



Ministero della transizione Ecologica

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

Sottocommissione VIA

Parere n. 548 del 5 agosto 2022

Progetto:	<p><i>Verifica di ottemperanza</i></p> <p>Porto di Genova. Waterfront di Levante: canaletto e canale principale. Decreto VIA n. 163 del 29/04/2021. Verifica di ottemperanza condizione ambientale A) 4</p> <p>ID_VIP 8299</p>
Proponente	Comune di Genova

La Sottocommissione VIA

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" (d'ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006) e in particolare l'art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*) e ss.mm.ii.;
- i Decreti del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13/01/2022; ;

PREMESSO che:

- con decreto VIA n. 163 del 29/04/2021, è stata determinata la compatibilità ambientale del progetto "Porto di Genova. Waterfront di Levante: canaletto e canale principale", a condizione che fosse ottemperata una serie di condizioni ambientali;
- con nota n. 136339 del 11/04/2022, assunta al prot. n. 47919/MITE del 20/04/2022, il Comune di Genova ha presentato nuovamente istanza di verifica di ottemperanza alla condizione ambientale di cui alla lett. A) n. 1 e n. 4 del citato D.M. 163/2021, trasmettendo documentazione contenente "*Waterfront di Levante – Realizzazione Canaletto e Canale principale – Progetto di Cantierizzazione*;
- con nota prot. n. 52150 del 29/04/2022, la Divisione ha trasmesso la documentazione fornita dal Proponente, disponendo l'avvio dell'istruttoria tecnica presso la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS, per la verifica di ottemperanza alla condizione ambientale lett. A) n. 4 del D.M. 163/2022; la Divisione ha altresì precisato che, non appena sarà ripristinata la funzionalità del portale delle Valutazioni Ambientali VIA/VAS del Ministero della transizione ecologica, la medesima documentazione sarà pubblicata nelle pagine web del procedimento ID: 8299;
- il Comune di Genova, con nota n. 257995 del 04/07/2022 assunta al prot. n. 87984/MITE del 14/07/2022, ha trasmesso documentazione integrativa secondo le specifiche tecniche consistente in:
 - Progetto di cantierizzazione, ai fini dell'ottemperanza alla condizione A) 1,
 - Rapporto tecnico di sintesi monitoraggio ante-operam, ai fini dell'ottemperanza alla condizione A) 4.
- la Divisione con nota prot.n. MiTE/94540 del 29/07/2022, acquisita con prot. n. CTVA/5314 del 29/07/2022, ha comunicato la pubblicazione sul sito internet istituzionale della sopracitata documentazione specificando che i tempi dei procedimenti stabiliti dall'art. 28 del D. Lgs. n. 152/2006 riducono dalla data di acquisizione della documentazione integrativa;

RILEVATO che il presente parere ha per oggetto l'esame della documentazione acquisita per la verifica di ottemperanza e relativa alla prescrizione A) n. 4 di competenza del Ministero della Transizione Ecologica, così come disposto dalla Divisione con la nota prot. n. 52150 del 29/04/2022;

CONSIDERATO che ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci.

CONSIDERATO E VALUTATO che per quanto riguarda la prescrizione n. 4:

- il contenuto della prescrizione n. 4 è il seguente:

"Il Proponente dovrà descrivere le misure che intende adottare per ridurre al minimo l'eutrofizzazione delle acque e in particolare i suoi effetti negativi, come perdite di biodiversità, degrado dell'ecosistema, fioriture algali nocive e carenza di ossigeno nelle acque di fondo.

I risultati del monitoraggio ex ante e la relazione di cantierizzazione dovranno essere inviati al MATTM per la verifica di ottemperanza, prima dell'inizio dei lavori, al termine dei lavori e al completamento dei 12 mesi di monitoraggio."

- il termine per l'avvio della verifica di ottemperanza risulta: progettazione esecutiva;

CONSIDERATO che il Proponente ha trasmesso il Progetto di cantierizzazione e il Rapporto tecnico sintesi monitoraggio ante-operam in data 1/07/2022, pubblicato in data 20/7/2022 e riscontrabile sul sito, per il procedimento ID_VIP 8084, in data 29 /07/2022, di seguito illustrati.

Progetto di Cantierizzazione:

Premessa

La relazione descrittiva degli interventi di cantierizzazione da mettere in atto durante l'esecuzione delle attività di scavo per la realizzazione del canale e del canaletto riguarda anche i lavori per la realizzazione delle opere relative alla paratia del lotto 2.3 e il maggior scavo dei canali. L'intera area d'intervento è compresa all'interno del quartiere fieristico della città di Genova.

Descrizione degli interventi previsti

Oggetto della progettazione

Oggetto della presente progettazione sono gli interventi consistenti nella realizzazione del canale e del canaletto come meglio rappresentato in apposita planimetria nella quale s'identificano le aree di intervento e le interferenze con le attività di cantiere previste nelle zone limitrofe. Sono previsti quindi interventi di realizzazione di palificate oltre alle attività di scavo del canale e canaletto. Sono stati esclusi dall'intervento le opere relative alla realizzazione dei ponti del canale e del canaletto oltre alle opere edili che saranno realizzate lungo il bordo del canaletto lato Palasport. È prevista invece la realizzazione del nuovo *bypass* impiantistico in corrispondenza del ponte del canaletto e la rimozione del *bypass* provvisorio già realizzato con appalto precedente. Il nuovo *bypass* si estenderà fino al confine con il Padiglione Jean Nouvel al di sotto della rampa anch'essa oggetto di demolizione. In aggiunta alle suddette opere si prevede la demolizione dei locali adibiti alle associazioni sportive che si trovano in prossimità del ponte del canaletto. A completamento dell'intervento si demoliranno le paratie di collegamento al mare del canale e del canaletto per il loro riempimento. Si prevede pertanto l'apertura di un ampio scavo; il fondo scavo raggiungerà mediamente la quota assoluta di - 2.00 m.s.l.m. per il canaletto e - 3.00 m.s.l.m. per il canale.

Verifiche dei sottoservizi

Il progetto prevede la realizzazione di *bypass* impiantistici specifici, realizzati per l'esecuzione in sicurezza delle opere, con successiva realizzazione di alloggiamento degli impianti. L'appaltatore, in accordo con la Committenza, valuterà le modalità operative migliori al fine di poter eseguire le opere in totale sicurezza.

Opere oggetto dell'intervento

Le opere sono organizzate in 4 lotti distinti, corrispondenti anche alle successive fasi realizzative.

Area A: (Rimozione di scarpata fino a fronte locali; Demolizione di pavimentazione stradale; Pali; Realizzazione di *bypass* esterno provvisorio; Scavo per *bypass*; Esecuzione di *bypass* definitivo; Eliminazione *bypass* provvisorio; Demolizione locali; Rinterro scavo *bypass*; Esecuzione di paratia realizzata con palancole "intirantate"; Completamento delle paratie in pali; Completamento scavo; Realizzazione dei cordoli testa palo).

Durante queste fasi è stato previsto di realizzare un sistema di aggettamento in prossimità dell'area A, mentre nell'area C sarà predisposta l'area per il deposito temporaneo delle macerie. Sarà prevista, prima di iniziare le attività, una rampa per l'accesso alle aree attraverso l'ingresso posto in corrispondenza della zona D. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale secondo un ordine temporale affinché si completi l'attività del *bypass* e fino alla banchina nel più breve tempo possibile.

Area B1 e B2: (Paratie in pali sponda ovest confine lotto 2.3; Paratie in pali sponda est; Realizzazione cordoli; Paratia in pali sponda sud confine lotto 2.3; Paratie in corrispondenza del ponte; Completamento paratie sponda nord-est con locale impiantistico; Scavo progressivo; Realizzazione cordoli testa palo; Realizzazione di barriera idraulica all'incrocio tra la zona B2 e C, realizzata con l'obiettivo di creare un passaggio carrabile per i mezzi di cantiere, oltre che per rendere indipendenti le zone di scavo).

Durante queste fasi è stato previsto di impiegare il sistema di aggettamento in prossimità dell'area A. La priorità sarà data ai pali nella zona in corrispondenza del ponte del canale e al lotto 2.3 e lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale. Alla conclusione della fase è previsto lo smobilizzo del cantiere e il posizionamento in altra area.

Area C: (Esecuzione delle paratie in pali; Spostamento sistema di aggettamento e decantazione delle acque di falda; Realizzazione di cordoli testa palo; Realizzazione locale tecnico; Esecuzione di scavo progressivo).

Nel corso della fase si sposterà il sistema di aggettamento provvisorio posto in prossimità dell'area A nella sua posizione finale all'interno del lotto B1. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale. È prevista l'eliminazione della rampa provvisoria per permettere l'ingresso nell'area. Alla conclusione della fase è previsto lo smobilizzo del cantiere, qualora fosse necessaria la sospensione delle attività per la realizzazione delle opere nel lotto D. A seguito della conclusione di ogni fase, il cantiere subirà una ripermimetrazione per permettere la cessione delle aree e l'avvio dei cantieri su aree private oltre a identificare la nuova area di lavoro, in accordo con i privati e la Stazione Appaltante.

Area D: (Realizzazione di palancole metallica a contenimento; Esecuzione di paratie in pali; Realizzazione di cordoli testa palo; Sistemazioni finali; Demolizione palificata zona D; Demolizione massi ciclopici zona A; Rimozione di palancole e barriera idraulica; Smobilizzo cantiere).

Si procederà prima al nuovo cantieramento dei baraccamenti posizionandoli in corrispondenza di Via dei Pescatori, preservando l'area precedentemente usata come campo base, per la sosta dei mezzi e spazio a servizi delle operazioni di cantiere. In questa fase si prevede di non realizzare una rampa di accesso alla zona D ma si impiegherà un'autogru per il calo dei mezzi. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale. L'attività sarà condotta partendo dalla zona C verso il mare e la palificata esistente posta in corrispondenza del nuovo canale rimarrà fino alla conclusione dell'attività in modo da garantire la separazione tra l'area di scavo e l'acqua. Al completamento dello scavo, si prevede la rimozione del sistema di aggettamento e la demolizione della palificata per permettere l'ingresso dell'acqua nel canale e il riempimento anche del canaletto. Solo a seguito della fase di riempimento, si procederà via mare a effettuare l'intervento di demolizione dei massi ciclopici posti in corrispondenza della Zona A e la rimozione della palancole.

Fasi operative

La realizzazione del nuovo canale navigabile avverrà realizzando paratie di pali secanti aventi diametro pari a 800 mm, che andranno a costituire le pareti del nuovo canale e presentano in pianta la forma di un trapezio. Dopo l'esecuzione delle paratie di pali secanti, al fine di procedere con le operazioni di scavo in condizioni di sicurezza e consentire il carico del materiale asciutto, saranno eseguiti tre interventi di "impermeabilizzazione" della zona interessata dagli scavi. Sono proposte per l'attività di scavo 4 fasi realizzative.

FASE 1 – ZONA A e B1: Dopo l'esecuzione delle paratie di pali secanti della zona B1, a seguito della realizzazione delle prime due paratie idrauliche all'interno del canale (1 e 2), potranno iniziare le operazioni di scavo e di realizzazione del *bypass* impiantistico, previa installazione dell'impianto di aggotamento. Nello specifico la prima paratia, posta tra la zona A e la zona B1, a valle del "*bypass* impiantistico", sarà costituita da una fila di palancole "intirantate" (paratia 1), che forniranno la necessaria chiusura idraulica, verso mare, per consentire, unitamente alla paratia di pali plastici (paratia 2), l'aggotamento delle acque interne allo scavo. La seconda, nella zona B1 stante la diversa conformazione geologica del terreno, sarà realizzata mediante l'infissione di pali plastici supportati da un terrapieno. L'accessibilità sarà garantita da due rampe di accesso, mentre la sigillatura, di entrambe le barriere alla paratia di pali secanti, avverrà mediante l'esecuzione di pali plastici. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale secondo un ordine temporale affinché si completi l'attività del *bypass* e fino alla banchina nel più breve tempo possibile.

FASE 2 – ZONA B2: Il secondo intervento di scavo sarà eseguito utilizzando la barriera idraulica eseguita all'incrocio tra la zona B2 e C con l'obiettivo di creare zone indipendenti di scavo. Tali opere provvisorie consentiranno, in base alle specifiche richieste della Committenza, anche la possibilità di procedere all'allagamento parziale del canale. Qualora le condizioni di cantiere lo dovessero permettere, anche al fine di accelerare ulteriormente l'esecuzione dei lavori di scavo, si potrà procedere all'esecuzione in contemporanea delle due zone di scavo.

FASE 3 – ZONA C: Sono previste le attività secondo l'ordine cronologico definito all'interno del cronoprogramma, circa la realizzazione dei pali tiranti e successive opere di scavo fino al completamento dell'area. Lo scavo sarà sempre condotto progressivamente per raggiungere il fondo del canale. L'attività prevede anche l'eliminazione della barriera idraulica provvisoria permettendo l'allagamento del canale e l'eliminazione del cantiere previo avvio della FASE D.

Un eventuale periodo di sospensione del cantiere potrà essere definito con la Committenza

FASE 4 relativa alla ZONA D: è prevista una nuova cantierizzazione con posizionamento delle aree destinate ai baraccamenti. Le lavorazioni saranno svolte secondo l'ordine cronologico descritte nel cronoprogramma. In questa fase si prevede di non realizzare una rampa di accesso alla zona D ma si impiegherà un'autogrù per il calo dei mezzi. Per la gestione di eventuali emergenze all'interno della zona di lavoro si prescrive di realizzare un sistema che permetta l'uscita delle maestranze. In relazione allo stato reale di avanzamento dei lavori limitrofi l'Affidataria potrà valutare modalità alternative che dovranno comunque essere approvate. L'attività sarà condotta partendo dalla zona C verso il mare. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per aggiungere il fondo canale. La palificata esistente, posta in corrispondenza del nuovo canale, rimarrà fino alla conclusione dell'attività in modo da garantire la separazione tra l'area di scavo e l'acqua. Al completamento dello scavo, si prevede la rimozione del sistema di aggotamento e la demolizione della palificata per permettere l'ingresso dell'acqua nel canale e il riempimento anche del canaletto. Nel caso in cui non fosse necessario sospendere i lavori per motivi dovuti alla viabilità, per continuità alle attività di realizzazione dei pali secanti, si potrebbe ottimizzare il programma delle lavorazioni con ulteriore riduzione dei tempi.

Per procedere all'esecuzione della demolizione completa delle opere in c.a. esistenti alla "foce" del canaletto, mediante l'uso di mezzi da demolizione da terra, sarà predisposta una barriera idraulica costituita da "panne idrauliche" galleggianti poste a protezione degli scavi, al fine di evitare possibili sversamenti di materiali in mare. Le attività di scavo saranno condotte attraverso lo svolgimento di diverse fasi, relative a:

- perimetrazione dell'area di scavo con recinzioni orso grill con telo antipolvere;
- in relazione alle caratteristiche del terreno si predisporranno se necessari sistemi di bagnatura delle terre per evitare l'innalzamento di polveri (quali tubazioni idriche o cannoni nebulizzanti);
- realizzazione di una rampa che permetta l'accesso alle aree di scavo necessarie per superare i salti di quota esistenti o per prevedere l'ingresso e l'uscita dei mezzi dalle aree di scavo;
- nel caso di impiego di autogrù per calare le macchine nello scavo si predisporranno sistemi di accesso alle aree di emergenza con sistema di recupero per eventuali persone colte da malore o per infortunio;
- realizzazione del sistema di aggotamento;
- raggiunta la quota di 1 m di scavo sarà previsto un parapetto perimetrale contro la caduta dai bordi dello scavo;
- obbligo di realizzazione dei pali prima dell'esecuzione degli scavi;
- le aree di scavo, nel caso di attività contemporanea di più squadre con impiego di mezzi, prevederà una separazione fisica tra le due attività per mitigare i rischi connessi alla presenza di persone a terra in presenza di macchine operatrici;
- predisposizione delle palancole provvisorie.

Tali fasi organizzative saranno dettagliatamente coordinate e organizzate con la Stazione Appaltante circa le possibili interferenze di seguito elencate e ad oggi programmate.

Accessibilità delle aree e interferenze con le attività limitrofe

L'installazione del cantiere deve necessariamente considerare l'utilizzo degli spazi fieristici che insistono all'interno dell'area stessa e la compresenza di altri cantieri, che saranno installati in aree limitrofe e realizzati in sovrapposizione temporale con le suddette attività di scavo.

Canaletto Zona A e B. La zona del canaletto identificata come A e B1 prevede una serie di interventi. Nella zona A si prevedono le seguenti fasi:

- Fase 1.A: in questa fase si prevede la realizzazione degli interventi nella zona A e nella zona B1, con le seguenti sottofasi:
 - Fase 1.A. sotto fase 1-2-3-4: Realizzazione delle opere di *bypass*, opere provvisionali pali e scavi. Le opere saranno condotte dando priorità alla palificata confinante con il lotto 2.3;
 - Fase 1.B sotto fase 1-2-3: si prevedono opere provvisionali pali e scavi. Le opere saranno condotte dando priorità alla palificata confinante con il lotto 2.3
 - Fase 1.C sotto fase 1-2-3: si prevedono opere provvisionali pali e scavi. Le opere saranno condotte dando priorità alla palificata confinante con il lotto 2.3.
- Fase 2: interventi nella zona C con opere di pali e scavi. Le opere saranno condotte dando priorità alla palificata confinante con il lotto 2.3 e al sostegno del ponte
- Fase 3: interventi nella zona D con opere di pali e scavi. Alla conclusione si prevede la rimozione delle opere provvisionali necessaria a far entrare l'acqua nei canali.

Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

- Ponte su canale dal 17/01/2022 al 30/05/2022: le interferenze sono mitigate attraverso la realizzazione della palificata in prossimità del ponte e dell'area 2.3 in via prioritaria rispetto al resto della zona. Nell'area si realizzerà un ponte provvisorio, sufficientemente alto per il passaggio dei mezzi al di sotto per le attività di scavo, dotato di rampa per garantire accesso alla corretta quota all'area 2.3.
- Lotto 2.3: dal 23/08/2021 al 30/05/2023: le interferenze sono mitigate attraverso la realizzazione della palificata nell'area A e B1 oltre ai lavori sul *bypass* sotto la rampa nella zona A in via prioritaria rispetto al resto dell'area.
- Lotto 2.2b interrato dal 24/08/2021 al 29/12/2022: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Lotto 2.2a: dal 01/11/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Palasport: dal 15/01/2021 al 24/03/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.

Canale Zona C. Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

- Ponte su canale dal 17/01/2022 al 30/05/2022: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Ponte su canaletto dal 09/03/2022 al 02/08/2022: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Lotto 2.5 lato sud: dal 07/06/2022 al 01/11/2022: le interferenze sono mitigate attraverso una riduzione dei tempi interferenti (1 mese). In aggiunta è modificata la viabilità di cantiere di accesso ai diversi edifici oltre alla posizione delle baracche.
- Lotto 2.3: dal 23/08/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Lotto 2.2b interrato dal 24/08/2021 al 29/12/2022: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Lotto 2.2a: dal 01/11/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Palasport: dal 15/01/2021 al 24/03/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.

Canale Zona D. Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

- Lotto 2.3: dal 23/08/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree separate.
- Lotto 2.4 dal 01/09/2022 al 30/06/2024: le attività si svolgono in aree limitrofe e si darà priorità all'esecuzione dei pali di confine. Si prevede, alla conclusione dell'attività, il posizionamento di un escavatore con martello demolitore in prossimità dell'area 2.4 (previo coordinamento in esecuzione) per la demolizione della palificata esistente e l'apertura del canale.
- Lotto 2.2a: dal 01/11/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Palasport: dal 15/01/2021 al 24/03/2023: le attività si svolgono in aree separate.

Cantiere – ubicazione e organizzazione

Organizzazione

Il cantiere è situato nel Comune di Genova, in adiacenza all'area di intervento, al quale si accederà tramite la traversa di via dei Pescatori. Si prevedono un'area di cantiere e una logistica, oltre all'area di stoccaggio/lavorazione. L'area individuata per il posizionamento del così detto "cantiere base" (baracche e servizi di cantiere) sarà posizionata in corrispondenza dell'attuale area di cantiere predisposta per le opere propedeutiche di scavo. I baraccamenti saranno provvisti di idonee recinzioni perimetrali di confinamento con gli altri operatori economici in transito e come protezione contro eventuale caduta dalla banchina. In corrispondenza dell'area logistica saranno posizionati gli estintori per lo spegnimento di eventuali incendi e una cassetta di primo soccorso. Analoga posizione sarà garantita per il posizionamento di lava ruote, pesa e parcheggio mezzi sul lato sud del canale. In corrispondenza di tale area sarà presente l'accesso dei mezzi operativi al cantiere, e all'interno dello stesso, la loro viabilità sarà garantita da rampe e piste. L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla Zona D, ultima area oggetto d'intervento, eliminando il flusso su aree non di proprietà del Comune e relative interferenze con cantieri limitrofi privati. L'operazione di ingresso e uscita richiederà la regolamentazione del traffico segnalando la presenza di uscita automezzi. con idonea segnaletica.

Per minimizzare l'impatto visivo, acustico e polveri, potrà essere utilizzata apposita recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento. Queste pannellature, unitamente alle barriere antirumore e antipolvere andranno a sigillare l'area ma garantiranno la possibilità di essere spostate facilmente e velocemente in caso di necessità, magari in caso di emergenza, per garantire la via di fuga degli operai. Tale configurazione sarà garantita durante le fasi A – B1 – B2 – C. Per quanto riguarda invece le opere da eseguire nella zona D, si prevede lo spostamento del "campo base" in Via dei Pescatori, in corrispondenza della proiezione della sopraelevata. La soluzione non comporterà variazioni alla viabilità carrabile circostante. In corrispondenza dell'uscita dal cantiere si prevede una postazione di lavaggio ruote e una zona di pesa.

Caratteri generali

È elencato il personale tecnico/operativo necessario che dovrà essere autorizzato previa valutazione preliminare in capo al Responsabile dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (ciascuno in base alle proprie responsabilità e in funzioni del proprio ruolo). Spetterà alla Direzione dei Lavori autorizzare o meno l'ingresso. Saranno previste squadre specifiche, oltre a squadre per le opere impiantistiche, che opereranno in sicurezza evitando interferenze e prevedendo a predisporre recinzioni e protezioni adeguate alle lavorazioni e lavoreranno, per l'intera durata delle attività su singolo turno avendo previsto un raddoppio della forza lavoro e dei mezzi. Sarà valutata la possibilità di un doppio turno con un dimezzamento dei mezzi in modo da ridurre gli effetti cumulati dei rumori prodotti e delle polveri, anche se potrebbe comunque generare problematiche connesse ai rumori da valutare in relazione all'istanza di deroga che dovrà essere presentata. Il cantiere dovrà essere dotato dei sottoelencati impianti autonomi, che dovranno essere realizzati durante le operazioni di accantieramento: impianti di distribuzione acqua potabile; rete fognaria per raccolta dei reflui derivanti dai servizi igienici; impianto elettrico e di illuminazione di adeguata potenza; impianto di messa a terra.

L'approvvigionamento del cantiere avverrà via gomma e i mezzi adibiti al trasporto percorreranno la viabilità pubblica, impegnando di volta in volta la viabilità di accesso ai cantieri. I dettagli del trasporto dovranno essere attentamente analizzati con i fornitori, al fine di evitare ogni inutile intralcio al traffico. All'interno dell'area di cantiere dovranno circolare solo i mezzi d'opera necessari e autorizzati per il carico e lo scarico dei materiali oltre alle macchine operatrici.

Preparazione delle aree di contenimento degli impatti ambientali del cantiere

Per l'allestimento delle aree di cantiere saranno necessarie alcune attività preparatorie: delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso; predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi; realizzazione delle reti di distribuzione interna al cantiere (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti; costruzione dei basamenti dei prefabbricati; montaggio dei box prefabbricati; realizzazione di rampe in terra per l'accesso alle aree di lavoro.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e tutte gli apprestamenti precedentemente installati saranno rimossi e si procederà al ripristino del sito. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli enti interessati e comunque, in assenza di richieste specifiche, si provvederà al ripristino, per quanto possibile, delle condizioni ante operam.

Aree di stoccaggio dei materiali

Grazie all'intervento di caratterizzazione del materiale oggetto di scavo, eseguito durante la fase di progettazione esecutiva, si procederà a individuarne le caratteristiche mediante un sistema prelievi di campioni "in trincea" o con sondaggi a carotaggio continuo, al fine di eliminare la formazione di cumuli in cantiere, allontanando subito il materiale scavato senza aver necessità d'individuare all'interno dell'area specifiche zone di stoccaggio. La gestione del materiale escavato consente pure l'eliminazione delle interferenze interne all'area oggetto di sbancamento, che risulterà libera in ogni sua parte per poter procedere in modo veloce e organizzato con lo scavo. Si eliminano definitivamente anche eventuali interferenze con cantieri limitrofi e attivi in contemporanea alle opere di scavo. Inoltre, la caratterizzazione consentirà di provvedere alla corretta attribuzione del codice CER in base a ulteriori analisi di classificazione e all'esecuzione di *test* di cessione. La gestione dei rifiuti dovrà perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento di quanto prodotto. I rifiuti di lavorazione saranno raccolti e ordinati e, in attesa di essere conferiti a Imprese trasportatrici abilitate per il loro conferimento in discarica o per smaltimento, saranno temporaneamente depositati all'interno di cassoni già predisposti nell'area di cantiere o in aree esterne comunicate dall'Affidataria. Si prevede l'impiego di teli antipolvere o *container* chiusi, oltre alle attività di lavaggio ruote e alla pulizia delle piste di cantiere.

Aggottamento

Il sistema di aggottamento, opportunamente dimensionato in funzione delle necessità, prevederà vasche di decantazione dei fanghi e una vasca di raccolta delle acque che dovranno subire regolari analisi chimiche e il cui carico a mare sarà rimandato ad autorizzazione di Città Metropolitana di Genova. Il sistema sarà prima transitorio a servizio di un'area e poi definitivo all'interno del canaletto e sarà rimosso solo al completamento dei lavori. L'aggottamento sarà realizzato attraverso la stesura di un piano di dettaglio. Il sistema di aggottamento dovrà rimuovere l'acqua dalle aree di scavo dovute sia all'ingresso per effetto capillare dal basso sia per i fluidi necessari alle opere di palificazione. Il sistema potrebbe anche essere impiegato per il lavaggio ruote in modo da garantire la fornitura di acqua pulita per il lavaggio e la depurazione dell'acqua sporca impiegata. Gli inquinanti che potranno essere presenti all'interno delle vasche possono essere di tipo diverso includendo anche oli e carburanti.

Recinzioni

Le recinzioni previste, per il cantiere base e le aree di lavorazione, saranno mantenute nella loro posizione per tutta la durata dei lavori e durante tutta la durata del cantiere e saranno di tipo diverso in base alla particolarità delle aree ed allo sviluppo delle diverse fasi di lavorazione. In particolare:

- cantieri in assenza di viabilità attive: recinzione realizzata con profilati metallici appoggiati su piedini in calcestruzzo e rete metallica legata a fili tesati tra i pali, compresi pali di controvento con altezza non inferiore a 2,00 m. Su tale recinzione dovrà essere posta in opera un apposito telo antipolvere atto a ridurre le emissioni di polveri provenienti dalle lavorazioni del cantiere;
- cantieri lungo viabilità attive: recinzione composta da barriere in *new-jersey* in calcestruzzo con rete metallica ancorata a pali di sostegno in profilato metallico, con altezza totale non inferiore a 2.00 m. Su tale recinzione dovrà essere posto in opera un apposito telo antipolvere atto a ridurre le emissioni di polveri provenienti dalle lavorazioni del cantiere;
- barriere di tipo *new-jersey*, lungo punti adiacenti alla viabilità carrabile per la separazione della viabilità pedonale nei cantieri fissi;
- recinzioni per protezioni contro la caduta negli scavi con parapetti composti da tavola fermapiEDE, corrente superiore e intermedio in legno posizionati su aste conformi alla UNI EN 13374:2013 tipo A e B.

Il perimetro della recinzione di cantiere dovrà potersi modulare in funzione delle varie esigenze delle attività, tra cui un adeguato franco di sicurezza e, se necessario, l'interdizione del traffico veicolare e pedonale sulla viabilità limitrofa. Le zone di ingombro del braccio degli apparecchi di sollevamento, aumentate di un opportuno franco, saranno delimitate con recinzione realizzata mediante piantoni metallici con bande in plastica colorata, in modo da impedire l'accesso durante le operazioni, previa verifica al ribaltamento sia per l'azione del vento, sia per il continuativo passaggio dei veicoli che percorrono la viabilità stessa. Tutte le recinzioni su strada devono poter essere immediatamente e facilmente individuate e visualizzate anche durante le ore notturne e durante periodi di scarsa visibilità, con l'installazione di luci fisse di colore rosso alimentate da accumulatore (con tensione non superiore a 24 Volt verso terra) o da circuito SELV.

Contenimento delle polveri

Si adotteranno le seguenti procedure per il contenimento delle polveri:

- la riduzione volumetrica/frantumazione del materiale sarà eseguita *on site*, in area dedicata, in fase con l'avanzamento delle attività di scavo. La combinazione della perimetrazione dell'area di frantumazione c.a. unita alla limitata altezza dei cumuli e alla bagnatura con acqua nebulizzata consentirà di controllare efficacemente la produzione di polveri nella fase di riduzione volumetrica;

- saranno sempre attivi i sistemi di abbattimento ad acqua nebulizzata con lance nebulizzatrici e/o cannon-fog;
- dove il perimetro di cantiere presenta soluzioni di continuità, si porrà schermatura con telo antipolvere 100% (il telo posato sopra le recinzioni/cancelli esistenti o su recinzione provvisoria di cantiere);
- si manterrà una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade di cantiere;
- per evitare che polveri in sospensione acquosa, derivanti da lisciviazione delle macerie da eventi meteorici o da eventuali ruscellamenti di acqua usata per bagnatura, possano confluire in mare, lungo il filo di cantiere lato mare potrà essere predisposta una barriera di materiale assorbente/filtrante; la barriera costituirà anche una salvaguardia contro il potenziale rischio di dispersione di fluidi in mare (non attesi per la metodica attuata, ma considerati come eventualità potenziale);
- tutti i pozzetti di raccolta acque meteoriche saranno chiusi con telo in TNT filtrante;
- si copriranno con teloni i materiali polverulenti trasportati, via sia terra sia mare;
- si adotterà una limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere;
- si provvederà a bagnare periodicamente i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere e, al bisogno, coprire con teli (in caso di vento eccezionalmente forte o nei periodi di inattività).

Oltre a monitorare la concentrazione di polveri presso obiettivi sensibili, saranno condotte campagne di monitoraggio ambientale di polveri ai confini di cantiere, con eventuale pronta intensificazione delle misure attive di abbattimento polveri (pulizia strade di cantiere, bagnatura, abbattimento con acqua nebulizzata, rallentamento delle attività polverulente, ecc.), fino all'individuazione delle cause che hanno determinato il superamento del valore soglia e all'individuazione di soluzioni che evitino la ripetizione della casistica. I veicoli impiegati dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle più recenti normative europee.

Contenimento dei rumori

La zonizzazione acustica del Comune di Genova classifica il sito in zona acustica IV (zone a intensa attività umana), con limiti di immissione acustica di 65 dB(A) in fascia diurna e 55 dB(A) in fascia oraria notturna. Il sito è confinante con zona in classe acustica VI (aree esclusivamente industriali), con limiti di immissione acustica di 70 dB (A), in fascia oraria sia diurna sia notturna.

In fase di avvio dei lavori sarà condotta una campagna di monitoraggio per la valutazione del rumore di fondo. Saranno poi condotte campagne di monitoraggio in occasione delle fasi di lavoro di maggiore impatto acustico per verificare il rispetto dei limiti di immissione e valutare l'opportunità di azioni correttive/migliorative. Per quanto riguarda il posizionamento delle palancole si utilizzerà il metodo dell'infissione statica (*Silent Piling*) o infissione a pressione in quanto avviene senza emissioni di vibrazioni e con basse emissioni rumorose (60 dB) e quindi conforme con i limiti di immissione acustica della zona interessata (65 dB(A) per la fascia diurna). Per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, saranno impiegate prevalentemente le pale caricatrici gommate piuttosto che escavatori, che, per le proprie caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa sono posizionati sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo così che quest'ultimo svolge un'azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa. Sarà adottato un programma di manutenzione per assicurare il corretto funzionamento di ogni mezzo d'opera/attrezzatura; le operazioni più rumorose saranno programmate nei momenti in cui sono più tollerabili evitando le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; saranno preventivamente comunicate le modalità e le tempistiche di lavoro, sempre con l'obiettivo di una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini; Le operazioni di carico delle risulite inerti saranno effettuate in zone dedicate. I percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, saranno individuati da segnaletica, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori; gli operatori saranno istruiti sui percorsi da impiegare all'ingresso in cantiere e i mezzi impiegati rispetteranno i limiti di emissione sonora previsti dalla normativa nazionale e comunitaria. In base alle necessità di cantiere, saranno installati gruppi elettrogeni insonorizzati.

Ingressi, viabilità e rampe di accesso

Il cantiere sarà dotato di cancelli a battente in acciaio, dotati di opportuna segnaletica, di larghezza minima pari a quattro metri e sempre mantenuti chiusi durante lo svolgimento di tutte le attività di cantiere, in modo da evitare ingressi, da parte di personale non addetto ai lavori. Per la fase A e B è già presente la rampa di accesso che permette il superamento del primo dislivello nella zona D per raggiungere le baracche di cantiere ma sarà, inoltre, necessaria una rampa all'interno dell'area C per raggiungere le zone di lavoro. Entrambe le rampe dovranno avere idonea larghezza per permettere la realizzazione di un percorso pedonale e un carrabile separati da una barriera fissa. È previsto l'impiego di un moviere nelle aree interne e di affaccio sulla viabilità pubblica.

Dispositivi lava ruote

Nel percorso di uscita per i mezzi di cantiere sono previste, nei pressi del cancello, una pesa e l'installazione di lava ruote per il lavaggio e la rimozione di fango, cemento e altri contaminanti dai mezzi che operano in cantiere (una stazione automatica dotata di pompe, rampe per accedere all'impianto, grigliati, vasche di sedimentazione, sistema di ugelli fissi con il compito di garantire un'ottimale pulizia delle ruote). Al passaggio del mezzo a velocità ridotta, grazie alle fotocellule, l'impianto si attiva garantendo la pulizia delle ruote e la rimozione dello sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme. Il mezzo lavato, uscendo dall'impianto, attiva la coppia di fotocellule poste in uscita che bloccano le pompe di lavaggio. Le acque provenienti dal lavaggio degli automezzi, contenenti polveri e inquinate anche da olii e grassi provenienti da organi meccanici e da eventuali solventi, saranno convogliate e trattate nelle vasche di decantazione già presenti in cantiere e successivamente e raccolte e riutilizzate per il lavaggio.

Mitigazione del cantiere verso l'esterno

Gli inerti costituiranno il quantitativo di rifiuti di gran lunga maggiore prodotta dalla attività di scavo ed eventuali potenziali impatti sulla viabilità cittadina potranno quindi derivare dai trasporti per il conferimento a destino finale dei rifiuti inerti. Si differenzieranno i rifiuti prodotti dallo scavo così da consentire di migliorare la separazione del materiale inerte con differenti caratteristiche qualitative per un'ottimale caratterizzazione del rifiuto, l'attribuzione del codice CER e d'individuazione del corretto destino di conferimento. Questa selezione e differenziazione per provenienza e per caratteristiche qualitative dell'inerte comporta una gestione più articolata dei rifiuti, per avere una caratterizzazione del rifiuto migliore, meno mediata e più specifica, per valorizzare la possibilità di avere rifiuti recuperabili, in linea con i criteri indicati dal D. Lgs. 152/2006. Tanto maggiore sarà il quantitativo di rifiuti recuperabili, tanto maggiori saranno i benefici anche in termini di riduzione sull'impatto della viabilità cittadina.

Il materiale, una volta caricato su camion, completi di cassone telonato, potrà essere destinato, previa verifica della disponibilità, verso le discariche autorizzate e per la quale sono stati definiti gli accordi commerciali. I mezzi utilizzati per tale trasporto avranno caratteristiche ambientali Euro 6, al fine di limitare le emissioni inquinanti nell'ambiente. Si prevede una movimentazione di circa 40 mezzi/gg da circa 30 tonn/mezzo. La movimentazione sarà coordinata in orari ben identificati e specifici, mai in corrispondenza degli orari di traffico intenso, fino a raggiungere il casello di Genova Est. Le uscite dei mezzi dal cantiere saranno opportunamente dimensionate e soprattutto indicate con apposita segnaletica temporanea di cantiere in corrispondenza di eventuali attraversamenti pedonali prossimi alle uscite.

Oltre alla questione rifiuti del cantiere e loro trasporto-conferimento in discarica, altre lavorazioni che possono interferire negativamente con il sistema dei trasporti cittadino riguardano: la demolizione, la movimentazione di mezzi a essa derivata, la realizzazione della palificazione e la movimentazione di mezzi a essa derivata. Per risolvere queste fasi critiche si potrà realizzare la demolizione per la sistemazione del nuovo canale urbano per mezzo di palancole che saranno un'opera provvisoria utilizzata esclusivamente al fine di realizzare una sorta di "diga stagna" nella quale si potrà lavorare all'asciutto permettendo di limitare all'interno dell'area di cantiere tutte le lavorazioni e movimentazioni. La scelta delle palancole non comporterà quindi interferenza con la viabilità in quanto arriveranno via mare e inoltre, essendo prefabbricate, arriveranno in loco già pronte per essere posizionate. Grazie all'utilizzo delle palancole che saranno a giunto impermeabile, il materiale derivato dagli scavi sarà assolutamente asciutto e una volta messo sul camion non andrà a impattare in alcun modo a livello ambientale e quindi non sporcherà.

Gestione delle acque meteoriche

Le tipologie di acque di scarico sono le seguenti:

- Acque reflue civili/domestiche: le acque reflue di tipo civile prodotte dai cantieri che provengono prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche che si svolgono presso i campi base, che solitamente sono convogliate direttamente nella fognatura esistente o laddove non è possibile, trattate da apposito impianto di depurazione tipo vasche settiche.
- Acque reflue industriali e di processo: le acque reflue industriali prodotte nei cantieri sono essenzialmente riconducibili alle acque di processo (acqua per palificazione) e sono rappresentate dalle acque che subiscono alterazioni qualitative in conseguenza del loro uso nei cicli tecnologici di cantiere. In linea di massima sono riconducibili ad acque utilizzate nei cicli di lavorazione e ad acque di lavaggio mezzi. Tutti questi fluidi risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico - quali sostanze inerti finissime o chimico e possono essere gestiti mediante convogliamento a idoneo impianto di trattamento di tipo vasche settiche.
- Acque di venuta o di aggrottamento: le acque di venuta sono le acque penetranti nello scavo a seguito della diffusione capillare della falda presente a livelli piezometrici superiori al piano di scavo. Le acque di aggrottamento sono le acque emunte per l'abbassamento temporaneo della falda creando delle fosse di sollevamento a ridosso delle esistenti banchine di approdo con rilancio a una o due vasche di sedimentazione e/o neutralizzazione con successiva re-immissione in mare o nell'acqua di lavaggio ruote. Per entrambi i tipi di acque (venuta e aggrottamento) occorre garantire che non siano contaminate dalle attività di cantiere, adottando opportuni accorgimenti tecnici. Lo sversamento in linea di massima deve essere fatto, con passaggio a titolo

cautelativo su vasche di decantazione appositamente realizzate, su fossi di guardia di lunghezza idonea, per poi essere collettato in corpo recettore con portata adeguata. Saranno previste analisi per la verifica dell'eventuale contaminazione delle acque e per la determinazione del regolare processo del loro smaltimento secondo normativa vigente. Diversamente, nel caso in cui le acque di cui sopra siano contaminate, occorre procedere a opportuno trattamento mediante impianto di tipo fisico/chimico e all'ottenimento dell'autorizzazione per lo scarico nel recapito finale o all'allontanamento come rifiuto secondo la normativa vigente. In riferimento alla necessità di procedere in fase di scavo edile in zona satura all'aggottamento delle acque per successiva re-immissione in corpo idrico superficiale (recettore: specchio acqueo marino), l'impresa appaltatrice dei lavori dovrà farsi carico della richiesta alla Città Metropolitana di Genova di Autorizzazione Unica Ambientale e sarà responsabile di tutte le attività operative associate all'eventuale sistema di trattamento delle acque.

- Acque meteoriche: Prima della realizzazione dei piazzali del cantiere sarà predisposta una rete di captazione e smaltimento delle acque meteoriche.

Saranno adottate precise procedure operative e interventi per assicurare la tutela del sistema idrico superficiale e sotterraneo, sul fronte di avanzamento lavori e sui cantieri fissi. Quanto al trattamento dell'acqua presente nel bacino oggetto d'intervento, in accordo con la DL, si procederà all'analisi delle caratteristiche dell'acqua interna al bacino confinato dalle palancole per verificarne lo stato e valutare eventuali soluzioni da attuare. Successivamente, durante le operazioni di scavo si provvederà all'aspirazione dell'acqua presente nel bacino confinato dal palancolato oggetto d'intervento, attraverso pompe elettriche, per poi restituirla al mare. L'acqua, prima di essere riversata in mare, sarà conferita all'interno di una vasca di decantazione che avrà il compito di separare l'acqua da sabbie, olii, detriti e materiali inquinanti. A seguito del passaggio nella vasca l'acqua potrà essere inserita nuovamente in mare.

Lavori di movimento terra

Nella gestione delle terre e rocce da scavo, nell'attesa del loro smaltimento, saranno applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi.

Per evitare l'eventuale contaminazione delle matrici ambientali si regimeranno correttamente le acque di dilavamento delle superfici e dei cumuli (in caso di bagnamento per riduzione della polverosità) e alla separazione del materiale scavato che sarà stoccato all'interno del cantiere in cumuli di omogenee caratteristiche (medesimo codice CER) dal fondo con opportuna posa di materiale impermeabilizzante (telo in HDPE). L'area di deposito sarà posta in zona tale da minimizzare i percorsi dei mezzi interni al cantiere e dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, in modo da evitare interferenze con le attività di cantiere. Le acque di percolazione eventualmente prodotte saranno gestite secondo la vigente normativa ambientale. Sul sito si creeranno delle cordonature di idonea altezza per delimitare l'area di accumulo e trattenere eventuali reflui sopra le quali sarà steso un telo in HDPE. L'area di deposito temporaneo sarà coperta con telo in polietilene al termine di ciascuna giornata lavorativa e in caso di precipitazioni meteo. Sui cumuli dei rifiuti, realizzati per tipologie omogenee, sarà posizionato un cartello con la scritta "Rifiuto in attesa di caratterizzazione", sino al momento dell'identificazione del codice CER e del successivo conferimento a impianto di recupero/smaltimento. Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi si fa riferimento, per le varie casistiche, quanto previsto dall'articolo 183, comma 1 lettera bb) del D.Lgs. 152/06. Al fine di evitare la diffusione di polveri all'esterno delle aree di cantiere e, in particolare, l'imbrattamento delle sedi stradali (che si potrebbe tradurre in un trasporto di polveri nei corpi idrici), è prevista la realizzazione nei cantieri di impianti lava ruote posti presso il varco di uscita dei cantieri.

Rapporto tecnico sintesi monitoraggio ante-operam

La trattazione pertanto è suddivisa in due parti, una prima in cui si dà evidenza delle azioni da adottare per prevenire fenomeni di eutrofizzazione e una seconda parte in cui si riportano gli esiti del monitoraggio Ante Operam appena concluso, relativo al Piano di Monitoraggio Ambientale - approvato con Decreto Direttoriale del MiTE n. 9 del 18.3.2022 e ARPAL del 12 aprile 2022 (prot. n. 10643).

La trattazione degli esiti del monitoraggio effettuato è riportata suddivisa per componenti e occorre premettere che il monitoraggio è stato eseguito come previsto nel PMA, con l'unica eccezione dello spostamento di alcuni punti relativi alle componenti atmosfera, rumore, traffico e acque superficiali (marine) che sono stati spostati previo consenso dell'ARPAL, in seguito a sopralluogo, meglio rappresentare la situazione attuale. Nessun punto di monitoraggio previsto nel PMA è stato soppresso.

Relativamente agli aspetti metodologici generali ed operativi l'elaborato è stato redatto ai sensi delle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. n. 152/2006, D. Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.)", predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per le Valutazioni Ambientali. In particolare il documento rappresenta il rapporto tecnico, il cui contenuto è specificato nel paragrafo 5.6.1 delle suddette linee guida nel documento "Indirizzi metodologici generali (Capitolo 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014", per rappresentare:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta in relazione alla componente/fattore ambientale;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio;
- i parametri monitorati;
- l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni.

Per quanto concerne l'eutrofizzazione, il bacino nel quale saranno aperti il canale e il canaletto è privo di correnti naturali e sarà dotato al termine dei lavori di realizzazione di un impianto pompe che controllerà il ricambio delle acque, attualmente in fase di progettazione. Durante i lavori di scavo tale impianto non sarà ancora in funzione, per cui il controllo dell'eutrofizzazione è affidato alla limitazione dell'inserimento di nutrienti nelle acque.

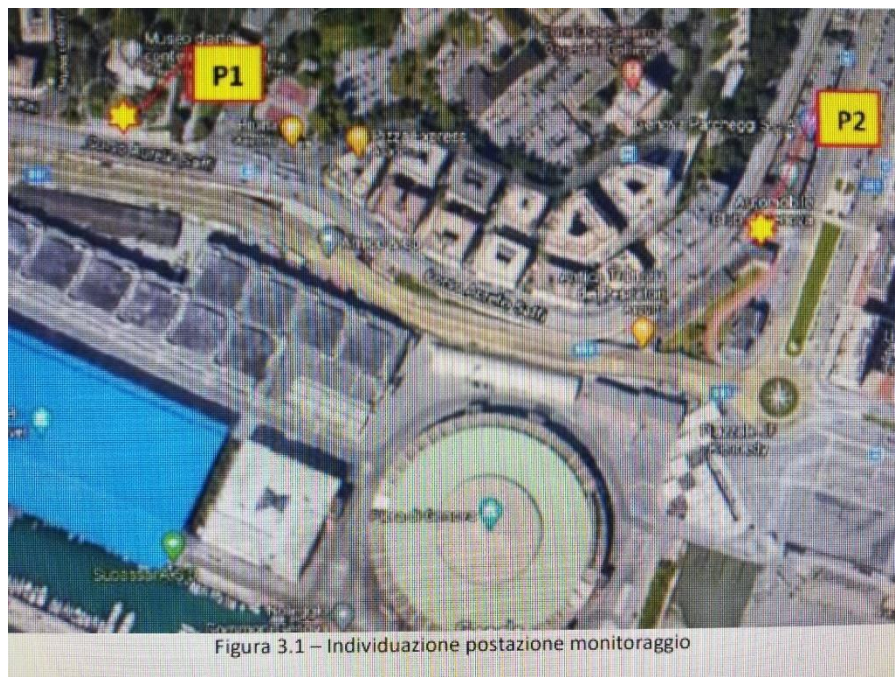
A questo fine, dato che i lavori di realizzazione si svolgeranno all'asciutto dietro le paratie di palancole, la causa maggiore di apporto di nutrienti nell'acqua del bacinetto interno è dovuta all'acqua di aggettamento che sarà scaricata in mare. I lavori precedentemente effettuati nel sito confinante (Imbocco canale) nel 2020 hanno mostrato la pressoché totale mancanza di infiltrazioni, sia dalle falde sia dalle paratie, rispetto a quanto preventivato prima dei lavori. Lo scavo è rimasto all'asciutto con ingressi d'acqua minimi.

Nel caso in cui il monitoraggio evidenziasse la necessità di intervenire per evitare l'eutrofizzazione la committenza si impegna a installare impianto soffiante provvisorio per controllare il fenomeno.

Il cantiere predisposto per questo lavoro, comunque, tiene conto della possibilità che si verifichino infiltrazioni, anche massicce, pur se la probabilità è estremamente bassa; il cantiere si è dotato di due impianti di aggettamento, dotati ognuno di un impianto di trattamento chimico fisico a tre vasche (S1 ed S2) in cui eseguire la deposizione dei sedimenti dell'acqua eventualmente raccolta sul fondo scavo, prima della re-immissione in mare.

I due sistemi di trattamento che si intendono installare a monte degli scarichi S1 ed S2 sono analoghi, di tipo fisico, costituiti da una vasca in terra di calma e laminazione e un sedimentatore di tipo statico.

Componente atmosfera: Per l'identificazione delle aree oggetto di monitoraggio, a valle delle osservazioni di ARPAL definite nella nota ARPAL. REGISTRO UFFICIALE.U.0027838.24-09-2021 e per dare continuità al monitoraggio già in corso presso l'area dei lavori in oggetto, sono stati individuati due punti di monitoraggio in sostituzione di quello preliminarmente individuato nello Studio di Impatto Ambientale, denominati come segue: postazione "ATM-1 P1 - Villa Croce"; postazione "ATM-2 P2 - Palazzina ex Q8 di Viale Brigade Partigiane".



I parametri che sono stati misurati per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria ambiente sono quelli già monitorati (in altro PMA già in corso) dalle due postazioni "ATM-1 P1 - Villa Croce" e "ATM-2 P2 - Palazzina ex Q8 di Viale Brigade Partigiane", di seguito riportati: polveri sottili $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}); Biossido di Azoto (NO_2).

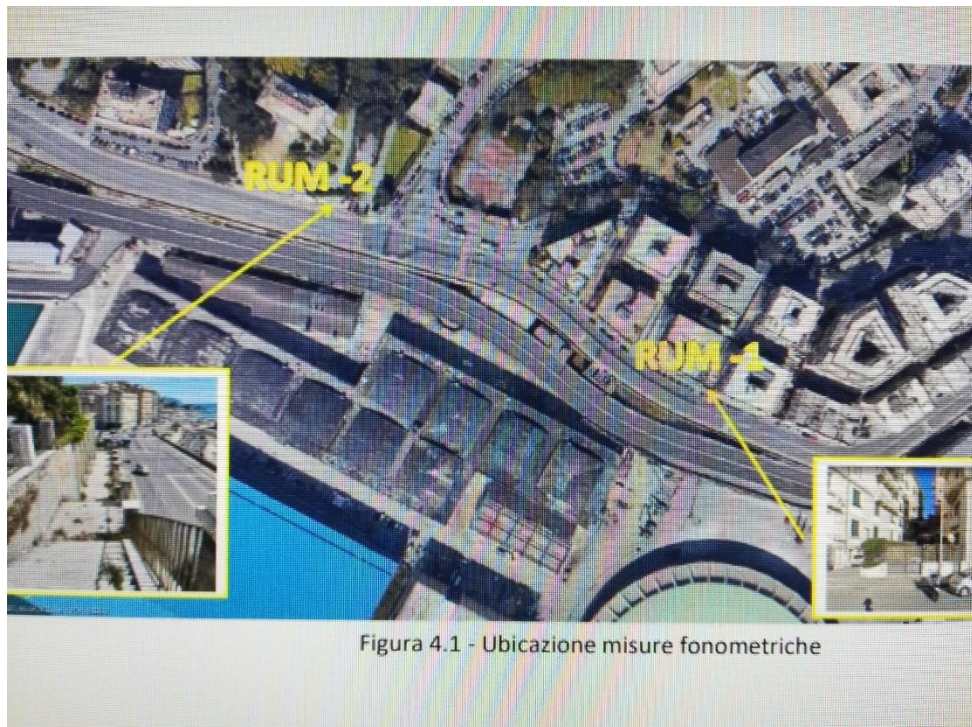
I monitoraggi effettuati sono stati correlati ai dati meteorologici del periodo di osservazione, che influenzano la presenza di polveri, in considerazione delle condizioni di maggiore o minore umidità e della presenza di un differente regime anemometrico. Nel corso delle misure, sono stati pertanto rilevati anche i seguenti parametri meteorologici: temperatura; velocità e direzione del vento; umidità relativa; precipitazioni atmosferiche; pressione atmosferica; radiazione solare.

Dall'analisi dei dati è possibile osservare, secondo il Proponente, che:

- il biossido di azoto è presente in concentrazioni inferiori al limite imposto dalla normativa in tutto il periodo di indagine per entrambi i punti di monitoraggio;
- il parametro PM_{10} ha concentrazioni medie giornaliere sempre al di sotto del limite di legge.

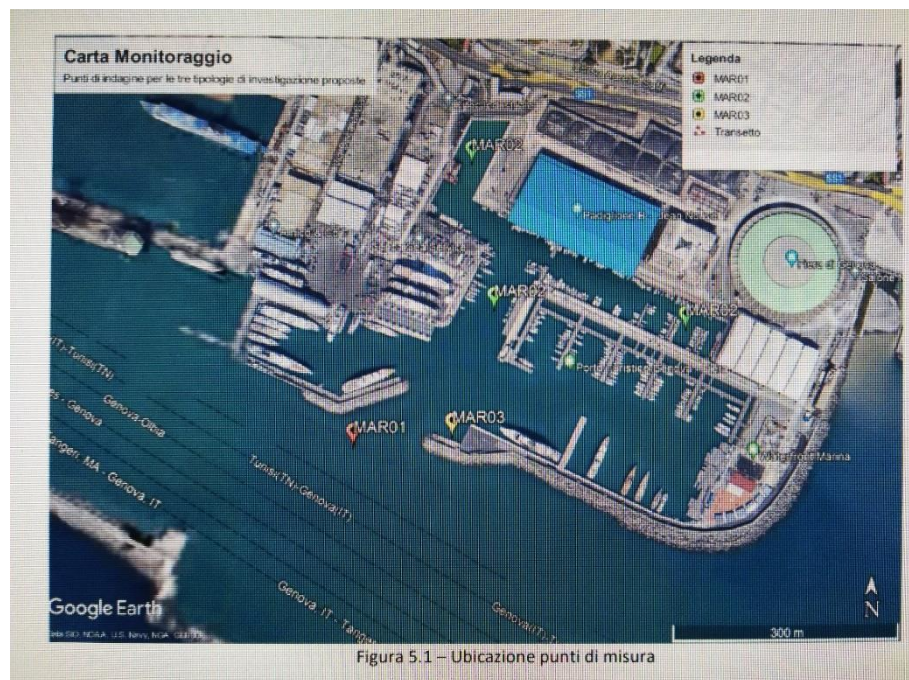
Componente Rumore: Per l'identificazione delle aree oggetto di monitoraggio, a valle dei sopralluoghi preliminari, si è ritenuto opportuno, in accordo con ARPA Liguria, identificare due siti alternativi in quanto le postazioni identificate nello Studio di Impatto ambientale sono in entrambi i casi a una distanza superiore ai 200 metri dal cantiere e quindi non rappresentative del rumore indotto dalle attività legate alla realizzazione delle opere di progetto. I nuovi punti individuati sono:

- postazione "RUM 1 Terrazza di Villa Croce, prospiciente Corso Aurelio Saffi" distante dal cantiere circa 100 m;
- postazione "RUM 2 Palo (C46) dell'illuminazione pubblica tra i civici n. 9 e 5 di Corso Aurelio Saffi", distante dal cantiere circa 150 m.



Dall'analisi dei dati, nei due punti di misura monitorati i livelli di rumore risultano sempre eccedenti rispetto ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Componente acque marine: Nella figura seguente sono riportati i punti di monitoraggio secondo le metodiche MAR01, MAR02 e MAR03. In corrispondenza di MAR01 è inoltre riportato il transetto, anch'esso indicato in rosso, lungo il quale avverranno i campionamenti di fitoplancton e mesozooplancton.



Nel corso della riunione con ARPAL è stato definito il posizionamento della stazione fissa, denominata STmar-1 (MAR03), nelle dirette vicinanze della bocca portuale, presso la piazzola eliporto, al termine della scogliera protettiva del Porto turistico della Fiera, prevalentemente in ragione delle necessità tecnico-logistiche legate all'installazione e manutenzione assidua della strumentazione.

Colonna d'acqua

Parametri chimico-fisici: per l'esecuzione dei profili verticali di temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH e clorofilla "a" e torbidità, è stata utilizzata una sonda multiparametrica,

Fitoplancton: il campionamento sempre allo stesso orario per tutte le campagne, possibilmente nelle ore centrali della giornata (tra le 10 e le 14) (a circa 0,5 m di profondità) è stato effettuato mediante bottiglia Niskin o, in alternativa, direttamente con un secchio.

Meso-zooplankton: gli organismi meso-zooplanktonici (dimensioni comprese tra 0,2 e 20 mm) sono stati campionati mediante l'utilizzo di un retino WP-2 ($\varnothing = 57$ cm; lunghezza totale 260 cm) con maglia da 200 μ m, dal fondo alla superficie.

Trasparenza

La trasparenza dell'acqua è stata determinata mediante l'utilizzo del disco di Secchi ($\varnothing = 30$ cm; spessore = 0,5 cm), calato dal lato in ombra del natante.

Campionamento acque di superficie

I campioni delle acque di superficie (prof. 50 cm) per la determinazione della concentrazione dei nutrienti sono prelevati per l'analisi dei parametri: azoto totale; azoto ammoniacale; azoto nitroso; fosforo totale.

Macrozoobenthos

Il prelievo dei campioni di sedimento per lo studio del macrozoobenthos è stato effettuato tramite benna, di tipo Van Veen, avente le seguenti caratteristiche: 0,1 m² di superficie di presa e 18/20 litri di volume. Il prelievo dei campioni è avvenuto in maniera tale che ciascuna bennata raccolga un volume minimo di sedimento di almeno 5 litri per i campionamenti effettuati in corrispondenza di fondi con sedimenti sabbiosi. Per ogni stazione di prelievo sono state considerate 3 repliche avendo l'accortezza di verificare, per ciascuna replica, che lo strumento abbia lavorato in condizioni ottimali e che non si sia avuta la fuoriuscita di sedimento.

Sedimenti

Il campionamento del fondale marino per il monitoraggio della matrice sedimento superficiale (ca. 50 cm) è stato effettuato mediante l'utilizzo di benna Van Veen di adeguata dimensione.

La caratterizzazione video del fondo marino è stata effettuata come richiesto dal PMA, mediante rilievo con ROV (*Remote Operated Vehicle*), acquisendo foto o filmati in HD, che hanno interessato prevalentemente transetti verticali individuati presso i muri sommersi delle banchine. Ciascun rilievo è stato associato a coordinate geografiche univoche nel datum WGS84 (espresse in gradi sessa-decimali al quinto decimale: GG°, GGGGG).

Misure in continuo di torbidità e ossigeno disciolto: l'applicazione di tale metodica è mirata al monitoraggio in continuo, nella fase di corso d'opera, dei parametri torbidità (riduzione della trasparenza dell'acqua dovuta alla presenza di sostanze in sospensione) e ossigeno disciolto mediante l'utilizzo di sonda multiparametrica.

Componente acque sotterranee: Il monitoraggio ante operam dei parametri chimici è stato effettuato sui piezometri PZ23, PZ 24 Bis, S6PZ, PZ26 bis e PZ10 Bis e ha previsto: l'analisi di parametri chimico-fisici in situ rilevati direttamente mediante l'utilizzo di un freatimetro e di sonde multi-parametriche; il prelievo di campioni per le analisi di laboratorio.

Sui campioni di acque sotterranee prelevati, sono state eseguite le analisi chimiche di laboratorio per la determinazione dei parametri esposti in apposita tabella, dove sono indicati, quando definiti, anche i limiti delle Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) della Tabella 2 Allegato 1 Parte IV Titolo V del D. Lgs. n. 152/06.

Componente mobilità e traffico: Per l'identificazione delle aree oggetto di monitoraggio, a valle dei sopralluoghi preliminari, sono stati individuati, in accordo con ARPA Liguria due siti rappresentativi del traffico indotto dalle attività legate alla realizzazione delle opere di progetto. I punti individuati sono denominati: TRA-1: in prossimità della confluenza tra Via dei Pescatori (direzione Levante) e il ramo "a mare" della strada sopraelevata; TRA-2: in prossimità dell'attuale varco di accesso/uscita al cantiere, sul lato di Ponente di Via dei Pescatori. La campagna di misure è stata condotta con l'utilizzo di due RADAR VIACOUNT.

VALUTATO quanto trasmesso con documentazione integrativa volontaria dal Proponente:

Interventi contro l'eutrofizzazione delle acque

A riscontrare la condizione ambientale n. 4 dell'istruttoria di VIA, in fase di cantiere, nello specifico durante le fasi di scavo dei terreni e di demolizione di banchine preesistenti, l'Impresa, sulla base delle esperienze pregresse (realizzazione dell'Imbocco del Canale del Waterfront di Levante), ha progettato, fra l'altro, un sistema di barriere fisse, costituite da palancole metalliche, e mobili realizzate mediante la posa di panne galleggianti, che saranno utilizzate durante le fasi esecutive, per il contenimento del materiale in sospensione al fine di evitare l'alterazione dei livelli di ossigeno disciolto, e/o la torbidità delle acque e/o la dispersione di matrici contaminate.

Monitoraggio ante operam

I risultati del monitoraggio ante operam sono stati trasmessi per la verifica di ottemperanza;

la Sottocommissione VIA

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

esprime il seguente

MOTIVATO PARERE

In ordine alla verifica di ottemperanza relativa alla condizione ambientale A) 4 del D.M. di compatibilità ambientale n. 163 del 29/04/2021, relativo al progetto "*Porto di Genova. Waterfront di Levante: canaletto e canale principale*", così come disposto dalla Divisione con nota di procedibilità prot. n. 52150 del 29/04/2022, si valuta che la condizione ambientale n. 4 è **ottemperata relativamente alla fase ante operam**.

La Coordinatrice della Sottocommissione Via

Avv. Paola Brambilla