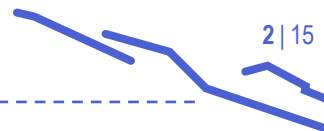


Sommario

1	PREMESSA	3
2	BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
2.1	Descrizione sintetica del progetto	3
3	OTTEMPERANZA ALLE CONDIZIONI RIPORTATE NEL PARERE N.233 DEL 28/03/2022 DELLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE VIA/VAS	10
3.1	Condizione ambientale n. 1 - Piani e Rapporti Ambientali	10
3.1.1	Risposta del proponente alla lettera B) PMA: n), l), m)	11
3.1.2	Risposta del Preponente alla lettera C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell'aria:	12
3.2	Condizione ambientale n. 3 - Modello geologico-geotecnico	13
3.2.1	Risposta del proponente	13
3.3	Condizione ambientale n. 5 - Attività di monitoraggio	14
3.3.1	Risposta del proponente	14



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.

Con prot. 0011695.U trasmesso in data 20 Marzo 2023, è stata sottomessa la documentazione relativa alle prescrizioni per le quali il termine di avvio è previsto prima dell’inizio dei lavori (ed in particolari le C. A. 1, 2, 3, 4 e 5). In accordo a quanto comunicato al Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica con prot. 0016543 del 20/4/23, si trasmettono con la presente alcune integrazioni alla documentazione oggetto di Verifica di Ottemperanza, ed in particolare ad alcuni dei documenti ottemperanti le Condizioni Ambientali 1, 3 e 5.

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.

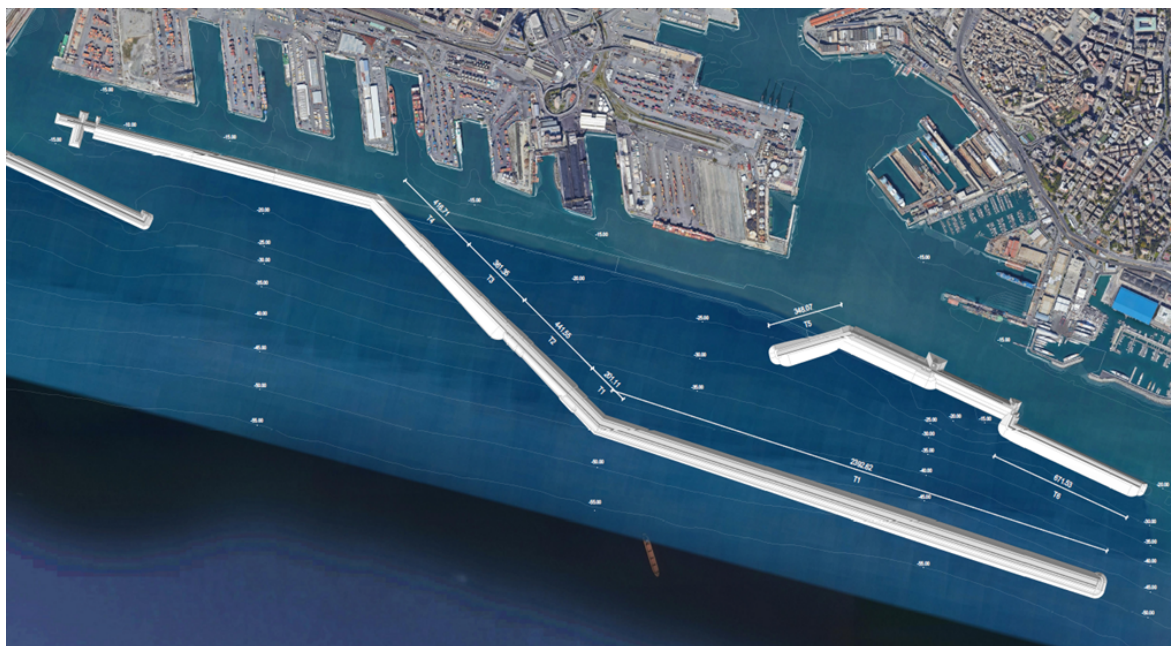


Figura 2-1 Planimetria della configurazione di progetto della nuova diga.

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'avamporto, 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

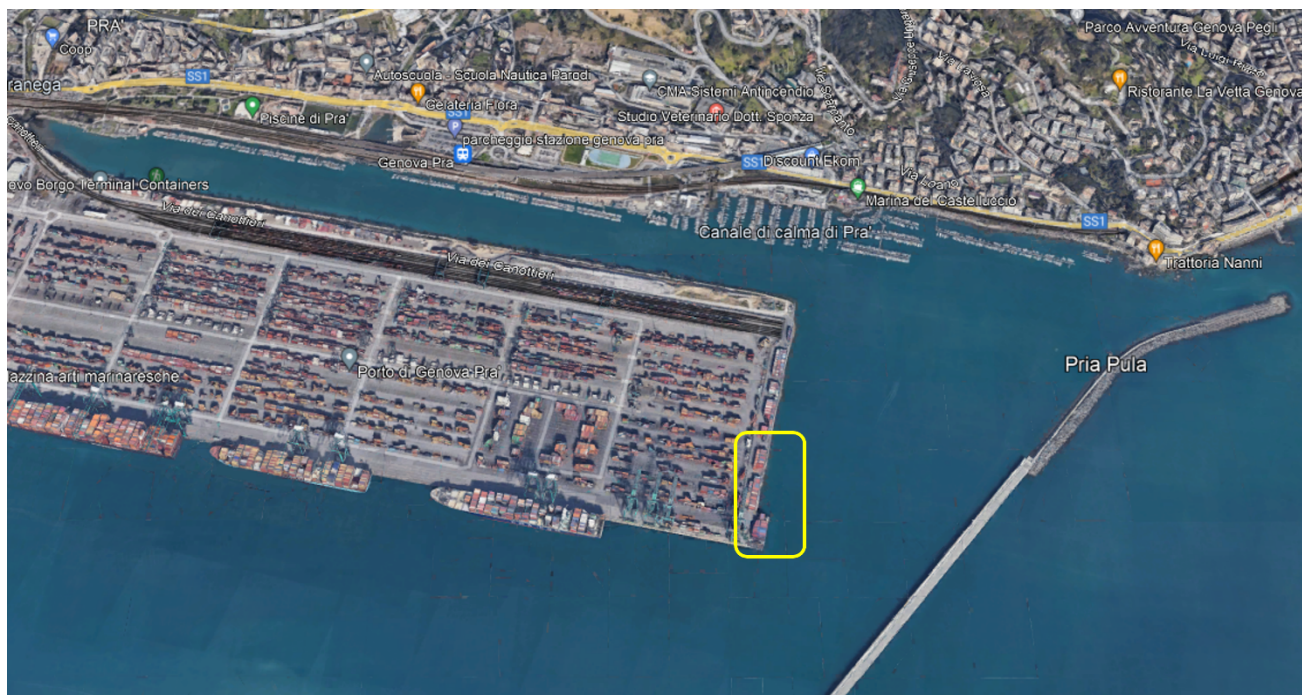


Figura 2-5: Planimetria dell'area di cantierizzazione e prefabbricazione dei cassoni – Genova Prà

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).

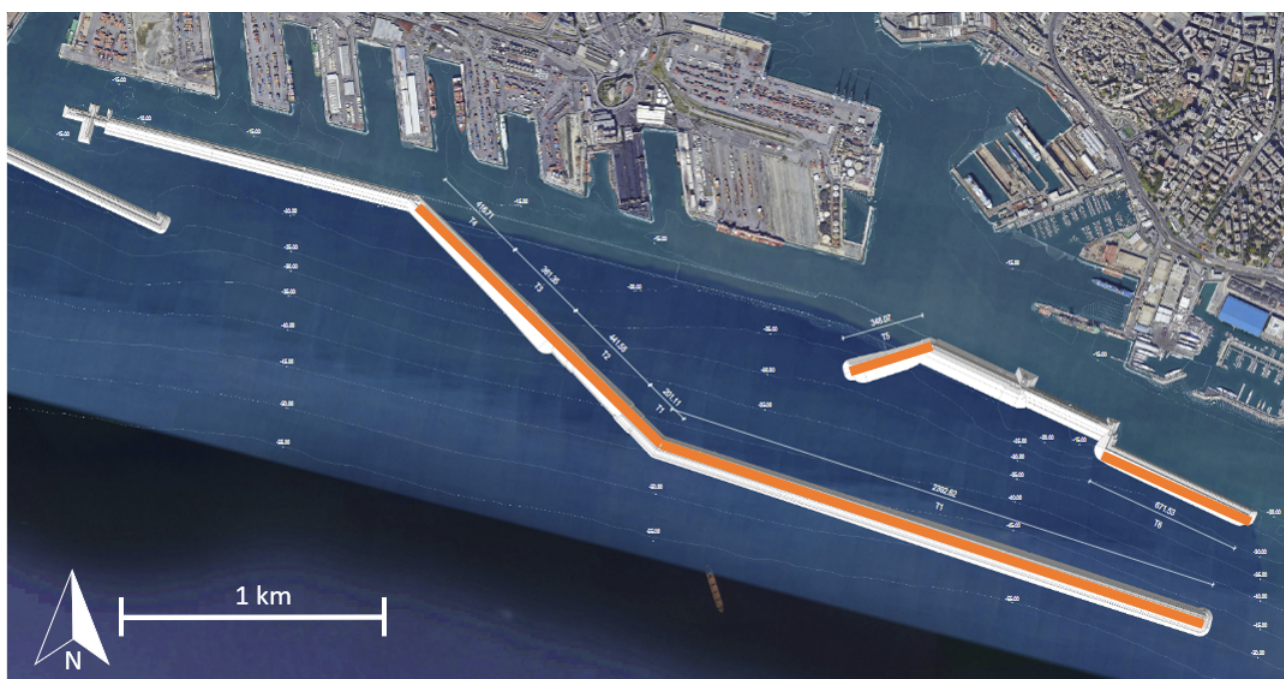


Figura 2-6: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase A

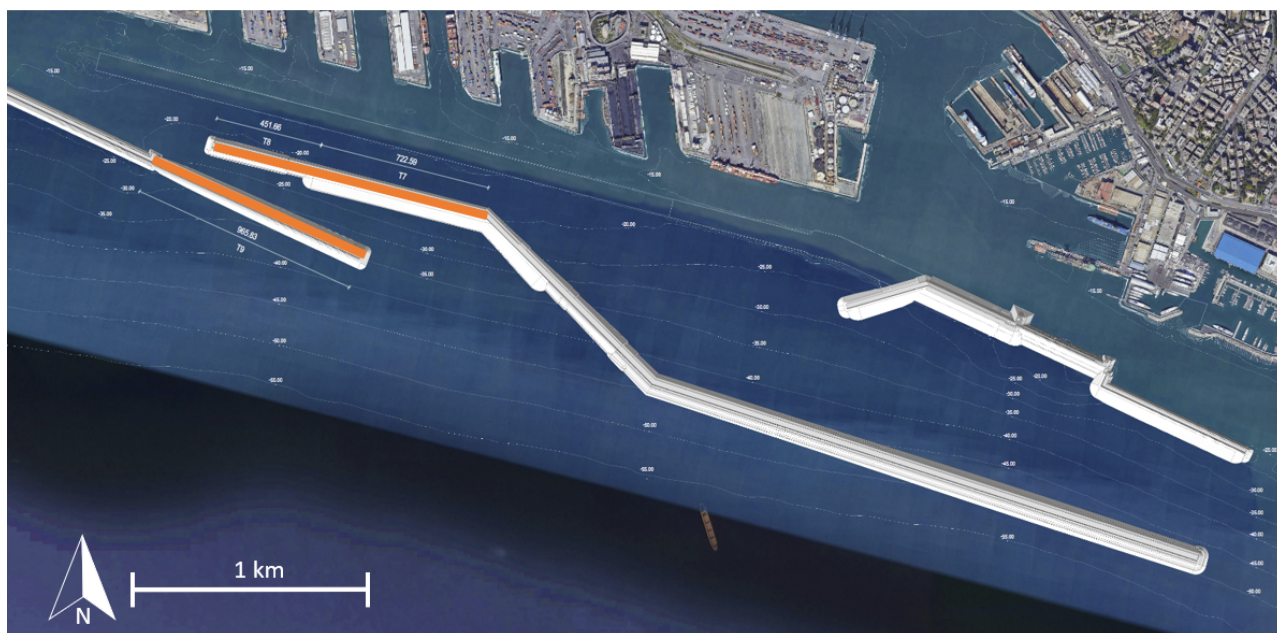
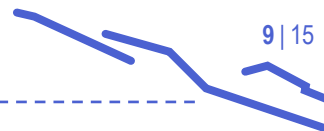
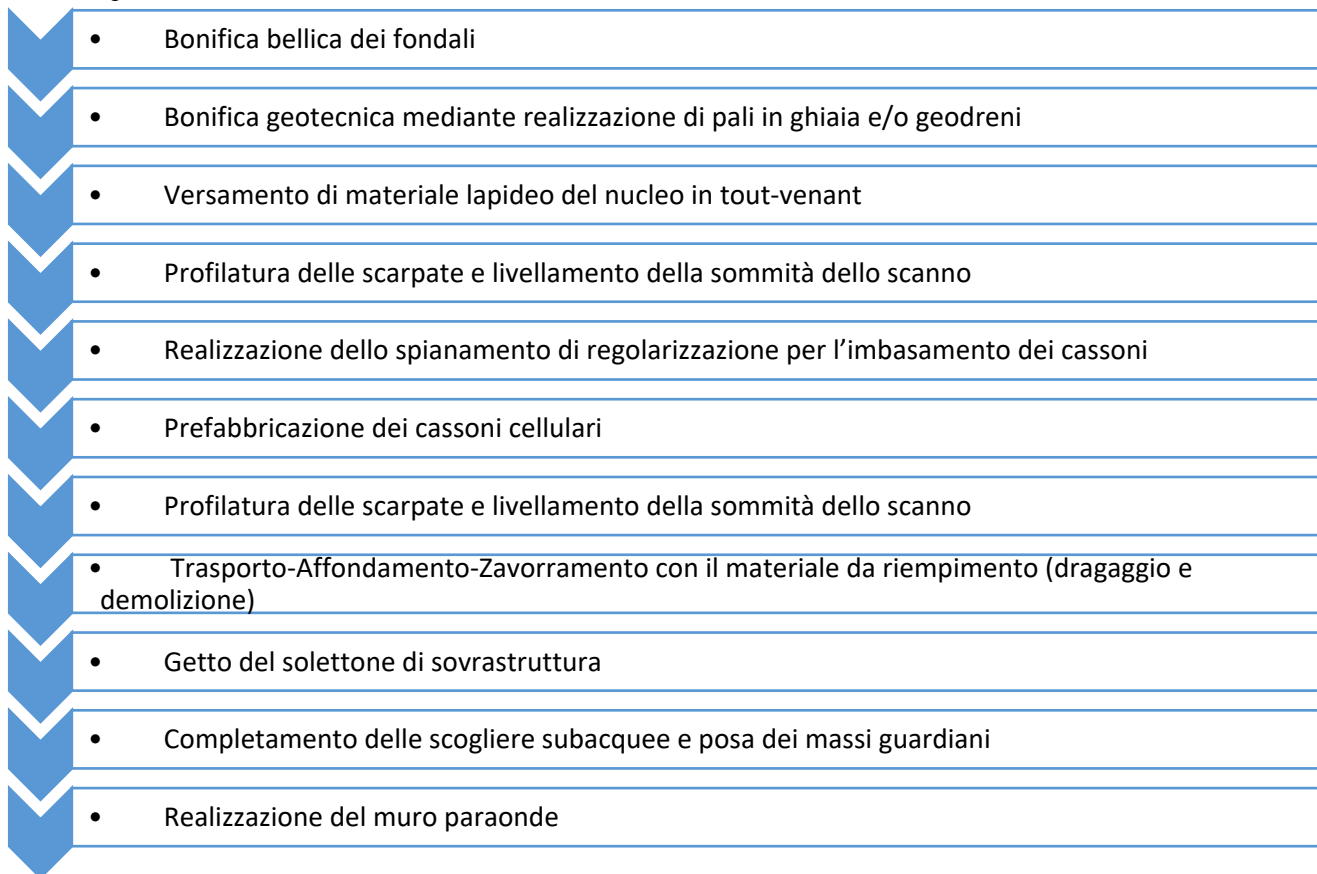


Figura 2-7: Planimetria di progetto - In arancione le aree interessate dalle attività previste nella Fase B

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:



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.

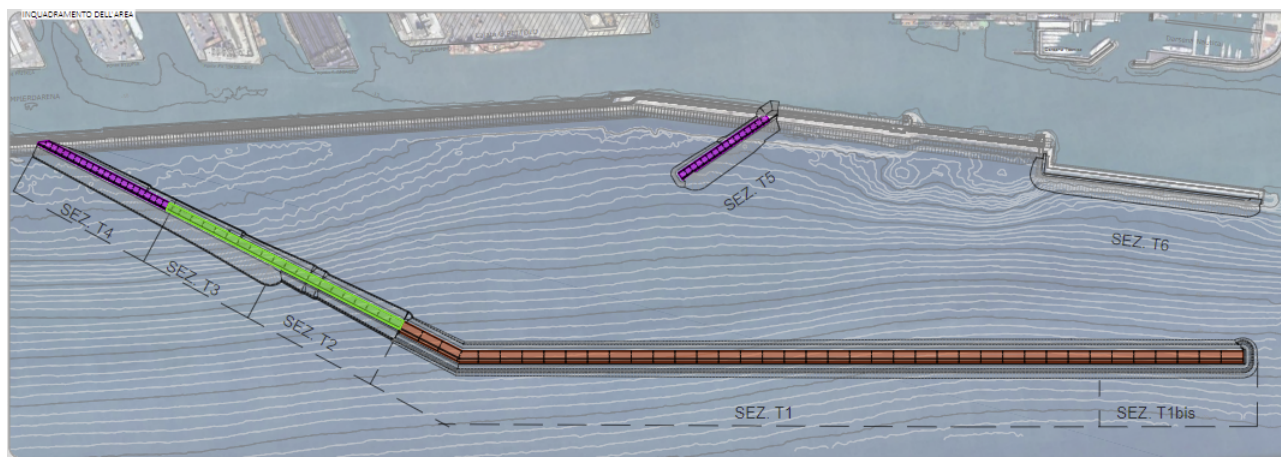


Figura 2-8: Sequenza fasi previste per la realizzazione dei lavori civili nella Fase A

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	<i>Ante operam</i>
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Piani e Rapporti Ambientali
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà predisporre i seguenti Piani e Rapporti: B) PMA 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>; C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell'aria;
	B) PMA: 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: (...) Morfo-batimetria e sismicità: n. progettare un sistema integrato di monitoraggio che, a partire dall'acquisizione dello stato morfobatimetrico attuale dei fondali 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 condizionare 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. C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell'aria: Il Proponente dovrà: 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

Condizione ambientale n. 1	
	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 ; 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.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Liguria per Punti B e C. CNR IGAG per validazione del progetto di monitoraggio integrato morfobatimetrico e sismico. Regione Liguria per il Punto D e per valutazione di adeguatezza delle misure previste di mitigazione e compensazione (Punti D e E).

3.1.1 Risposta del proponente alla lettera B) PMA: n), l), m)

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):

Il documento P3062-E-AM-G-0003-02_Piano di Monitoraggio Ambientale ottemperante le Condizioni ambientali nn.1 e 5, integra e sostituisce il precedente documento P3062-E-AM-G-0003-01. In particolare, rispetto al precedente PMA, la Relazione presenta integrazioni mirate alle tematiche Morfo-batimetria e sismicità. Al fine di ottemperare alla suddetta C.A., ma soprattutto di consentire un quanto più adeguato monitoraggio della componente, le attività previste sono state ottimizzate e perfezionate rispetto a quanto previsto dal precedente PMA.

Infine, in risposta alla tematica qualità dell'aria, punto l), in cui è richiesto il calcolo delle emissioni di GHG, è stato elaborato il documento "P3062_E-AM-G-0022_01 Relazione di Sostenibilità" trasmesso contestualmente alla presente. La relazione è stata implementata rispetto alla precedente relativamente all'analisi di contributo delle misure di mitigazione previste, nonché relativamente alle compensazioni, in termini di fattibilità economica delle

stesse. Conseguentemente è stata implementata anche la relazione P3062_E-AM-G-0021_01 “Piano di compensazione degli impatti dell’opera”.

3.1.2 Risposta del Preponente alla lettera C) Rapporto sugli Scenari di qualità dell’aria:

Relativamente alla lettera o) con prot. 0011695.U è stata inviata la Relazione P3062_E-AM-G-0010_00 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. Tale relazione, considerata la normativa speciale di carattere nazionale che ha promosso la progettazione e realizzazione dell’intervento della Diga e 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”), rispondeva 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.

In funzione di quanto sopra, nonché della oggettiva necessità di ricongiungere proceduralmente e sostanzialmente i sopracitati iter amministrativi, si procede all’invio della nota “Descrizione Metodologica della Valutazione del Quadro Emissivo e di Qualità dell’aria dello Scenario di Riferimento della Nuova Diga Foranea in Fase di Esercizio”, la quale integra la relazione P3062_E-AM-G-0010_00 (di cui alla consegna con prot. 0011695.U) al fine di presentare anche le attività di AdSP all’interno del nuovo Piano Regolatore Portuale, descrivendo sinteticamente la metodologia utilizzata per la definizione degli scenari emissivi, con relativi dati di input, nell’ambito dei lavori di redazione dei nuovi Piani Regolatori Portuali dei porti di Genova e Savona Vado Ligure. Nella nota, tale metodologia viene utilizzata per costruire, oltre agli scenari di sviluppo portuale dei nuovi PRP, anche lo scenario di riferimento a opere programmate nel quale si inserisce l’intervento della nuova Diga Foranea (Fase 1), oltre ad altri interventi a terra che completano lo scenario di sviluppo portuale a opere programmate. In questo modo, sarà possibile sviluppare le tematiche sottese dal Parere 233/2022 relativamente allo scenario di esercizio della nuova Diga Foranea che deve tenere in considerazione anche gli interventi di adeguamento delle infrastrutture terrestri che garantiscono l’accessibilità via terra alle aree portuali e i potenziamenti di capacità produttiva portuale in programmazione connessi agli incrementi di traffico previsti da cui discendono anche variazioni della composizione delle navi in accosto e della loro numerosità.

Con riferimento alla lettera p), la Relazione P3062_E-AM-G-0009_02 Relazione aggiornamento studi modellistici, risulta implementata rispetto alla precedente (relativamente all’Allegato 2), in cui i risultati delle modellizzazioni vengono raffrontati con i valori dalle centraline che rientrano nel dominio di calcolo.

3.2 Condizione ambientale n. 3 - Modello geologico-geotecnico

Condizione ambientale n. 3	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Modello geologico-geotecnico
Oggetto della prescrizione	Il Proponente dovrà: - 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; - 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.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio del cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	---

3.2.1 Risposta del proponente

In fase di progettazione esecutiva, l'Operatore Economico ha effettuato una serie di indagini geognostiche di tipo diretto e indiretto lungo l'asse della futura diga (sondaggi geognostici, prove penetrometriche, prove dilatometriche, indagini geofisiche) 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. Le relazioni che si forniscono, integrano e sostituiscono le precedenti relazioni (Relazione Geologica, Relazione Geotecnica, Relazione Sismica e relativi rapporti ed elaborati), le quali erano state redatte a livello preliminare, e consistono in modelli e relazioni sviluppati a livello di adeguato dettaglio ai fini di inquadrare in maniera adeguata l'Area in esame, in coerenza con le caratteristiche e le attività previste dall'Opera in Progetto.

3.3 Condizione ambientale n. 5 - Attività di monitoraggio

Condizione ambientale n. 5	
Macrofase	<i>Ante operam</i> , in corso d'opera e post operam
Fase	
Ambito di applicazione	Attività di monitoraggio
Oggetto della prescrizione	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: c. 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); d. con elevata frequenza per le variabili biologiche, predisponendo rapporti ambientali con cadenza semestrale durante i lavori di cantiere (in fieri); e. 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; f. 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. I risultati di queste misure saranno incorporati nel Piano di misure mitigative e compensative di cui alla Condizione Ambientale 1.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori di cantiere, per l' <i>ante operam</i> ; con le cadenze sopra indicate per il corso d'opera e il post operam
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Liguria per la validazione delle analisi ambientali Dipartimento Protezione Civile per i rilievi, le analisi e i report di monitoraggio sismico e morfobatimetrico

3.3.1 Risposta del proponente

Nel documento "Piano di Monitoraggio Ambientale", codice elaborato P3062-E-AM-G-0003-02 (in precedenza 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.

In ottemperanza a detta condizione ambientale, con la presente trasmissione, si forniscono le Relazioni dei monitoraggi ante-operam eseguiti secondo quanto riportato nel PMA dell'Opera.