

Staff Programma Straordinario

Allegato 1 - Relazione descrittiva di accompagnamento al Piano di Monitoraggio Ambientale Rev.D



La presente relazione è da intendersi come documento di accompagnamento al Piano di Monitoraggio Ambientale aggiornato in Rev.D.

Con riferimento al **Decreto conclusivo MITE.VA REG.DECRETI.R.0000121.24-06-2022**, la **condizione ambientale n.1** riporta:

a) Il livello di progettazione e la mancanza di indagini nell'area relative alla componente biodiversità non consentono di formulare considerazioni specifiche in merito ai possibili impatti sulle biocenosi marine nell'area o a questa prossime. La presenza di specie protette e/o di interesse naturalistico nell'area del porto è stata documentata dal proponente in altre aree portuali. Anche se appare ragionevole l'ipotesi di mancanza di specie protette nell'area specifica dei lavori questa ipotesi deve essere corroborata da riprese video HD georeferenziate lungo l'area del ponte e in un raggio di almeno 100 m dalla stessa. Nel caso di ritrovamento di individui o colonie di specie protette o sensibili dovrà essere prevista la loro traslocazione in aree idonee.

b) Il proponente nel PMA dovrà altresì prevedere, oltre alla misura in continuo della torbidità, misure in continuo della concentrazione di ossigeno disciolto, per scongiurare, vista la presumibile ricchezza di materiali organici presenti nei sedimenti dell'area, la possibilità di crisi anossiche e la produzione di acido solfidrico e miasmi durante le attività previste. Il proponente dovrà quindi mettere in essere tutte le misure di mitigazione utili a minimizzare impatti, pur se non significativi, anche temporanei dell'ambiente marino con particolare riferimento ai livelli di ossigeno disciolto, torbidità e dispersione di matrici contaminate, prevedendo misure in continuo per misure di torbidità e ossigeno disciolto, operando con tecnica di feedback monitoring che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i 2 mgO₂L⁻¹ o livelli critici di trasparenza al di sotto di una soglia definita congiuntamente con ARPA Liguria. Il Proponente dovrà registrare in continuo durante la durata dei lavori tutte le informazioni ambientali e biologiche e trasmettere all'ARPA Liguria e al MiTE.

c) Il Proponente dovrà attivare le misure di mitigazione proposte nel Capitolo 7 dello Studio Preliminare Ambientale o susseguenti alla richiesta di integrazione, le quali, benché indirizzate ad altre componenti ambientali, come Rumore, Vibrazione e Ambiente Idrico, possono risultare positive su fauna, flora ed ecosistemi in prossimità del sito”;

- il termine per l'avvio della verifica di ottemperanza risulta: *al termine della fase di cantiere;*

- come ente coinvolto risulta l'ARPA Liguria per il punto b);



Il parere di ARPAL U.0036805 del 28.12.2022, relativamente alla condizione ambientale n.1 riporta quanto segue:

“Ambiente Marino (a cura del Dip. Stato dell’Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali – U.O. Stato Qualità dell’Acqua). Prendendo atto dell’impianto generale del Piano di Monitoraggio Ambientale, in merito alle condizioni ambientali n. 1 per il punto b) e n. 5 per il punto c) comma 2, si specifica quanto segue:

Il monitoraggio in corso d’opera prevede la misura di ossigeno e torbidità in continuo in corrispondenza della stazione MM01 situata all’imboccatura di levante del porto, e durante campagne di monitoraggio ad hoc, due volte alla settimana, nelle stazioni MM02 e MM03, localizzate in prossimità del cantiere: si richiede, al fine di avere una misura rappresentativa di quanto espresso nella condizione ambientale n. 1, di effettuare misure con frequenza almeno oraria in concomitanza delle attività di cantiere, nelle stazioni MM02 e MM03 nelle due giornate settimanali di monitoraggio previste.

Il paragrafo 7.4.1 deve essere integrato considerando oltre al parametro torbidità anche l’ossigeno disciolto.

Come prescritto si renderà necessario condividere con questa Agenzia, prima dell’inizio della fase di corso d’opera, le modalità e le tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati di cui al paragrafo 7.4.3.”

Il Parere n. 662 del 20 gennaio 2023 della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS, relativamente alla condizione ambientale n.1 riporta quanto segue:

a) La condizione ambientale n.1 con riferimento al punto a) non è ottemperata.

b) La condizione ambientale n.1 con riferimento ai punti b) e c) non ottemperabile in questa fase.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale fornito in revisione D (PMA rev.D), integrando quanto proposto in revisione C, al fine di ottemperare alle prescrizioni, specifica quanto segue:

1a) Relativamente alla condizione ambientale n.1 punto a) ed al Parere della Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS, al fine della salvaguardia dell’eventuale della biocenosi marine presenti nell’area, il PMA rev.D prevede indagini sulla matrice “Ambiente marino” tra cui il monitoraggio Marine Mammal Observer (MMO), che permetterà il controllo puntuale della presenza o meno di specie. La frequenza delle osservazioni sarà di due volte alla settimana per l’intera durata delle lavorazioni. La presenza dei cetacei verrà rilevata attraverso tecniche di avvistamento visivo applicabili durante le ore diurne e con

condizioni meteomarine inferiori a Beaufort 5. Il monitoraggio potrà essere effettuato a bordo dei mezzi di cantiere o da imbarcazione di supporto o direttamente da banchina e/o diga foranea. Inoltre, durante la fase dei lavori, al fine di garantire la tutela di specie ittiche protette da eventuali impatti negativi causati dall'attività di cantiere, saranno eseguite riprese video HD lungo l'area del Ponte dei Mille, utilizzando un ROV marino dotato di telecamera FULL HD. Nell'arco di una intera giornata saranno eseguite riprese video lungo transetti specifici, paralleli a Ponte dei Mille e distanziati in modo da ricoprire l'intera area interessata dalle lavorazioni. La frequenza delle riprese sarà di una volta al mese per l'intera durata delle lavorazioni. Le azioni in caso di avvistamento e quindi qualora l'MMO rilevasse la presenza di un individuo od un gruppo di mammiferi marini verrà segnalata la presenza degli animali e verranno applicate le misure di mitigazione tra cui: le attività saranno posticipate fino all'allontanamento degli animali, attendendo almeno 30 minuti dall'ultimo avvistamento; nel caso in cui gli animali saranno localizzati nella fascia compresa tra 1 e 3 miglia marine, sarà effettuato un avvio morbido (soft start) dei mezzi e attrezzature di cantiere. Inoltre, durante i 30 minuti antecedenti l'inizio delle attività, è previsto che l'osservatore si accerti dell'assenza anche di singoli individui nelle aree limitrofe.

1b) Relativamente alla condizione ambientale 1 punto b) ed al Parere ARPAL, il PMA rev.D prevede il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino in fase di cantiere proponendo indagini sulle acque e sedimenti marini con la messa a disposizione agli Enti di controllo dei dati rilevati. In particolare, si prevedono: esecuzione di prelievi di campioni d'acqua ed analisi chimico fisiche, di prelievi di campioni di sedimento ed analisi chimico fisiche e di misure con sonde multiparametriche sia in continuo che puntuali, oltre a rilievi di acustica subacquea con idrofono, rilievi visivi di mammiferi e rettili marini ed esecuzione riprese video.

In relazione al monitoraggio in continuo è proposta l'installazione di strumentazione fissa in punti adiacenti alle postazioni MM02 e MM03 oltre al loro monitoraggio puntuale. Le ulteriori postazioni fisse e con monitoraggio in continuo, MM02 bis e MM03 bis, saranno concordate con ARPAL. Per valutare alterazioni anossiche, in particolare, è prevista la misura in continuo della torbidità e dell'ossigeno disciolto. Per la torbidità è prevista una soglia di attenzione il valore di 12 NTU, corrispondente al valore assunto come discriminante tra le condizioni ordinarie e le condizioni "perturbate", mentre per l'ossigeno disciolto di 2 mgO₂ L⁻¹.

1c) Relativamente alla condizione ambientale 1 punto c) Il PMA rev.D prevede relativamente alla matrice "Ambiente Marino" le comunicazioni e le azioni da intraprendere in caso di eventuali superamenti o anomalie. In

particolare, si dovranno prevedere adeguate azioni di mitigazione in caso venissero rilevati accidentali impatti dovuti a risospensione e dispersione dei sedimenti al di fuori delle aree di contenimento e/o variazioni nei valori monitorati. Il PMA rev.D prevede un piano delle azioni di mitigazione individuate con riferimento all'intervento ed alle lavorazioni previste dal progetto esecutivo. Qualora sia accertato che le condizioni di perturbazione siano riconducibili alle operazioni condotte dall'impresa, e non a fattori esterni, le stesse dovranno essere selettivamente sospese fino al rientro dei valori soglia. Tutti gli eventuali superamenti dei valori soglia saranno indicati in un apposito file di registro che costituirà rapporto di non conformità, indicando le informazioni relative all'evento che ha generato la non conformità: data e ora, causa, entità, insieme ad una breve relazione descrittiva delle verifiche e delle azioni correttive conseguenti l'evento. Tali informazioni saranno sempre consultabile e parte integrante dei rapporti che saranno consegnati agli Enti competenti. Prima dell'inizio della fase di corso d'opera si procederà a condividere con l'Ente di controllo le modalità e le tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati. Per la matrice atmosfera e rumore è prevista la definizione di protocolli di controllo ed intervento al termine del monitoraggio della fase ante operam con la condivisione dei dati con ARPAL.

Con riferimento al **Decreto conclusivo MITE.VA REG.DECRETI.R.0000121.24-06-2022**, la **condizione ambientale n.5** riporta:

a) Salute: il Proponente dovrà:

1. durante la fase di cantiere, prevedere un monitoraggio h24 dell'inquinamento atmosferico (PM2.5 e NOx) a livello del recettore antropico dove è stimata la massima ricaduta degli inquinanti;

2. valutare per tutta la fase di cantiere i ricoveri ospedalieri per asma bronchiale e per malattie respiratorie croniche e valutarne la eventuale correlazione coi dati degli inquinanti atmosferici;

3. entro un anno dall'inizio dell'esercizio, sarà necessario effettuare uno studio di correlazione tra picchi di inquinamento e ricoveri ospedalieri; occorrerà prevedere, in caso di correlazione positiva, interventi di mitigazione in modo da ridurre le emissioni.

*b) **Atmosfera e rumore:** il Proponente dovrà:*

1. individuare e confermare in accordo con ARPA Liguria la posizione delle stazioni di misura per il monitoraggio del rumore e dell'atmosfera e puntuale definizione dei parametri in essi monitorati;

2. condividere con ARPAL, a conclusione del monitoraggio ante operam e prima dell'avvio del cantiere: i dettagli del monitoraggio in continuo del PM10 nella fase iniziale del cantiere; il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.

c) **Ambiente marino** il Proponente dovrà:

1. elaborare un piano di monitoraggio dell'ambiente marino costiero, sia colonna d'acqua, sia sedimenti, con tempistiche ex ante, in fieri (continuativo durante il dragaggio) ed ex post; i risultati devono essere oggetto di elaborazione a opera di esperti ambientali e biologi/ecologi e inviate per ogni fase alla scrivente Commissione, così come i risultati dei monitoraggi annuali per i 3 anni successivi al completamento dell'opera.

2. durante la fase di cantiere, effettuare un monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino con misure in continuo (CTD) di torbidità e ossigeno, operando con tecnica di feedback monitoring che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i 2 mg O₂ L⁻¹ o livelli critici di trasparenza determinino una visibilità inferiore a 2 m; i dati devono essere resi disponibili in modo completo e accessibile all'ARPA Liguria e oggetto di relazione inviata alla Commissione su base mensile e al termine dei lavori;

3. il monitoraggio dovrà tener conto, durante l'esecuzione dei lavori, anche dell'impatto del rumore e vibrazioni su mammiferi e altri grandi invertebrati marini, prevedendo a tal fine dovrebbe prevedere il supporto di Marine Mammal Observer (MMO) per eventuale sospensione temporanea dei lavori in caso di presenza di specie di interesse in prossimità dell'area del cantiere.”.

- il termine per l'avvio della verifica di ottemperanza risulta: all'inizio dei lavori e prima del termine del cantiere;

- come enti coinvolti risultano la Regione Liguria e l'ARPA Liguria per il punto 2.b) e 2.c);

Il Parere n. 662 del 20 gennaio 2023 della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS, relativamente alla condizione ambientale n.5 riporta quanto segue:

a) La condizione ambientale n.5 con riferimento al punto a 1) è ottemperata.

b) La condizione ambientale n.5 con riferimento ai punti a 2) e a 3) è ottemperata in questa fase; il Proponente è tenuto, per il completamento

dell'ottemperanza, presentare al MASE una relazione conclusiva atta a dimostrare il rispetto di quanto prescritto

c) La condizione ambientale n.5 con riferimento ai punti b 1) e b 2) è ottemperata per questa fase; per il completamento dell'ottemperanza il Proponente è tenuto a condividere con ARPA i dati del monitoraggio ante operam e definire il protocollo richiesto.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale fornito in revisione D (PMA rev.D), integrando quanto proposto in revisione C, al fine di ottemperare alle prescrizioni, specifica quanto segue:

5a) Relativamente alla condizione ambientale n.5 punto a) ed al Parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS:

1. Per la valutazione sull'atmosfera, nella fase di cantiere, sono previste indagini sulla qualità dell'aria con frequenza trimestrale e di durata di 15gg in tre postazioni. Nella postazione ATM01 ed ATM02 sono previsti i parametri PTS, PM10, PM2,5, metalli pesanti. In ATM03, oltre i parametri sopra elencati, saranno raccolti i dati della centralina ARPAL Genova-Buozzi. Tale centralina, da riscontro sul portale ARPAL, rende disponibile i parametri NO, NO2, NOx, CO e Benzene.
- 2 e 3. Durante la fase di cantiere è previsto il monitoraggio dell'atmosfera, eseguendo misure trimestrali di durata quindicinale, dal quale potranno essere estratti i dati, in particolare, relativi al PM2.5, per tutte le stazioni monitorate, ed NOx per la stazione ATM 03, ottenendo il dato dalla centralina ARPAL Genova-Buozzi. Nella stessa fase saranno, inoltre, raccolti i dati relativi ai ricoveri ospedalieri per asma bronchiale e per malattie respiratorie croniche per valutarne la eventuale correlazione coi dati degli inquinanti atmosferici. I dati relativi ai ricoveri ospedalieri saranno richiesti ad ALISA. Entro un anno dall'inizio dell'esercizio, sarà effettuato uno studio di correlazione tra picchi di inquinamento e ricoveri ospedalieri; ed in caso di correlazione positiva, saranno previsti, interventi di mitigazione in modo da ridurre le emissioni. Lo studio sarà trasmesso, al pari del resto della documentazione, agli Enti di controllo.

5b) Relativamente alla condizione ambientale n.5 punto a) ed al Parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS:

1. Le postazioni del monitoraggio del rumore e dell'atmosfera sono state oggetto di sopralluogo e condivisione con ARPAL. All'interno del PMA sono presenti le indicazioni delle postazioni di indagine sia per l'atmosfera che per il rumore.

2. Al termine del monitoraggio della qualità dell'aria della fase ante operam e prima dell'avvio del cantiere, si procederà a condividere i dati con ARPAL per valutarne la correlazione delle centraline proposte per individuare la base delle soglie di attenzione/intervento. La valutazione permetterà quindi di definire, in concerto con ARPAL, il protocollo relativo alle soglie di attenzione/intervento ossia di valutare le centraline di riferimento proposte ed eventualmente di individuarne altre in sostituzione di quelle riportate in PMA. Infine, il protocollo condividerà la gestione delle situazioni critiche. Qualora si verifichi il superamento del valore di soglia o del limite normativo, verrà eseguita un'analisi di contesto per individuare le cause del superamento, avviare azioni correttive (interventi) adeguate a garantire il rapido rientro delle concentrazioni all'interno dei valori ammessi; ne verrà, inoltre, data tempestiva comunicazione agli Enti competenti.

5c) Relativamente alla condizione ambientale n.5 punto c):

1. Il PMA prevede il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino in fase di cantiere proponendo indagini sulle acque e sedimenti marini con la messa a disposizione agli Enti di controllo dei dati rilevati. In particolare, si prevedono: esecuzione di prelievi di campioni d'acqua ed analisi chimico fisiche; di prelievi di campioni di sedimento ed analisi chimico fisiche e di misure con sonde multiparametriche sia in continuo che puntuali, oltre a rilievi di acustica subacquea con idrofono, rilievi visivi di mammiferi e rettili marini ed esecuzione riprese video. I dati saranno elaborati da tecnici ambientali esperti. I dati raccolti saranno comunicati agli Enti di Controllo (per ogni fase alla Commissione del Ministero). Il monitoraggio dell'ambiente marino costiero sarà eseguito per tre anni successivi al completamento dell'opera.
2. Il PMA prevede il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino in fase di cantiere proponendo indagini sulle acque marine con la messa a disposizione agli Enti di controllo dei dati rilevati. In particolare, per ossigeno disciolto e torbidità, si prevedono misure con sonde multiparametriche sia in continuo che puntuali. In relazione al monitoraggio in continuo, oltre la postazione MM01, è proposta l'installazione di strumentazione fissa in punti adiacenti alle postazioni MM02 e MM03 oltre al loro monitoraggio puntuale. Le ulteriori postazioni fisse e con monitoraggio in continuo, MM02 bis e MM03 bis, saranno concordate con ARPAL. Per valutare alterazioni anossiche, in particolare, è prevista la misura in continuo della torbidità e dell'ossigeno disciolto. Per la torbidità è prevista una soglia di attenzione il valore di 12

NTU, corrispondente al valore assunto come discriminante tra le condizioni ordinarie e le condizioni “perturbate”, mentre per l’ossigeno disciolto di 2 mgO₂ L⁻¹.

3. Durante la fase di lavori, al fine di tutelare i mammiferi marini e le tartarughe marine da eventuali impatti negativi causati dal rumore subacqueo delle operazioni, sarà presente nell’area di cantiere, un osservatore qualificato MMO (Marine Mammals Observer), esperto nel riconoscimento visivo dei cetacei, opportunamente certificato dagli Enti preposti. La loro presenza sarà garantita all’avvio dei lavori. La frequenza delle osservazioni sarà di due volte alla settimana per l’intera durata delle lavorazioni. La presenza dei cetacei verrà rilevata attraverso tecniche di avvistamento visivo applicabili durante le ore diurne e con condizioni meteomarine inferiori a Beaufort 5. Il monitoraggio potrà essere effettuato a bordo dei mezzi di cantiere o da imbarcazione di supporto o direttamente da banchina e/o diga foranea. Inoltre, si prevede un monitoraggio di acustica subacquea con acquisizione del segnale tramite misure con idrofono.

Per quanto riguarda il Parere ARPAL U. 0036805 del 28.12.2022 (Rif. Condizione ambientale n.1 punto b); Rif. Condizione ambientale n.5 punto b) e punto c) comma 2), il quale riporta:

a) RUMORE. (Omissis)... si rimane in attesa, prima dell’avvio del cantiere, del protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.

b) ATMOSFERA (Omissis)... non si ritiene necessario il monitoraggio e di conseguenza neanche l’adozione delle soglie per i parametri PTS, CO SO₂ e metalli, ma soltanto per NO₂, PM₁₀ e PM_{2.5}; al termine del monitoraggio ante operam, sulla base dei dati rilevati, si procederà alla definizione del protocollo per la definizione delle soglie di intervento per la gestione delle situazioni critiche.

c) AMBIENTE MARINO. (Omissis) c.1) il monitoraggio in corso d’opera prevede la misura di ossigeno e torbidità in continuo in corrispondenza della stazione MM01 situata all’imboccatura di levante del porto, e durante campagne di monitoraggio ad hoc, due volte a settimana, nelle stazioni MM02 e MM03, localizzate in prossimità del cantiere: si richiede, al fine di avere una misura rappresentativa di quanto espresso nella condizione ambientale n.1, di effettuare misure con frequenza almeno oraria in concomitanza delle attività di cantiere, nelle stazioni MM02 e MM03 nelle due giornate settimanali di monitoraggio previste.



c.2) Il paragrafo 7.4.1 deve essere integrato considerando oltre al parametro torbidità anche l'ossigeno disciolto.

c.3) Come prescritto si renderà necessario condividere con questa Agenzia, prima dell'inizio della fase di corso d'opera, le modalità e tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati di cui al paragrafo 7.4.3.

Al fine di ottemperare a dette prescrizioni il **Piano di monitoraggio ambientale fornito in revisione D** specifica quanto segue, integrando quanto proposto in revisione C:

Relativamente al punto a) - RUMORE

Alla conclusione del monitoraggio del rumore della fase ante operam e prima dell'avvio del cantiere, si procederà a condividere i dati acquisiti con ARPAL al fine di redigere il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.

Relativamente al punto b) - ATMOSFERA

Al termine del monitoraggio dell'atmosfera della fase ante operam e prima dell'avvio del cantiere, si procederà a condividere i dati acquisiti con ARPAL al fine di redigere il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.

Relativamente al punto c) - AMBIENTE MARINO

c.1) e c.2) Il PMA prevede il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino in fase di cantiere proponendo indagini sulle acque marine con la messa a disposizione agli Enti di controllo dei dati rilevati. In particolare, per ossigeno disciolto e torbidità, si prevedono misure con sonde multiparametriche sia in continuo che puntuali. In relazione al monitoraggio in continuo, oltre la postazione MM01, è proposta l'installazione di strumentazione fissa in punti adiacenti alle postazioni MM02 e MM03 oltre al loro monitoraggio puntuale. Le ulteriori postazioni fisse e con monitoraggio in continuo, MM02 bis e MM03 bis, saranno concordate con ARPAL. Per valutare alterazioni anossiche, in particolare, è prevista la misura in continuo della torbidità e dell'ossigeno disciolto. Per la torbidità è prevista una soglia di attenzione il valore di 12 NTU, corrispondente al valore assunto come discriminante tra le condizioni ordinarie e le condizioni "perturbate", mentre per l'ossigeno disciolto di $2 \text{ mgO}_2 \text{ L}^{-1}$.

c.3) Prima dell'inizio della fase di corso d'opera si procederà a condividere con l'Ente di controllo le modalità e le tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati. I dati e gli eventuali superamenti dei valori soglia individuati saranno indicati in un apposito file di registro che costituirà rapporto di non conformità. Nel file saranno indicate tutte le informazioni relative all'evento che ha generato la non conformità: data e ora, causa, entità, insieme ad una breve relazione descrittiva delle verifiche e delle azioni correttive conseguenti l'evento. Il

file sarà consultabile e parte integrante dei rapporti che saranno consegnati agli Enti competenti.

Per quanto riguarda il Parere Regione Liguria Prot-2022-1658606-ID 7894 (Rif. Condizione ambientale n. 5), il quale riporta:

a) (Omissis)... che il piano di monitoraggio sia integrato con almeno una campagna di indagine che preveda l'analisi dei parametri chimico-fisici delle acque e dei sedimenti nella fase che precede l'inizio dei lavori. Gli esiti di tali analisi si ritiene che debbano essere utilizzati come riferimento per le successive fasi progettuali.

b) che sia chiarita l'indicazione della fascia individuata per la quale è previsto un avvio morbido (soft start) delle attività di cantiere in caso di avvistamento dei mammiferi marini.

Al fine di ottemperare a dette prescrizioni il **Piano di monitoraggio ambientale fornito in revisione D** specifica quanto segue, integrando quanto proposto in revisione C:

Relativamente al punto a)

a) Ad integrazione e completamento del monitoraggio Ante Operam condotto dal Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita dell'Università degli Studi di Genova, si prevede n. 1 campagna di prelievo di campioni d'acqua in ciascuna delle stazioni, le 2 stazioni interne (MM 02 e MM 03) e quella di controllo (MM 01) posta all'imboccatura dell'area portuale di Levante. Su ogni campione saranno ricercate le seguenti determinazioni analitiche: TSS, TOC, metalli ed elementi in tracce (Pb, Cu, Cd, Ni, Cr tot, CrVI, Zn, As), Idrocarburi C>12, IPA, TBT, Fosforo Totale, Nitriti, Nitrati, Ortofosfati, Ammoniaca. Sul campione prelevato in corrispondenza della stazione di campionamento MM 03 è prevista l'esecuzione di analisi ecotossicologiche.

Sulla stazione di campionamento MM 03 è prevista l'esecuzione di una campagna di campionamento e analisi dei sedimenti in fase Ante Operam per la definizione della granulometria, metalli (Pb, Cu, Cd, Ni, Cr tot, Cr VI, Zn, As, Al, Fe) ed elementi in tracce, Idrocarburi C>12, IPA, TBT, PCB.

Gli esiti della campagna saranno utilizzati come riferimento per le successive fasi progettuali per le due matrici.

b) La fascia per cui sarà effettuato un avvio morbido (soft start) è compresa tra 1 e 3 miglia marine.

Si riporta infine un prospetto di dettaglio, comprensivo di tutte le prescrizioni sopra esaminate:

Condizione ambientale n. 5		
Macrofase	Ante operam	
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam	
Ambito di applicazione	Monitoraggio	Riscontro alla prescrizione nel PMA
Oggetto della prescrizione	<p>a) Salute: il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. durante la fase di cantiere, prevedere un monitoraggio h 24 dell'inquinamento atmosferico (PM_{2,5} e NO_x) a livello del recettore antropico dove è stimata la massima ricaduta degli inquinanti; 2. valutare per tutta la fase di cantiere i ricoveri ospedalieri per asma bronchiale e per malattie respiratorie croniche e valutarne la eventuale correlazione coi dati degli inquinanti atmosferici; 3. entro un anno dall'inizio dell'esercizio, sarà necessario effettuare uno studio di correlazione tra picchi di inquinamento e ricoveri ospedalieri; occorrerà prevedere, in caso di correlazione positiva, interventi di mitigazione in modo da ridurre le emissioni; <p>b) Atmosfera e rumore: il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. individuare e confermare in accordo con ARPA Liguria la posizione delle stazioni di misura per il monitoraggio del rumore e dell'atmosfera e puntuale definizione dei parametri in essi monitorati; 2. condividere con ARPAL, a conclusione del monitoraggio ante operam e prima dell'avvio del cantiere: i dettagli del monitoraggio in continuo del PM10 nella fase iniziale del cantiere; il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle 	<p>a) Nel PMA è previsto quanto segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al § 6.2.1 e successivi si espone che nella fase di cantiere sono previste indagini sulla qualità dell'aria con frequenza trimestrale e di durata di 15gg in tre postazioni. Nella postazione ATM01 ed ATM02 sono previsti i parametri PTS, PM10, PM2,5, metalli pesanti. In ATM03, oltre i parametri sopra elencati, saranno raccolti i dati della centralina ARPAL Genova-Buoizzi. Tale centralina, da riscontro sul portale ARPAL Liguria, rende disponibile i parametri NO, NO2, NOx, CO e Benzene. 2. Al §. 6.5 Salute del PMA si prevede lo studio di correlazione tra picchi di inquinamento e ricoveri ospedalieri. Si rimanda al §6.5 per i dettagli. 3. Vedi risposta a) 2. <p>b) Nel PMA è previsto quanto segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le postazioni del monitoraggio del rumore e dell'atmosfera sono state oggetto di sopralluogo e condivisione. All'interno del PMA sono presenti le indicazioni delle postazioni di indagine: §6.2.1 per l'atmosfera e §8.2.1 per il rumore 2. Al termine del monitoraggio i dati raccolti saranno condivisi con ARPAL e definito il protocollo per la definizione delle soglie come riportato nel §6.3.

	<p>situazioni critiche;</p> <p>c) Ambiente marino: il Proponente dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. elaborare un piano di monitoraggio dell'ambiente marino costiero, sia colonna d'acqua, sia sedimenti, con tempistiche ex ante, in fieri (continuativo durante il dragaggio) ed ex post; i risultati devono essere oggetto di elaborazione a opera di esperti ambientali e biologi/ecologi e inviate per ogni fase alla scrivente Commissione, così come i risultati dei monitoraggi annuali per i 3 anni successivi al completamento dell'opera 2. durante la fase di cantiere, effettuare un monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino con misure in continuo (CTD) di torbidità e ossigeno, operando con tecnica di feedback monitoring che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i $2 \text{ mg O}_2 \text{ L}^{-1}$ o livelli critici di trasparenza determinino una visibilità inferiore a 2 m; i dati devono essere resi disponibili in modo completo e accessibile all'ARPA Liguria e oggetto di relazione inviata alla Commissione su base mensile e al termine dei lavori; 3. il monitoraggio dovrà tener conto, durante l'esecuzione dei lavori, anche dell'impatto del rumore e vibrazioni su mammiferi e altri grandi invertebrati marini, prevedendo a tal fine dovrebbe prevedere il supporto di Marine Mammal Observer (MMO) per eventuale sospensione temporanea dei lavori in caso di presenza di specie di interesse in prossimità dell'area del cantiere. 	<p>c) Nel PMA è previsto quanto segue.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le postazioni del monitoraggio nonché le analisi previste sono indicate nel Capitolo 7 "Ambiente Marino". Nel dettaglio le metodologie di indagine e di controllo, che rispondono alle prescrizioni, sono riportate nel §7.2 per le acque superficiali e nel §7.2.2.2 per i sedimenti ed analisi chimiche e fisiche. I risultati saranno esposti come proposto nel § 7.4 "struttura operativa e report intermedi e finali". Altresì il monitoraggio nella fase PO è proposto della durata di tre anni (§7.2.3 Monitoraggio post operam). 2. Il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino in fase di cantiere propone le indagini indicate in prescrizione. Il dettaglio delle indagini è riportato nel §7.2.2 Monitoraggio in Corso d'opera. I dati saranno resi disponibili come richiesto e dettagliato nel § 7.4.1. 3. Il monitoraggio Marine Mammal Observer (MMO) è proposto nel PMA con riscontro nel § 7.2.2.5 Rilievi visivi di mammiferi e rettili marini. Le azioni in caso di avvistamento sono indicate nel §7.4.4 Rilevamento presenza mammiferi marini e §7.4.5 Comunicazione degli avvistamenti. Inoltre, si prevede un monitoraggio di acustica subacquea come dettagliato al § 7.2.2.4 Esecuzione di misure acustiche subacquee con idrofono.
Termine avvio VerificaOttemperanza	All'inizio dei lavori e prima del termine del cantiere	
Ente vigilante	MiTE	

Enti coinvolti	Regione Liguria, ARPAL per il punto b) e c) comma 2	
----------------	---	--

Condizione ambientale n. 1		
Macrofase	Ante operam, corso d'opera	
Fase	Fase di cantiere	
Ambito di applicazione	Biodiversità e ambiente marino	Riscontro alla prescrizione nel PMA
Oggetto della prescrizione	<p>a) Il livello di progettazione e la mancanza di indagini nell'area relative alla componente biodiversità non consentono di formulare considerazioni specifiche in merito ai possibili impatti sulle biocenosi marine nell'area o a questa prossime. La presenza di specie protette e/o di interesse naturalistico nell'area del porto è stata documentata dal proponente in altre aree portuali. Anche se appare ragionevole l'ipotesi di mancanza di specie protette nell'area specifica dei lavori questa ipotesi deve essere corroborata da riprese video HD georeferenziate lungo l'area del ponte e in un raggio di almeno 100 m dalla stessa. Nel caso di ritrovamento di individui o colonie di specie protette o sensibili dovrà essere prevista la loro traslocazione in aree idonee.</p> <p>b) Il proponente nel PMA dovrà altresì prevedere, oltre alla misura in continuo della torbidità, misure in continuo della concentrazione di ossigeno disciolto, per scongiurare, vista la presumibile ricchezza di materiali organici presenti nei sedimenti dell'area, la possibilità di crisi anossiche e la produzione di acido solfidrico e miasmi durante le attività previste. Il proponente dovrà quindi mettere in essere tutte le misure di mitigazione utili a minimizzare impatti, pur se non significativi, anche temporanei</p>	<p>a) Al fine della salvaguardia dell'eventuale della biocenosi marine presenti nell'area, il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede indagini sulla matrice "Ambiente marino" tra cui il monitoraggio Marine Mammal Observer (MMO), che permetterà il controllo puntuale della presenza o meno di specie, come dettagliato nella risposta alla "Condizioni ambientali n.5" lett. c) p. 3.</p> <p>Inoltre, durante la fase dei lavori, al fine di garantire la tutela di specie ittiche protette da eventuali impatti negativi causati dall'attività di cantiere, saranno eseguite riprese video HD lungo l'area del Ponte dei Mille, utilizzando un ROV marino dotato di telecamera FULL HD. Nell'arco di una intera giornata saranno eseguite riprese video lungo transetti specifici, paralleli a Ponte dei Mille e distanziati in modo da ricoprire l'intera area interessata dalle lavorazioni. La frequenza delle riprese sarà di una volta al mese per l'intera durata delle lavorazioni (§ 7.2.2.6, §7.2.2.7 e §7.3.2).</p> <p>b) Il PMA prevede il monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino proponendo le indagini indicate in prescrizione "Condizioni ambientali n.5" lett. c) p. 2. In dettaglio si veda la risposta "Condizioni ambientali n.5" lett. c) p. 2.</p>



	<p>dell'ambiente marino con particolare riferimento ai livelli di ossigeno disciolto, torbidità e dispersione di matrici contaminate, prevedendo misure in continuo per misure di torbidità e ossigeno disciolto, operando con tecnica di feedback monitoring che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i 2 mgO₂ L⁻¹ o livelli critici di trasparenza al di sotto di una soglia definita congiuntamente con ARPA Liguria. Il Proponente dovrà registrare in continuo durante la durata dei lavori tutte le informazioni ambientali e biologiche e trasmettere all'ARPA Liguria e al MiTE.</p> <p>c) Il Proponente dovrà attivare le misure di mitigazione proposte nel Capitolo 7 dello Studio Preliminare Ambientale o susseguenti alla richiesta di integrazione, le quali, benché indirizzate ad altre componenti ambientali, come Rumore, Vibrazione e Ambiente Idrico, possono risultare positive su fauna, flora ed ecosistemi in prossimità del sito.</p>	<p>c) Il PMA prevede nel capitolo 7 relativo all' "Ambiente Marino" le comunicazioni e le azioni da intraprendere in caso di eventuali superamenti o anomalie (§7.4). Inoltre, si veda risposta alla "Condizioni ambientali n.5" lett. c) p. 1, p. 2 e p. 3.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Al termine della fase di cantiere	
Ente vigilante	MiTE	
Enti coinvolti	ARPA Liguria per il punto b)	

Parere ARPAL U. 0036805 del 28.12.2022		
Rif. Condizione ambientale n. 1 punto b); Rif. Condizione ambientale n.5 punto b) e punto c) comma 2		
Macrofase	Ante operam	
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam	
Ambito di applicazione	Monitoraggio	Riscontro alla prescrizione nel PMA
Oggetto della prescrizione	a) RUMORE. (<i>Omissis</i>)... si rimane in attesa, prima dell'avvio del cantiere, del protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche.	a) All'interno del PMA è indicato che alla conclusione del monitoraggio del rumore della fase ante operam e prima dell'avvio del cantiere, si procederà a condividere i dati acquisiti con ARPAL al fine di



	<p>b) ATMOSFERA (<i>Omissis</i>)... non si ritiene necessario il monitoraggio e di conseguenza neanche l'adozione delle soglie per i parametri PTS, CO SO2 e metalli, ma soltanto per NO2, PM10 e PM2.5; al termine del monitoraggio ante operam, sulla base dei dati rilevati, si procederà alla definizione del protocollo per la definizione delle soglie di intervento per la gestione delle situazioni critiche.</p> <p>c) AMBIENTE MARINO. (<i>Omissis</i>) c.1) il monitoraggio in corso d'opera prevede la misura di ossigeno e torbidità in continuo in corrispondenza della stazione MM01 situata all'imboccatura di levante del porto, e durante campagne di monitoraggio ad hoc, due volte a settimana, nelle stazioni MM02 e MM03, localizzate in prossimità del cantiere: si richiede, al fine di avere una misura rappresentativa di quanto espresso nella condizione ambientale n.1, di effettuare misure con frequenza almeno oraria in concomitanza delle attività di cantiere, nelle stazioni MM02 e MM03 nelle due giornate settimanali di monitoraggio previste.</p> <p>c.2) Il paragrafo 7.4.1 deve essere integrato considerando oltre al parametro torbidità anche l'ossigeno disciolto.</p> <p>c.3) Come prescritto si renderà necessario condividere con questa Agenzia, prima dell'inizio della fase di corso d'opera, le modalità e tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati di cui al paragrafo 7.4.3</p>	<p>redigere il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche (§8.2.3).</p> <p>b) All'interno del PMA è indicato che alla conclusione del monitoraggio dell'atmosfera della fase ante operam e prima dell'avvio del cantiere, si procederà a condividere i dati acquisiti con ARPAL al fine di redigere il protocollo per la definizione delle soglie di intervento e per la gestione delle situazioni critiche (§6.3).</p> <p>c) AMBIENTE MARINO. c.1) Nel PMA è proposta l'installazione di strumentazione fissa in punti adiacenti alle postazioni MM02 e MM03 oltre al loro monitoraggio puntuale. Le ulteriori postazioni, MM02 bis e MM03 bis, saranno concordate con ARPAL (§7.2.2.3).</p> <p>c.2) Il parametro l'ossigeno disciolto è stato integrato, definita la soglia di attenzione e le modalità di intervento (§7.4.1 e §7.4.2).</p> <p>c.3) Nel PMA è evidenziato che prima dell'inizio della fase di corso d'opera si procederà a condividere con l'Ente di controllo le modalità e le tempistiche con le quali verranno resi disponibili i dati (§7.4.3).</p>
Enti coinvolti	ARPA Liguria	

Parere Regione Liguria Prot-2022-1658606-ID 7894 Rif. Condizione ambientale n. 5		
Macrofase	Ante operam	
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam	
Ambito di applicazione	Monitoraggio	Riscontro alla prescrizione nel PMA
Oggetto della prescrizione	<p>a) (<i>Omissis</i>)... che il piano di monitoraggio sia integrato con almeno una campagna di indagine che preveda l'analisi dei parametri chimico-fisici delle acque e dei sedimenti nella fase che precede l'inizio dei lavori. Gli esiti di tali analisi si ritiene che debbano essere utilizzati come riferimento per le successive fasi progettuali.</p> <p>b) che sia chiarita l'indicazione della fascia individuata per la quale è previsto un avvio morbido (soft start) delle attività di cantiere in caso di avvistamento dei mammiferi marini.</p>	<p>a) Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede l'esecuzione di una campagna nella fase ante operam con la stessa metodologia prevista per le fasi successive sia per le acque sia per i sedimenti. I dati saranno usati come futuro riferimento. (§7.2.1.1, §7.2.1.2 e §7.2.1.3)</p> <p>b) Nel PMA è specificato che la fascia per cui sarà effettuato un avvio morbido (soft start) è compresa tra 1 e 3 miglia marine (§7.4.4)</p>
Enti coinvolti	Regione Liguria	

Parere n. 662 del 20 gennaio 2023 della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS Rif. Condizione ambientale n. 5 Rif. Condizione ambientale n. 1		
Macrofase	Ante operam	
Fase	Ante operam, in corso d'opera e post operam	
Ambito di applicazione	Monitoraggio	Riscontro alla prescrizione nel PMA
Oggetto della prescrizione	<p>a) La condizione ambientale n. 1 con riferimento al punto a) non è ottemperata.</p> <p>b) La condizione ambientale n. 1 con riferimento ai punti b) e c) non ottemperabile in questa fase.</p> <p>c) La condizione ambientale n. 5 con riferimento al punto a 1) è ottemperata.</p> <p>d) La condizione ambientale n. 5 con riferimento ai punti a 2) e a 3) è ottemperata in questa fase; il Proponente è tenuto, per il completamento dell'ottemperanza, presentare al MASE una relazione</p>	<p>a) si veda la risposta "Condizioni ambientali n.1" lett. a) per l'ottemperanza</p> <p>b) nessun commento</p> <p>c) nessun commento</p> <p>d) nessun commento. Sarà presentata al MASE la relazione conclusiva atta a dimostrare quanto prescritto.</p>

	<p>conclusiva atto a dimostrare il rispetto di quanto prescritto.</p> <p>e) La condizione ambientale n. 5 con riferimento ai punti b 1) e b 2) è ottemperata per questa fase; per il completamento dell'ottemperanza il Proponente è tenuto a condividere con ARPA i dati del monitoraggio ante operam e definire il protocollo richiesto.</p> <p>f) La condizione ambientale n. 5 con riferimento ai punti c 1), c 2) e c 3) è ottemperata per questa fase; per il completamento delle verifiche di ottemperanza il Proponente dovrà effettuare le opportune integrazioni richieste e dare seguito a quanto richiesto in merito ai risultati del monitoraggio.</p>	<p>e) nessun commento. Si procederà a condividere con ARPAL i dati del monitoraggio ante operam e alla definizione del protocollo.</p> <p>f) nessun commento. Le integrazioni richieste sono descritte nelle risposte al parere della Regione e ARPAL a cui si rimanda.</p>
Enti coinvolti	MASE	