;</li> </ol>



### Condizione ambientale n. 1

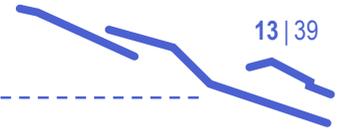
- g. completamento del censimento video HD con R.O.V, e georeferenziato della distribuzione delle biocenosi presenti fino alla profondità di 100 m, e comunque nel raggio di 500 m dalla posizione della nuova Diga;
- h. censimento del *macrolitter* nei fondali antistanti l'area dell'opera pre e post cantiere per le successive opere compensative di pulizia dei fondali marini;
- i. monitoraggio dello stato di salute delle colonie di *Leptogorgia sarmentosa* e altre gorgonie segnalate o rinvenute all'interno del Porto di Genova;
- j. misure in continuo, durante la fase di cantiere, per torbidità e ossigeno con sonde collocate a monte e a valle dell'area dei lavori in un raggio di 100 m dalle stesse;
- k. supporto di *Marine Mammal Observer (MMO)* per eventuale sospensione temporanea dei lavori in caso di presenza di specie di interesse o altre specie protette entro un miglio dall'area del cantiere;
- h. un report sul monitoraggio delle perturbazioni sul movimento dei tursiopi lungo la costa e tra i due siti Natura 2000 dovuto all'opera;
- i. monitoraggio con Video HD georeferenziati in tutta l'area di interesse e fino a un raggio di 100 m dal limite dell'area dei lavori al termine degli stessi;
- j. prevedere una strategia di campionamento con approccio *BACI (Before After Control Impact)* lungo transetti a distanza crescente dall'opera, per tramite di istituzioni pubbliche (Università o Enti pubblici di ricerca) e avvalendosi di biologi marini esperti.

#### Qualità dell'aria:

- k. monitorare le emissioni di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub> (h24) e SO<sub>x</sub> a livello del recettore antropico dove è stimata la massima ricaduta degli inquinanti;
- l. calcolare le emissioni di gas serra (GHG) in base ai flussi effettivi di mezzi d'opera durante la fase di cantiere;
- m. monitorare i medesimi inquinanti e calcolare i gas serra causati dal traffico conseguente alla realizzazione del progetto (maggiore traffico navi, navi di maggiori dimensioni, aumento trasporto merci sulle infrastrutture locali), includendo nel campo di analisi i confini dell'Area Metropolitana di Genova e del Porto di Genova.

#### Morfo-batimetria e sismicità:

- n. progettare un sistema integrato di monitoraggio che, a partire dall'acquisizione dello stato morfobatimetrico attuale dei fondali



<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
	<p>marini, con riferimento al tratto di mare antistante la diga foranea fino alle testate dei canyon sottomarini Polcevera e Bisagno, ampliato di un ragionevole intorno comprensivo delle scarpate di frana infracanale, consenta di monitorare la progressione dei processi morfogenetici, fra cui erosione e fenomeni gravitativi anche sismoindotti, che possano condizionarne la stabilità nonché gli effetti di detti fenomeni sulla morfobatimetria, con specifica attenzione all'arretramento delle testate dei canyon, per la durata di vita dell'opera; detto sistema dovrà essere basato da un lato su strumenti per il monitoraggio sismico, dall'altro su strumenti di rilievo morfobatimetrico (Multibeam Sonar) per indagini finalizzate all'elaborazione di modelli digitali di elevazione di risoluzione sufficiente agli scopi e all'analisi multitemporale delle variazioni batimetriche.</p> <p><b>C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell'aria:</b> Il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o. redigere un rapporto relativo allo scenario di impatto delle emissioni direttamente e indirettamente connesse agli obiettivi dell'opera in fase di esercizio, e causati dalla modifica e dal potenziamento del traffico complessivo (sia navale sia di trasporto veicolare leggero e pesante indotto dall'opera sull'ambito della Città Metropolitana di Genova e sulle infrastrutture ivi presenti), sulla qualità dell'aria nel contesto portuale e urbano, con particolare riferimento alle emissioni di particolato (PM10 e PM2.5), NOx, SO2 ;</li> <li>p. effettuare uno studio dettagliato (considerando anche i livelli di fondo degli inquinanti) con calcoli previsionali dei livelli di concentrazione degli inquinanti presso i recettori residenziali più critici e relativo confronto con i limiti normativi.</li> </ul> <p><b>D) Piano di mitigazione degli impatti dell'opera:</b> Il Proponente dovrà prevedere, in via esemplificativa e non esaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. per la componente aria, attuare ogni misura possibile di mitigazione delle emissioni con particolare riferimento a PM<sub>10</sub>, PM2.5, NOx e SOx sia all'interno dell'area di cantiere, sia nelle zone portuali sia nelle aree urbane limitrofe;</li> <li>b. per la componente ambiente marino, attuare ogni misura possibile di mitigazione della dispersione di sedimenti e carichi di fondo nell'area marina adiacente all'area dei lavori;</li> </ul>

<b>Condizione ambientale n. 1</b>	
	<p>c. per la componente mammiferi marini: attuare ogni misura che minimizzi e mitighi gli impatti, con particolare riferimento alla fase di cantiere e alla produzione di rumore e vibrazioni.</p> <p><b>E) Piano di compensazione degli impatti dell'opera:</b> Il Piano dovrà prevedere quanto in via esemplificativa e non esaustiva azioni di compensazione (atecnica) per ogni tipo di impatto, inclusi quelli residuali e accidentali, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo:</p> <p>a. trapianto (traslocazione) di organismi e biocenosi censite nelle analisi subacquee e dei riscontri dei censimenti effettuati nella fase ante operam, includendo eventuali azioni di restauro per ogni impatto sulle biocenosi di pregio limitrofe come descritto anche nei "Considerato e valutato" del presente parere;</p> <p>b. attenta valutazione di eventuali misure compensative per il disturbo arrecato durante i lavori ai mammiferi presenti nell'area;</p> <p>c. misure di contrasto e di riequilibrio per il possibile allontanamento dei cetacei e per i danni ai sistemi di eco-localizzazione dei mammiferi causati dall'opera;</p> <p>d. misure di riequilibrio per le possibili perturbazioni sull'alimentazione dei cetacei dovute a fattori perturbativi causati dal cambiamento delle condizioni idrodinamiche in fase di esercizio dell'opera come definito da simulazioni e studi modellistici;</p> <p>e. identificazione in dettaglio delle diverse misure di compensazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> eq relative al progetto definitivo quantificando il singolo contributo delle specifiche misure alla compensazione delle emissioni, definendone in modo univoco lo sviluppo temporale attraverso un cronoprogramma e le modalità di realizzazione.</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'avvio dei lavori di cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MITE
<b>Enti coinvolti</b>	<p>ARPA Liguria per Punti B e C.</p> <p>CNR IGAG per validazione del progetto di monitoraggio integrato morfobatimetrico e sismico.</p> <p>Regione Liguria per il Punto D e per valutazione di adeguatezza delle misure previste di mitigazione e compensazione (Punti D e E).</p>

### 3.1.1 Risposta del proponente alla lettera A) Biodiversità e VInCA

In ottemperanza a detta condizione ambientale, è stato redatto il documento “Relazione di Biodiversità e VINCA”, codice elaborato P3062\_E-AM-G-0007, che illustra la soluzione di progetto relativa alle modalità di gestione delle misure ambientali durante la fase di cantiere dell’opera.

Lo Studio di Incidenza ha considerato, coerentemente con il livello di potenziale interferenza, i possibili effetti nei confronti dei siti della Rete Natura 2000 che, ancorché esterni all’area direttamente interessata dal progetto, possono risentire degli effetti dello stesso progetto. Si specifica che sono state considerate anche tutte le possibili incidenze nei confronti di specie ed habitat di interesse conservazionistico esterni ai siti della Rete, ma potenzialmente influenzabili dalle attività di progetto.

Gli elementi presi in considerazione sono i seguenti:

- l'ubicazione e le tempistiche delle misure in relazione al piano o al progetto;
- i metodi di verifica dell'attuazione delle misure;
- il finanziamento delle misure;
- il programma di monitoraggio per verificare l'efficacia delle misure e adattare se necessario.

### 3.1.2 Risposta del proponente alla lettera B) PMA

In ottemperanza a detta condizione ambientale, è stato redatto il documento “Piano di Monitoraggio Ambientale”, codice elaborato P3062-E-AM-G-0003-01, che recepisce contestualmente le osservazioni della Regione Liguria, di cui al parere n. 205995 del 11/03/2022, nonché le osservazioni espresse da ARPA Liguria nel corso degli incontri avvenuti durante lo sviluppo della documentazione di che trattasi.

Il PMA ha l’obiettivo, tra gli altri, di verificare le previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA attraverso il monitoraggio dell’evoluzione dello scenario ambientale di riferimento, a seguito della realizzazione delle opere di progetto (monitoraggio ante, in corso e post operam):

Pertanto, il documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale ottempera alle Condizioni ambientali nn.1 e 5 (illustrata nello specifico nel par. 3.5, cui si rimanda per maggiori dettagli) del parere della Commissione Tecnica, nonché alle condizioni impartite dalla Regione Liguria (cfr parere 205995/2022), di cui al capitolo 5 del presente documento.

In particolare, in ottemperanza anche alla Condizione Ambientale n.1 del parere n. 233/2022 della CTVA, il PMA prevede attività di monitoraggio per le seguenti componenti ambientali:

#### Ambiente terrestre:

- Qualità dell’aria;
- Clima acustico – monitoraggio degli impatti sulla popolazione;
- Salute umana;
- Vibrazioni.

#### Ambiente marino:

- Mammiferi e rettili marini;
- Censimento dei macrolitter;
- Morfobatimetria e sismicità;
- Biocenosi, Leptogorgia sarmentosa e altre gorgonie;

- Torbidità e ossigeno;
- Tutti i descrittori previsti dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD).

Infine, in risposta alla tematica qualità dell'aria, punto I), in cui è richiesto il calcolo delle emissioni di GHG, è stato elaborato il documento “P3062\_E-AM-G-0022 Relazione di Sostenibilità” trasmesso contestualmente alla presente. La relazione è stata predisposta prendendo a riferimento le “Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC” del Luglio 2021, ed è volta ad evidenziare e dettagliare le opportunità di sostenibilità.

Il documento include anche una stima del “Carbon Footprint” delle diverse operazioni previste nelle fasi di cantiere per la realizzazione dell'opera, e una valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione, ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

### 3.1.3 Risposta del proponente alla lettera C) Rapporto sugli scenari di qualità dell'aria

In merito al punto o della lettera C, è stata redatta la relazione Documentazione tecnica per richieste di ottemperanza per la Nuova Diga Foranea -Progetto n.: 58256000IT, a cui si rimanda per gli specifici dettagli, che ha valutato lo scenario di impatto delle emissioni direttamente e indirettamente connesse agli obiettivi dell'opera in fase di esercizio, e causati dalla modifica e dal potenziamento del traffico complessivo (sia navale sia di trasporto veicolare leggero e pesante indotto dall'opera sull'ambito della Città Metropolitana di Genova e sulle infrastrutture ivi presenti), sulla qualità dell'aria nel contesto portuale e urbano, con particolare riferimento alle emissioni di particolato (PM10 e PM2.5), NOx, SO2.

Considerata la normativa speciale di carattere nazionale che ha promosso la progettazione e realizzazione dell'intervento della Diga e vista quindi la necessità di anticipare l'intervento strategico della diga rispetto a un quadro pianificatorio complessivo ancora in via di definizione, motivo per cui lo stesso intervento è stato altresì inserito nel “Programma Straordinario di investimenti urgenti per la ripresa e lo sviluppo del Porto di Genova” con particolare riferimento alle tematiche di impatto atmosferico, l'Autorità Portuale ha chiesto di rispondere alla richiesta sviluppando la tematica in modo prevalentemente qualitativo, demandando ulteriori approfondimenti a successivi passaggi di valutazione d'impatto del Piano Regolatore Portuale in via di redazione.

La Relazione tecnica così sviluppata, già di per sé importante a delineare lo scenario emissivo in corrispondenza dell'esercizio dell'opera e deve comunque intendersi come un primo tassello e un'anticipazione delle valutazioni di un più ampio contesto strategico che verrà sviluppato nel nuovo Piano Regolatore Portuale di Genova, pensato per rispondere alle sfide che il Porto di Genova dovrà affrontare nel prossimo futuro e a medio-lungo termine, di cui la nuova diga foranea è solo un elemento.

La valutazione degli effetti del potenziamento delle infrastrutture portuali che saranno declinate nel Piano Regolatore Portuale di Genova in via di redazione non può prescindere dalla considerazione della variazione del traffico a mare (inteso come variazione della composizione delle navi in accosto e della loro numerosità) e dallo sviluppo delle infrastrutture a terra in progettazione o in via di realizzazione quali quelle stradali e ferroviarie.

Tale sviluppo verrà contestualizzato in un quadro in continua trasformazione in cui si dovrà tenere conto degli scenari di evoluzione economica e dei flussi di trasporto dei prossimi anni – garantendo, al contempo, una migliore sostenibilità ambientale dello scalo, con particolare riferimento alla relazione porto – città.

In merito al punto p della lettera C, è stato applicato il modello CALPUFF (v. 7.2.1) che valuta i potenziali impatti associati alle emissioni del progetto in aria attraverso simulazioni modellistiche che considerando gli scenari emissivi relativi alle operazioni di cantiere (corso d'opera).

Gli scenari emissivi considerati per le simulazioni modellistiche sono relativi alle varie fasi del cantiere e sono simulati in modo tale da considerare la variabilità delle diverse condizioni meteorologiche nelle diverse ore del giorno e nelle diverse stagioni dell'anno.

Gli inquinanti simulati dal modello sono:

- Ossidi di azoto (Nox);
- Particolato atmosferico PM10;
- Particolato atmosferico PM2.5;
- Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- Monossido di carbonio (CO);
- Benzene.

Dalle simulazioni effettuate si ritiene che il potenziale impatto associato alla dispersione degli inquinanti in atmosfera del progetto in esame sia non critico e si conferma quanto considerato nello Studio di Impatto Ambientale.

### 3.1.4 Risposta del proponente alla lettera D) Piano di mitigazione degli impatti dell'opera

In ottemperanza a detta condizione ambientale, è stato redatto il documento "*Piano di mitigazione degli impatti dell'opera*", codice elaborato P3062\_E-AM-G-0011\_00, che identifica le misure di mitigazione degli impatti per ciascuna delle matrici ambientali esaminate nello SIA e riportate nel Decreto VIA relativamente alla fase di costruzione dell'opera. Relativamente alle mitigazioni di cui alla fase *post operam*, la declinazione delle misure previste in relazione agli scenari di sviluppo del porto, sarà oggetto di una successiva verifica di ottemperanza, secondo le tempistiche previste dalla Condizione ambientale n.7 del decreto VIA, e precisamente "prima dell'entrata in esercizio dell'opera nell'assetto funzionale definitivo (pre-esercizio).

### 3.1.5 Risposta del proponente alla lettera E) Piano di compensazione degli impatti dell'opera

In ottemperanza a detta condizione ambientale, è stato redatto il documento "*Piano di compensazione degli impatti dell'opera*", codice elaborato P3062\_E-AM-G-0021\_00, che identifica gli interventi di compensazioni da adottare nell'ambito del progetto. Il documento descrive inoltre le misure da adottare nell'ambito della sostenibilità ambientale dell'opera, in ottemperanza alla condizione ambientale n. 8 del Decreto VIA, limitatamente alle fasi di ante opera e cantiere. Le compensazioni inerenti la fase di esercizio saranno oggetto di una successiva verifica di ottemperanza, secondo le tempistiche previste dalla stessa Condizione ambientale n.8 del decreto VIA, e precisamente "a sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere".

## 3.2 Condizione ambientale n. 2 - Acque superficiali

Condizione ambientale n. 2	
<b>Macrofase</b>	<i>Ante operam</i>
<b>Fase</b>	Fase di progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Acque superficiali</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	Considerate le criticità preesistenti nelle aree di Cornigliano e di Brignole affette da rischio idraulico molto elevato, il progetto esecutivo della diga foranea, specificamente lo studio di compatibilità idraulica comprensivo delle simulazioni modellistiche sulle interferenze potenziali delle opere di progetto rispetto al deflusso a mare delle portate liquide e solide dei torrenti Polcevera e Bisagno per Tr=50, 200 e 500 anni, dovrà essere preventivamente sottoposto all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale per l'approvazione e successivamente presentato al MITE.
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'avvio del cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MITE
<b>Enti coinvolti</b>	Autorità distrettuale di bacino Appennino settentrionale per l'approvazione dello studio di compatibilità idraulica del progetto esecutivo

### 3.2.1 Risposta del proponente

In ottemperanza a detta condizione, è stato predisposto lo “Studio di compatibilità idraulica dei Torrenti Bisagno e Polcevera”, codice documento P.3062-E-DS-G-0016, trasmesso all'Autorità distrettuale di Bacino Appennino Settentrionale, con nota Prot. n. 0229/23 Mirano, 23 febbraio 2023 -TT-Im Jn.1432/0229 per le valutazioni di competenza.

### 3.3 Condizione ambientale n. 3 - Modello geologico-geotecnico

Condizione ambientale n. 3	
<b>Macrofase</b>	<i>Ante operam</i>
<b>Fase</b>	Fase di progettazione esecutiva
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Modello geologico-geotecnico</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. implementare, sulla base delle indagini e degli approfondimenti che saranno eseguiti nelle fasi successive di progettazione, un modello geologico in cui i rapporti tettonici, stratigrafici e geometrici fra il substrato roccioso, le argille sovraconsolidate Plioceniche e i successivi depositi Quaternari risultino congruenti con le evidenze geologiche di letteratura in funzione dei processi geodinamici e geomorfologici occorsi, in particolare, a partire dal Plio-Pleistocene;</li> <li>b. conseguentemente, implementare un modello geotecnico che tenga conto, fra l'altro, delle differenti caratteristiche litotecniche dei sedimenti effettivamente presenti in asse al corpo della diga e del loro comportamento geomeccanico al fine delle opportune verifiche circa le previsioni di impatto conseguenti alle scelte progettuali allo stato adottate.</li> </ol>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'avvio del cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	---

#### 3.3.1 Risposta del proponente

L'Operatore Economico ha avviato una serie di indagini geognostiche di tipo diretto e indiretto lungo l'asse della futura diga (sondaggi geognostici, prove penetrometriche, prove dilatometriche, indagini geofisiche), durante la fase di progettazione esecutiva, al fine di completare la ricostruzione del modello geologico di dettaglio e di ricavare tutti i parametri geotecnici necessari per dimensionare le opere, con particolare riferimento agli interventi di consolidazione dei fondali esistenti. Tale campagna di indagini integrative è ancora in corso di completamento e pertanto il modello geologico e geotecnico definitivo verrà implementato solo a valle della ricezione dei risultati di indagine.

Con riferimento alle osservazioni di carattere geologico e stratigrafico contenute nel Parere n. 233 della CT-VIA, fin da ora si può evidenziare quanto segue. Non si esclude la presenza di potenziali incisioni fluviali in corrispondenza del top delle argille di Ortovero, generatesi durante le fasi di basso stazionamento del livello marino successive alla deposizione dei livelli pelitici: tuttavia, si ritiene che la ricostruzione di tale dettaglio possa

essere completata solo con un infittimento del numero dei punti di indagine non compatibili con le tempistiche a disposizione né con gli obiettivi dell'indagine, date le importanti distanze investigate.

Le principali macrostrutture del sottosuolo (costituite dall'alternanza di horst e graben a livello del substrato roccioso) sono state distinte nello spazio principalmente mediante i metodi geofisici; i successivi approfondimenti con indagini puntuali non riescono a condurre al dettaglio richiesto, sia a causa della numerosità richiesta, sia per i limiti intrinseci delle attrezzature impiegate, in associazione ai limiti logistici-ambientali. Pertanto, si ritiene che il limite superiore stratigrafico delle argille di Ortovero sia già stato rappresentato con sufficiente dettaglio in fase di PFTE, per gli scopi specifici dell'indagine e per le necessità progettuali di dimensionare i consolidamenti dei fondali recenti a granulometria fine.

Inoltre, per quanto riguarda le ghiaie sabbiose (GS) identificate nel PFTE in adiacenza al substrato roccioso e in posizione stratigrafica inferiore alle Argille di Ortovero, si ritiene che le stesse costituiscono un deposito più o meno giovane. Quest'ultime sono state intercettate in occasione, ad esempio, delle prove PCPT8-PCPT8a. Si ipotizza che la presenza delle ghiaie sabbiose possa essere contestuale al deposito delle argille ed in parte anche successiva alle stesse. Quindi si presume che la presenza delle ghiaie possa essere ricondotta a fenomeni più o meno estremi di mareggiate (o comunque ad un incremento energetico, più o meno localizzato, dell'ambiente deposizionale), oppure ancora a fenomeni gravitativi come può essere il disfacimento dell'ammasso roccioso.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai due seguenti elaborati:

- P3062\_E-GL-G-0001\_01 Relazione Geologica;
- P3062\_E-GL-G-0006\_01 Relazione geotecnica.

### 3.4 Condizione Ambientale n. 4 - Sostenibilità energetica e interferenze con attività aeroportuali

Condizione ambientale n. 4	
<b>Macrofase</b>	Ante operam
<b>Fase</b>	Progettazione
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Sostenibilità energetica e interferenze con attività aeroportuali</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà escludere l'opzione degli aerogeneratori e tempestivamente relazionare riguardo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ai progetti sviluppati per la produzione di energia rinnovabile tali da contribuire all'accelerazione della transizione energetica dell'area portuale verso fonti rinnovabili, quali energia eolica, solare e geotermica, moto ondoso, etc. in sostituzione degli aerogeneratori;</li> <li>b. alle decisioni del tavolo tecnico con ENAC;</li> <li>c. all'emissione del parere formale da parte di ENAV ed ENAC in merito alle interferenze delle nuove opere con le attività aeroportuali e quindi in merito alla sicurezza della navigazione aerea.</li> </ul>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'inizio dei lavori
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	ENAC ed ENAV per i punti b) e c).

#### 3.4.1 Risposta del proponente

Sulla base di quanto prescritto in sede di Decreto di compatibilità ambientale n. 45 del 04/05/2022, il Progetto Esecutivo è stato sviluppato escludendo l'opzione di installare aerogeneratori sulla nuova diga. Al fine di contribuire comunque all'accelerazione della transizione energetica dell'area portuale verso fonti rinnovabili, l'Autorità di Sistema Portuale ha avviato diversi progetti atti a raggiungere tale traguardo.

Si evidenzia che, nell'ambito del progetto di realizzazione della nuova Diga Foranea del Porto di Genova, tra le diverse tipologie di generazione di energia rinnovabile proposte, tra cui energie di tipo eolico, da moto ondoso e di tipo fotovoltaico. Riguardo alle tecnologie di energia da moto ondoso, è stato rilevato che queste si trovano in una fase di sviluppo tecnologico pre-commerciale, con diversi produttori che stanno svolgendo dimostrazioni di impianti pilota in fase avanzata. La risorsa ondosa è caratterizzata da un contenuto energetico medio-basso e da una distribuzione temporale nell'anno particolarmente concentrata nei mesi invernali e primaverili. Conseguentemente tale caratteristica potrebbe portare ad avere degli impianti funzionanti in modo non continuativo e rivelarsi poco efficace. Non di minore importanza, tali impianti potrebbero rappresentare un ostacolo per la navigazione o comunque rappresentarne un rischio per la sicurezza, in contrasto quindi, con uno degli

obiettivi della realizzazione dell'intera opera. Stante quanto sopra, tale tecnologia è stata scartata. Inoltre, è stata valutata la possibilità di installazione di un impianto fotovoltaico sul coronamento della diga (oppure con un impianto flottante), ma si è convenuto che sul corpo della diga (o nella zona circostante) siano tecnologie difficilmente applicabili in quanto la diga è soggetta a tracimazione dal moto ondoso e quindi i pannelli sarebbero esposti agli effetti delle mareggiate (es. salsedine) creando problemi importanti di manutenzione; inoltre, sarebbero rivolti per forza verso nord quindi con un'esposizione non ideale. Analogamente agli impianti a moto ondoso, gli impianti fotovoltaici, soprattutto nella configurazione galleggiante, avrebbero potuto rappresentare un ostacolo o un rischio alla navigazione, di conseguenza anche questa tecnologia è stata stralciata. Infine, sulla base dei pareri preliminari degli Enti competenti e sulla base degli esiti del Dibattito Pubblico, era stato ritenuto di finalizzare a livello progettuale l'utilizzo di generatori eolici come fonte di energia rinnovabile. Tale soluzione progettuale è stata successivamente stralciata in seguito al Parere negativo del Ministero della Cultura in considerazione della possibile alterazione dei valori paesaggistici e delle bellezze panoramiche tutelate.

In considerazione di quanto sopra riportato, stante l'impossibilità (almeno in tale fase) di sviluppare impianti ad energia rinnovabile al di sopra (o nei dintorni) della Nuova Diga, l'Autorità del Sistema Portuale ha avviato le necessarie attività e procedure al fine di individuare ulteriori soluzioni progettuali per la generazione di energie rinnovabili. Tali attività si pongono anche allineamento alla politica energetico ambientale delineata all'interno del DEASP, ed al fine di raggiungere gli obiettivi di autosufficienza energetica all'interno del bacino portuale Genovese: per la trattazione di dettaglio di tali interventi, si rimanda alla relazione "Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti (Green Ports)" allegata.

Relativamente ai punti *b* e *c*, in merito allo sviluppo dei tavoli e pareri ENAC e ENVA, si riporta, come meglio dettagliato nella relazione "Sostenibilità Energetica e Interferenze con Attività Portuali: Relazione sui Pareri ENAC-ENAV e sviluppi del tavolo tecnico", che nell'ambito della Conferenza dei Servizi approvativa del Progetto di Fattibilità tecnico Economica dell'intervento della nuova diga foranea, circa i profili di interferenza tra l'intervento in questione e le attività dell'aeroporto Cristoforo Colombo, sono state presentate all'Enac le seguenti istanze:

#### FASE A:

- MWEB\_2022\_0023 è relativa agli ostacoli puntuali rappresentati dagli aerogeneratori dell'impianto eolico composto da 17 turbine con altezza di 46.80 m s.l.m.m (integrate poi nel numero di 20) collocato sulla diga foranea, nel tratto parallelo alla costa, per uno sviluppo complessivo pari a 2.400 m;
- MWEB\_2022\_0024 è relativa all'ostacolo mobile rappresentato dalle navi in evoluzione nel bacino Sampierdarena, e dalle tipologie di navi previste in attracco a calata Bettolo (naviglio con altezza massima non superiore a 65m) e a calata Massaua (naviglio con altezza massima non superiore a 55m);
- MWEB\_2022\_0026 descrive l'andamento plano-altimetrico della diga nella sua variazione morfologica;
- MWEB\_2022\_0028 tratta i mezzi di cantiere mobili collocati nell'ambito portuale di PraVoltri;
- MWEB\_2022\_0029 descrive i mezzi di cantiere fissi collocati nell'ambito portuale di PraVoltri;

#### FASE B:

- MWEB\_2022\_0078 tratta l'ipotesi di scenario operativo del naviglio in evoluzione e attracco nel bacino di Sampierdarena ed attracco Ronco Canepa;

- MWEB\_2022\_0079 descrive l'andamento plano-altimetrico relativo alla diga foranea nella nuova configurazione della fase B;
- MWEB\_2022\_0081 tratta i mezzi di cantiere su pontone mobili in evoluzione nel bacino di Sampierdarena;
- MWEB\_2022\_0083 descrive gli ulteriori mezzi di cantiere fissi collocati nell'ambito portuale di Pra-Voltri.

Enac ha quindi espresso una valutazione preliminare, con prescrizioni, come segue:

- positiva per le istanze MWEB\_2022\_0023, MWEB\_2022\_0024, MWEB\_2022\_0026, MWEB\_2022\_0028, MWEB\_2022\_0029 e MWEB\_2022\_0079;
- negativa per le istanze MWEB\_2022\_0078, MWEB\_2022\_0081 e MWEB\_2022\_0083.

Il parere positivo è allegato alla nota sopra riportata. In accordo a quanto sopra stanno venendo sviluppate e trasmesse ad ENAC, all'interno delle dedicate procedure, le opportune relazioni tecniche atte ad ottemperare le prescrizioni. Più in dettaglio, con riferimento alle prescrizioni incluse nel parere ENAC – Direzione Aeroporti (Prot. N° 0012632.E del 14/04/2022), è stato convocato un tavolo tecnico tra i progettisti, l'Operatore Economico, l'Autorità di Sistema Portuale ed i responsabili di ENAC (Ing. Davide Drago e Ing. Giuseppe Monti) in data 02/02/2023, durante il quale sono stati forniti i chiarimenti necessari all'ottemperanza delle prescrizioni. Con particolare riferimento alle prescrizioni relative alla fase di progettazione o comunque da implementare prima dell'avvio lavori, si è concordato quanto segue:

...omississ...

*B. per l'istanza MWEB\_2022\_0024 – navi di progetto:*

3. sia acquisito studio di compatibilità elettromagnetica, attestante, rispetto agli apparati di radionavigazione a servizio dell'Aeroporto, la non interferenza dell'ingombro delle navi previste sia in attracco sia in movimentazione con il loro funzionamento. Tale studio è già stato commissionato da AdSP ed eseguito da ENAV (Struttura Aeronautical Design, Simulations and AIM) nel corso del 2022. Il relativo rapporto (documento "Studio Aeronautico - Aeroporto di Genova (LIMJ) - Compatibilità elettromagnetica impianto eolico sulla nuova diga foranea e navi in movimento" del 28/07/2022) viene trasmesso ad ENAC per l'emissione di parere formale, contestualmente alla presente verifica di ottemperanza. Con riferimento alle navi di progetto, identificate come navi di stazza LOA = 400 metri, lo studio conclude che "dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica, il parco eolico e le navi non comportano interferenze con gli apparati di navigazione su cui sono attestate le procedure strumentali di volo asservite al traffico aereo che opera da/per l'aeroporto di Genova". Pertanto, si ritiene risolta la problematica e si resta in attesa dell'emissione di parere formale da parte di ENAC, che prenda atto delle conclusioni dello studio.

4. deve essere rispettata per il naviglio che attracca alle banchine a Calata Bettolo (posizione A35), la quota max nave di 65 m, e a Calata Massaua (posizione A32) la quota max nave di 55 m, come rappresentate nell'istanza (e fatto salve il futuro utilizzo di gru che dovranno parimenti essere rispettose dei vincoli aeroportuali).– Tale limitazione per le quote massime delle navi in attracco alle banchine sopra citate (che sono quelle in posizione più prossima al corridoio di approccio alla pista di atterraggio) viene integralmente accettata nel progetto esecutivo e sarà trasferita da AdSP negli strumenti di regolazione dei traffici portuali, anche per le fasi di esercizio.

*C. per le istanze MWEB\_2022\_0028 e MWEB\_2022\_0029 – mezzi e gru di cantiere:*

...omississ...



7. *dotare di segnalamenti aeronautici notturni e diurni i mezzi di cantiere e le gru fisse.* Tale prescrizione viene integralmente recepita e adottata dall'Operatore Economico nel corso delle future attività di cantiere, mediante specifica indicazione operativa inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dei lavori, redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08.

8. *prevedere l'adozione da parte dell'Autorità portuale di una procedura, che garantisca l'abbassamento dei/del braccio delle gru di cantiere quando inattiva ed in particolare di notte.* Anche questa prescrizione viene integralmente recepita e adottata dall'Operatore Economico nel corso delle future attività di cantiere, mediante specifica indicazione operativa inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dei lavori, redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08.

9. *Si prescrive, inoltre, che l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale dovrà coordinare con il gestore aeroportuale la pubblicazione tempestiva di ogni variazione rispetto agli ostacoli riportati sulla cartografia AOC Type A.* Per questi dati, il gestore aeroportuale rivestirà il ruolo di generatore del dato aeronautico ai sensi dei regolamenti EU vigenti – con riferimento a questa prescrizione, l'Operatore Economico fornirà tutte le informazioni ad AdSP in modo tempestivo, nel corso delle attività di cantiere, per comunicazione formale al gestore aeroportuale (secondo i formati standard forniti da ENAC). Si chiarisce come tale evenienza è relativa esclusivamente all'eventuale impiego di mezzi operativi in grado di interferire con le superfici limitazioni ostacoli aeroportuali (OLS): tuttavia, nel corso degli studi effettuati da ENAV in precedenza, sono già stati considerati ostacoli in corrispondenza del Canale Sampierdarena e delle Calate Bettolo e Massaua, ), con quote massime di 65 m e 55 m rispettivamente, e tali ostacoli inseriti sulla cartografia AOC Type A (come indicato al punto 4) sopra riportato). Pertanto, solo l'eventuale impiego di mezzi d'opera con dimensioni superiori in corrispondenza di tali banchine (al momento non previsti dalle fasi realizzative progettate) dovrà essere segnalato, per l'aggiornamento della cartografia riportante gli ostacoli al volo.

Infine, con riferimento alle prescrizioni ENAC relative alla Fase B del progetto, si rimanda a successive interlocuzioni già avviate nel tavolo di lavoro istituito tra AdSP ed ENAC. Anche l'ottemperanza relativa alle prescrizioni connesse all'esercizio della nuova diga sarà verificata in una successiva fase, mediante l'invio di apposita documentazione.

### 3.5 Condizione ambientale n. 5 - Attività di monitoraggio

Condizione ambientale n. 5	
<b>Macrofase</b>	<i>Ante operam</i> , in corso d'opera e post operam
<b>Fase</b>	
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Attività di monitoraggio</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>I Proponente dovrà, previa approvazione del Piano di Monitoraggio Ambientale di cui alla Condizione Ambientale n. 1, eseguire sia in corso d'opera sia in fase di esercizio, sia dopo il termine dell'opera tutte le attività e misure previste con la seguente frequenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. una volta prima dell'avvio dei lavori (<i>ante operam</i>), continuativa per le misure ambientali di rilevanza critica per la salute ambientale (come identificato da PMA) durante i lavori di cantiere (in fieri);</li> <li>e. con elevata frequenza per le variabili biologiche, predisponendo rapporti ambientali con cadenza semestrale durante i lavori di cantiere (in fieri);</li> <li>f. con frequenza almeno annuale per le variabili e misure di salute dello stato ambientale (definite nel PMA) al termine dei lavori (post operam) per i successivi 5 anni;</li> <li>g. per il monitoraggio sismico e morfobatimetrico, rilievi, analisi e report in corso d'opera e post operam con le cadenze definite nel progetto di monitoraggio validato dal CNR IGAG.</li> </ul> <p>I risultati di queste misure saranno incorporati nel Piano di misure mitigative e compensative di cui alla Condizione Ambientale 1.</p>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	Prima dell'avvio dei lavori di cantiere, per l'ante operam; con le cadenze sopra indicate per il corso d'opera e il post operam
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	ARPA Liguria per la validazione delle analisi ambientali Dipartimento Protezione Civile per i rilievi, le analisi e i report di monitoraggio sismico e morfobatimetrico

#### 3.5.1 Risposta del proponente

In ottemperanza a detta condizione ambientale, nel documento "Piano di Monitoraggio Ambientale", codice elaborato P3062-E-AM-G-0003-01, sono state definite le frequenze delle attività e misure da eseguire, considerando le indicazioni riportate nella condizione di che trattasi, le osservazioni della Regione Liguria, trasmesse con proprio parere n. 205995 del 11/03/2022, parte integrante del decreto VIA, nonché le osservazioni di ARPA Liguria espresse nel corso degli incontri avvenuti durante lo sviluppo del piano. Il documento definisce inoltre le frequenze di trasmissione al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in qualità di autorità

competente, ed alla Regione Liguria e ARPA Liguria, in qualità di enti coinvolti, dei report contenenti i dati di monitoraggio.

### 3.6 Condizione ambientale n. 6 - Sorveglianza epidemiologica

Per completezza si riporta a seguire la Condizione Ambientale n. 6 e le relative considerazioni preliminari del Proponente, ma si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza.

Condizione ambientale n. 6	
<b>Macrofase</b>	In corso d'opera
<b>Fase</b>	Durante l'esecuzione dei lavori
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Sorveglianza epidemiologica</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	Il Proponente dovrà: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. effettuare una sorveglianza epidemiologica per verificare i trend temporali mensili della mortalità per malattie respiratorie e dei ricoveri per malattie respiratorie e per asma bronchiale nel distretto sanitario potenzialmente impattato e verificare l'eventuale correlazione con i picchi di inquinamento atmosferico da NO<sub>x</sub> e PM<sub>2.5</sub>.</li> </ol>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	A sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	ASL Genova per la sorveglianza epidemiologica ARPAL per la definizione delle stazioni di monitoraggio

#### 3.6.1 Risposta del proponente

In relazione a detta condizione ambientale, nel documento "Piano di Monitoraggio Ambientale", codice elaborato P3062-E-AM-G-0003-01, sono state definite le frequenze delle attività e misure da eseguire, considerando anche le indicazioni riportate nel Parere della Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e Vas (n. 233 del 28/03/2022). Nel documento si riporta il monitoraggio delle attività di cantiere e delle fasi successive che si ritiene che debba essere introdotte, ovvero:

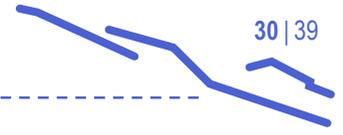
- monitoraggio delle emissioni in atmosfera e sonore secondo gli standard di riferimento normativo e tecnico;
- monitoraggio delle ricadute al suolo nelle aree indagate principalmente interessate;
- rilevazione epidemiologica e tossicologica dell'impatto sanitario da effettuarsi con dati aggiornati anche dopo l'ultimazione delle attività di cantiere.

Si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza, ma si rimanda alla documentazione che verrà consegnata contestualmente all'avvio della Verifica di Ottemperanza della Condizione Ambientale n.6 il cui relativo iter di verifica è previsto a sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere.

### **3.7 Condizione ambientale n. 7 - Mitigazioni**

Per completezza si riporta a seguire la Condizione Ambientale n. 7 e le relative considerazioni preliminari del Proponente, ma si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza.

<b>Condizione ambientale n. 7</b>	
<b>Macrofase</b>	<i>Ante operam</i> , in corso d'opera e post operam
<b>Fase</b>	
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Mitigazioni</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà attuare tutte le misure di mitigazione degli impatti previste nello studio e secondo i Piani approvati dal MiTE di cui alla condizione ambientale n. 1, e comunque includere anche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. nella fase di attuazione (implementazione) delle stesse misure, appropriate misure di monitoraggio per assicurare la loro efficacia nel lungo termine;</li> <li>b. un apposito report conclusivo dell'efficacia delle misure di mitigazione al termine delle attività di cantiere, prevedendo di attuare le misure di compensazione di cui alla Condizione Ambientale n. 1 anche prima della fine dei lavori.</li> </ol> <p>In particolare, per la qualità dell'aria, il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>c. vincolare le navi in ingresso al porto all'uso di scrubber e di sistemi di riduzione catalitica selettiva SCR, per mitigare gli effetti causati dal potenziamento del traffico complessivo in fase di esercizio;</li> </ol> <p>In particolare, per la componente rumore, il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>d. indicare le misure mitigative che si intendono adottare in caso di superamento dei limiti di legge, per il cantiere e l'esercizio, e le eventuali limitazioni e riprogrammazioni delle lavorazioni più rumorose in caso di accertati superamenti dei limiti, anche concessi in deroga, in fase di corso d'opera;</li> <li>e. definire il dimensionamento e la collocazione delle barriere acustiche temporanee da adottare per la fase di cantiere;</li> </ol> <p>In particolare, per la componente biocenosi e ambiente marino:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f. effettuare la traslocazione con biologi marini esperti di tutte le specie tutelate o di interesse naturalistico individuate nel monitoraggio <i>ante operam</i> (e.g., <i>Axinella cannabina</i>, <i>Eunicella verrucosa</i>, <i>Leptogorgia spp.</i>, <i>Cerianthus sp.</i>).</li> </ol> <p>In particolare, per la componente epidemiologica e di sorveglianza sanitaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>g. prevedere interventi di mitigazione per ridurre le emissioni in caso di correlazione positiva tra picchi di inquinamento e ricoveri ospedalieri o di superamento di livelli soglia.</li> </ol>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	A sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MiTE



Condizione ambientale n. 7	
Enti coinvolti	ASL Genova per la sorveglianza epidemiologica ARPAL per la definizione delle stazioni di monitoraggio

### 3.7.1 Risposta del proponente

Il piano delle Mitigazioni è contenuto nel documento P3062\_E-AM-G-0011\_00\_Piano\_Mitigazioni Impatti Opera. Il principale obiettivo del Piano di mitigazione degli impatti dell'opera è l'identificazione delle misure di mitigazione degli impatti per ciascuna delle matrici ambientali esaminate nello SIA e riportate nel Decreto VIA.

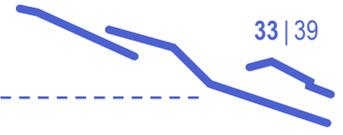
Il documento è stato predisposto in adempimento alla condizione ambientale n.1 del Decreto di Compatibilità Ambientale n. 45/2022 (nel seguito Decreto VIA) emesso dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE), di concerto con il Ministero della Cultura (MiC), in data 02/05/2022 e costituisce il Piano delle misure di compensazione da attuare nella fase di costruzione della Nuova Diga Foranea del Porto di Genova.

Si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza, ma si rimanda alla documentazione che verrà consegnata contestualmente all'avvio della Verifica di Ottemperanza della Condizione Ambientale n.7 il cui relativo iter di verifica è previsto a sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere.

### 3.8 Condizione ambientale n. 8 - Compensazioni e interventi per la sostenibilità ambientale dell'opera

Per completezza si riporta a seguire la Condizione Ambientale n. 8 e le relative considerazioni preliminari del Proponente, ma si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza

<b>Condizione ambientale n. 8</b>	
<b>Macrofase</b>	<i>Ante operam</i> , Fase di Cantiere, Fase di Esercizio
<b>Fase</b>	
<b>Ambito di applicazione</b>	<b>Compensazioni e interventi per la sostenibilità ambientale dell'opera</b>
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà effettuare, oltre a tutte le attività di compensazione come definite e previste nel Piano di Compensazione degli impatti ambientali di cui alla Condizione Ambientale n. 1 e per come identificati nei Considerato e Valutato del presente parere, anche le seguenti attività:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>una pulizia dei fondali dal <i>macro-litter</i> in un raggio di 1 km dall'area dei lavori sia all'interno sia all'esterno del porto (incluso il litorale emerso), con relativo smaltimento del materiale rinvenuto;</li> <li>le misure e le azioni di Restauro ecologico (<i>Restoration Ecology</i>) per gli eventuali impatti residui (ripopolamento, restauro ecologico in area o in aree idonee limitrofe etc.) per ripopolare l'area rispetto alle perdite causate dall'impatto, per ricostituire le condizioni ex ante per come caratterizzate dal monitoraggio;</li> <li>l'adeguamento della <i>Carbon Footprint</i> in accordo alla norma <i>ISO 14067:2018 - Carbon footprint of products</i> includendo nei confini del sistema il trasporto e il trattamento dei rifiuti dalla demolizione della diga esistente in modo da quantificare le emissioni di CO<sub>2</sub> eq. relative al progetto definitivo;</li> <li>l'attuazione di un sistema di gestione delle emissioni di carbonio, definendo strategie di riduzione delle emissioni in tutte le fasi del ciclo di vita, utilizzando standard riconosciuti quali <i>PAS 2080:2016 Carbon management in infrastructure</i>;</li> <li>l'accesso al mercato volontario dei crediti di carbonio attraverso l'acquisto di crediti di carbonio, sulla base del calcolo delle emissioni residue da compensare, definendo il dettaglio dei progetti che si intendono selezionare per la compensazione; tali progetti devono essere verificati e certificati da parte terza in accordo con standard internazionali, finalizzati alla tutela ambientale con l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, per crediti derivanti da progetti di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> addizionali, permanenti, che non compromettano la giustizia sociale e che non danneggino la biodiversità, e che risultino registrati su piattaforme nazionali o internazionali;</li> <li>le opere di compensazione delle maggiori emissioni causate dal traffico marittimo e dallo stazionamento delle navi in porto prevedendo l'elettrificazione delle banchine (<i>Cold Ironing</i>) e prevedendo, per tutte le</li> </ol>



<b>Condizione ambientale n. 8</b>	
	<p>navi che hanno accesso e sin dall'inizio delle attività di esercizio dell'opera, l'allacciamento alla rete elettrica terrestre delle navi (mercantili, traghetti e da crociera) durante la sosta in banchina;</p> <p>g. le opere di compensazione degli impatti generati dagli aumenti dei traffici previsti (+40% mezzi pesanti, +10% mezzi leggeri, corrispondenti a +1.300/1.500 mezzi pesanti/giorno) sull'ambito della Città Metropolitana di Genova e sulle infrastrutture ivi presenti, prevedendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) un piano di compensazione per l'aumento di emissioni previste a mare e a terra;</li> <li>b) la programmazione di un sistema integrato di infrastrutture portuali per accesso al nodo ferroviario della Città Metropolitana, prevedendone un potenziamento tale da poter vincolare i futuri flussi di TEU in arrivo nel Porto di Genova per il 90% su rotaia, ovvero, prevedendo un complessivo miglioramento e alleggerimento del traffico su gomma rispetto ai valori attuali, nonostante il previsto aumento di traffico merci;</li> <li>c) nel caso in cui non si trovino soluzioni idonee o sufficienti a quanto sopra indicato, una redistribuzione dei traffici marittimi in arrivo smistandoli sul sistema portuale ligure o tirrenico per mantenere sostenibili gli impatti del trasporto sul territorio metropolitano;</li> <li>h. un piano integrato di adeguamento del sistema ferroviario e internodale, a supporto del nuovo sistema portuale, dotato di una logistica integrata nelle linee di trasporto merci che consenta il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati;</li> <li>i. un report annuale dell'efficacia delle misure di compensazione, prevedendo eventuali misure correttive al raggiungimento degli obiettivi prefissati.</li> </ul>
<b>Termine avvio Verifica Ottemperanza</b>	A sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere
<b>Ente vigilante</b>	MiTE
<b>Enti coinvolti</b>	<p>Ferrovie dello Stato Italiane</p> <p>Regione Liguria per il sistema ferroviario e intermodale</p> <p>Comune di Genova per la definizione delle misure di compensazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> eq relative al progetto definitivo</p> <p>Ente certificato per la scelta dei progetti per i crediti di carbonio</p>

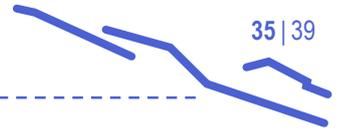
### 3.8.1 Risposta del proponente

Per quanto riguarda le compensazioni e la sostenibilità ambientale dell'opera è stato redatto il documento P3062\_E-AM-G-0021\_00\_Piano\_Compensazioni Opera attualmente solo per la fase Ante operam. Il documento è stato predisposto in adempimento alla condizione ambientale n.1 del Decreto di Compatibilità Ambientale n. 45/2022 (nel seguito Decreto VIA) emesso dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE), di concerto con il Ministero della Cultura (MiC), in data 02/05/2022 e costituisce il Piano delle misure di compensazione da attuare nella fase di progettazione esecutiva della Nuova Diga Foranea del Porto di Genova.

Nel Piano, inoltre, sono identificate le compensazioni e interventi per la sostenibilità ambientale dell'opera prescritte nella condizione ambientale n. 8 del Decreto VIA con riferimento alle macrofasi (*ante operam* e fase di cantiere).

Per la lista esaustiva delle compensazioni ed interventi della sostenibilità ambientale dell'opera (per la macrofase post operam) si rimanda alla documentazione che verrà consegnata contestualmente all'avvio della Verifica di Ottemperanza della Condizione Ambientale n.8 il cui relativo iter di verifica è previsto a sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere.

Si evidenzia che questa prescrizione non è, in questa fase, oggetto di Verifica di Ottemperanza, ma si rimanda alla documentazione che verrà consegnata contestualmente all'avvio della Verifica di Ottemperanza della Condizione Ambientale n.8 il cui relativo iter di verifica è previsto a sei mesi dall'inizio dell'attività di cantiere.



## 4 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N° 461-P DEL 18/03/2022 DEL MINISTERO DELLA CULTURA

### 4.1 Paesaggio e Beni Culturali

#### Ante operam

- 1) Prima delle successive fasi progettuali dovranno essere completate le indagini archeologiche preventive con una seconda fase di approfondimenti consistenti in:
  - a) realizzazione di una dettagliata mappatura geofisica e stratigrafica tramite i transetti longitudinali ravvicinati sub-bottom-profiler in corrispondenza dell'area di progetto;
  - b) completamento delle prospezioni subacquee mezzo Drop Camera sull'intera superficie di ingombro della nuova diga e successivi approfondimenti tramite Ispezioni ROV e operatori subacquei professionisti in corrispondenza di eventuali nuovi target individuati;
  - c) verifiche preliminari tramite immersioni con realizzazione di filmati e prelievi in corrispondenza del relitto R.9 (possibile imbarcazione militare), dei target SSS023 (ancore tipo ammiragliato) e Tr.4.3.\_21 (possibile pezzo di artiglieria), e dei numerosi accumuli e aree di dispersione di materiali antropici di possibile interesse archeologico non meglio identificati nelle indagini di prima fase;
- 2) Nelle successive fasi progettuali, dovrà essere redatto uno specifico studio sulla totalità delle attuali strutture del molo Duca di Galliera finalizzato ad una analisi tecnica particolareggiata del monumento, comprensiva di rilievi di dettaglio della parte emersa e immersa (planimetria, prospetti modello 3D), descrizione delle tecniche costruttive e schedatura degli elementi di interesse storico-archeologico ancora presenti (cannoni utilizzati come bitte, manufatti relativi a postazioni militari, ecc.). Relativamente alla porzione tutelata del molo, dichiarata d'interesse culturale ai sensi dell'art. 10 comma uno del D. Lgs. 42/2004 con Decreto n. 190 del 23/12/2021, dovranno essere effettuati interventi volti al suo restauro e alla sua valorizzazione, nonché alla conservazione e al restauro degli elementi metallici sopra accennati e di quelli provenienti dalle indagini archeologiche e subacquee. Tali interventi saranno individuati sulla base di proposte progettuali sottoposte alla Soprintendenza competente;
- 3) Sia stralciato dalla proposta progettuale in oggetto l'impianto per la produzione di energia da fonte eolica proposto in quanto eccessivamente importante in relazione ai vincoli paesaggistici e storico-paesaggistici tutelati.

#### 4.1.1 Risposta del proponente al punto 1

Al fine di ottemperare alla presente condizione ambientale, è stato predisposto il documento "Valutazione del rischio archeologico dell'area di tracciato della nuova diga", codice elaborato P3062-E-GE-G-0008 che riporta i risultati delle indagini prescritte, ed eseguite da aprile a maggio 2022. Dette indagini sono state già trasmesse al Ministero della Cultura ed alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova con nota TESIAR2022/003 del 01/06/2022.

#### 4.1.2 Risposta del proponente al punto 2

In ottemperanza sono stati prodotti i seguenti elaborati che recepiscono le valutazioni espresse dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova nel corso dell'incontro avvenuto in data 24/02/2023:

- P3062-E-GE-G-0011 Molo Duca di Galliera - relazione descrittiva intervento di restauro conservativo;
- P3062\_E-GE-G-0110 Molo Duca di Galliera - Stato di fatto;
- P3062\_E-GE-G-0111 Molo Duca di Galliera - Tavola intervento e analisi – planimetria;
- P3062\_E-GE-G-0112 Molo Duca di Galliera - Tavola intervento e analisi - fronte sud;
- P3062\_E-GE-G-0113 Molo Duca di Galliera - Tavola intervento e analisi - fronte nord.

#### 4.1.3 Risposta del proponente al punto 3

Si conferma che l'impianto per la produzione di energia da fonte eolica proposto è stato stralciato dalla proposta progettuale in oggetto.

### 5 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N° 205995 DELL'11/03/2022 DELLA REGIONE LIGURIA

#### 5.1 Matrice Aria (riferimento par. “1.1 Emissioni e qualità dell'aria”)

- 1) Nel PMA dovranno essere previsti almeno 2 punti di monitoraggio nelle aree di ricaduta degli inquinanti, sia ad ovest che ad est, ubicati nell'abitato, la cui collocazione a microscala dovrà essere concordata con ARPAL; si dovrà tenere conto delle valutazioni stagionali; dovrà essere previsto un meccanismo di soglie di attenzione e di allarme ed i comportamenti da adottare in caso di superamento delle stesse.

#### 5.1.1 Risposta del proponente

Il documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale di cui al paragrafo 3.1.2 recepisce anche la presente condizione.

#### 5.2 Matrice Acqua e Habitat (riferimento par. “1.4 Biodiversità”)

##### 5.2.1 Habitat terrestri

###### **Ante operam**

- 1) Per quanto riguarda la previsione di aereogeneratori collocati sulla nuova diga foranea è emerso che al momento non è possibile effettuare una compiuta valutazione rispetto ai potenziali impatti sulla matrice biodiversità, in quanto si ritiene necessaria l'effettuazione di un piano di monitoraggio per l'ornitofauna *ante operam*, sui cui esiti basare le decisioni progettuali inerenti l'eventuale articolazione di tale intervento.

## 5.2.2 Risposta del proponente

Il Progetto non prevede più l'installazione di aereogeneratori collocati sulla nuova diga foranea, pertanto la condizione non è più applicabile.

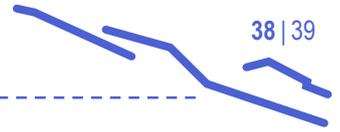
## 5.2.3 Habitat marini

### **Ante operam**

- 1) In assenza di adeguate motivazioni, la risoluzione dell'interferenza con la condotta di scarico gestita da IRETI S.p.A., dovrà prevedere il posizionamento del diffusore oltre la nuova diga;
- 2) Nell'ambito della successiva fase progettuale dovrà essere prodotto un piano di monitoraggio della torbidità e dei solidi sospesi. Tale piano di monitoraggio dovrà essere sviluppato in sinergia con il piano di monitoraggio della torbidità che sarà realizzato nell'ambito del progetto di dragaggio del bacino di Sampierdarena e dell'attuale avamposto, previsto contestualmente alla fase a) di costruzione e non direttamente oggetto del progetto in esame;
- 3) Nell'ambito della successiva fase progettuale dovrà essere prodotto un piano di monitoraggio acustico (rumore e presenza dei Mammiferi Marini) e visivo (presenza dei Mammiferi e Rettili Marini) finalizzato alla tutela dei mammiferi e dei rettili marini;
- 4) Nell'ambito della successiva fase progettuale dovrà essere prodotto un piano di monitoraggio morfo-sedimentologico finalizzato ad individuare l'evoluzione della linea di costa nel tratto di litorale compreso tra Punta Vagno e la foce del Bisagno, conforme a quanto previsto dalla D.G.R. 1793/2005;
- 5) Si ritiene opportuno suggerire di valutare, laddove siano previste e necessarie, misure di compensazione che prevedano il trapianto di *Posidonia oceanica* in sostituzione alle misure previste di trapianto di *Cymodocea nodosa*. Tali misure di compensazione potranno essere finalizzate a migliorarne lo stato di conservazione della *Posidonia oceanica* con particolare riferimento all'area di ponente della ZSC "Fondali di Boccadase-Nervi" che risulta attualmente in condizioni peggiori rispetto alle aree situate più a levante.

### **Ante operam / In corso d'opera / Post operam / In esercizio**

- 1) Nell'ambito della successiva fase progettuale dovrà essere prodotto un piano di monitoraggio naturalistico che dovrà essere tale da permettere di individuare lo stato delle formazioni a Precoralligeno e Coralligeno localizzate a levante dell'area di intervento e della *Posidonia oceanica* riconducibile alla ZSC con codice IT1332576 "Fondali Boccadasse-Nervi". Il monitoraggio dovrà essere finalizzato a verificare l'assenza di impatti su tali biocenosi sia durante la fase di realizzazione della nuova diga sia in fase di esercizio. Il monitoraggio dovrà essere realizzato nelle fasi *ante operam*, in corso d'opera e *post operam* e, successivamente al termine dell'intervento, dovranno essere realizzate almeno tre campagne di monitoraggio con cadenza biennale. Le attività di monitoraggio dovranno essere realizzate in modo tale da permettere un confronto diacronico con i rilievi effettuati in fase *ante operam*.



#### 5.2.4 Risposta del proponente al punto 1

Si conferma che nell'ambito della progettazione esecutiva si è previsto il posizionamento del diffusore di scarico gestito da IRETI S.p.A. oltre la nuova diga.

Si faccia riferimento al documento P3062-E-IN-G-0001 – “Relazione sulle interferenze - Condotta scarico IRETI” allegato, nonché tutti gli opportuni elaborati grafici a corredo, anch'essi allegati:

- P3062\_E-IN-G-0301 - Condotta scarico IRETI - Planimetria di dettaglio 1/3;
- P3062\_E-IN-G-0302 - Condotta scarico IRETI – Planimetria di dettaglio 2/3;
- P3062\_E-IN-G-0303 - Condotta scarico IRETI - Planimetria di dettaglio 3/3;
- P3062\_E-IN-G-0304 - Condotta scarico IRETI - Profilo longitudinale;
- P3062\_E-IN-G-0305 - Condotta scarico IRETI - Sezioni trasversali;
- P3062\_E-IN-G-0306 - Condotta scarico IRETI – Attraversamento diga di progetto;
- P3062\_E-IN-G-0307 - Condotta scarico IRETI – Blocco di protezione in attraversamento diga di progetto – Armature e particolari strutturali;
- P3062\_E-IN-G-0308 - Condotta scarico IRETI – Diffusore;
- P3062\_E-IN-G-0309 - Condotta scarico IRETI - Particolari costruttivi e sezioni tipo.

#### 5.2.5 Risposta del proponente al punto 2, 3 e 4

Il documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale di cui al paragrafo 3.1.2 recepisce anche la presente condizione.

#### 5.2.6 Risposta del proponente al punto 5

Il documento “P3062\_E-AM-G-0011\_00 Piano di compensazione degli impatti dell'opera” di cui al paragrafo 3.1.5 recepisce anche la presente condizione.

#### 5.2.7 Risposta del proponente al punto 1

Il documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale di cui al paragrafo 3.1.2 recepisce anche la presente condizione.

## 5.3 Matrice Rumore (riferimento par. “1.5 Rumore”)

### Ante operam

- 1) Prima dell'avvio dei lavori, la definizione del clima acustico *ante operam* dovrà essere integrata con misure fonometriche in fascia notturna;
- 2) il Piano di Monitoraggio per la fase di cantiere dovrà prevedere dei punti di monitoraggio per la componente rumore in ambiente terrestre (e non solo marino), tenendo conto anche delle possibili ripercussioni sulle zone collinari, la cui collocazione dovrà essere concordata con ARPAL; inoltre dovrà essere previsto un meccanismo di soglie di attenzione e di allarme ed i comportamenti da adottare in caso di superamento delle stesse.

#### 5.3.1 Risposta del proponente al punto 1

Il piano di Monitoraggio (PMA) riporta le proposte di monitoraggio nel documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale, in cui sono stati indicati 10 punti di monitoraggio distribuiti uniformemente in relazione alle zone dei lavori e in cui è prevista l'effettuazione di una campagna di misure *ante operam* di 24 ore su ogni punto individuato, comprendendo anche la fascia notturna.

#### 5.3.2 Risposta del proponente al punto 2

Il piano di Monitoraggio (PMA) riporta le proposte di monitoraggio nel documento P3062-E-AM-G-0003-01\_Piano di Monitoraggio ambientale, che sono state inoltrate agli Enti preposti per le opportune modifiche o approvazioni. All'interno del documento sono stati individuati 10 punti di monitoraggio nelle aree maggiormente impattate e in cui i punti di monitoraggio sono stati distribuiti tra la fascia costiera, più a ridosso delle aree dei lavori, e la fascia collinare privilegiando le zone residenziali o i recettori assimilabili a scuole, ospedali e case di riposo, concordemente con quanto emerso nel corso degli incontri intercorsi tra il Proponente e ARPA Liguria. Inoltre, sempre all'interno del PMA sono state individuate azioni di mitigazione soprattutto da adottare sulla sorgente emissiva (installazione silenziatori sui mezzi, spostamento degli impianti più rumorosi, riprogrammazione delle attività) in caso di superamenti dei limiti di legge che sono stati individuati come soglie d'allarme. Infine, le soglie di attenzione potranno essere individuate, in accordo con gli Enti, a seguito delle misure *ante operam* che daranno i valori di rumore residuo presenti nelle aree d'indagine.