



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

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

Commissione VIA

Parere n. 38 del 21 dicembre 2020

Progetto:	<p><i>Istruttoria VIA</i></p> <p>Porto di Genova. <i>Waterfront</i> di Levante: canaletto e canale principale</p> <p>ID_VIP: 5514</p>
Proponente:	<p>Comune di Genova</p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS

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*” e s.m.i. (d’ora innanzi D. Lgs. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS*), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19 maggio 2020, n. 34 recante “*Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all’economia, nonché di politiche sociali connesse all’emergenza epidemiologica da COVID-19*”, convertito, con modificazioni, dalla Legge 17 luglio 2020 n. 77, e successivamente dall’art. 50, comma 1, lett. d), n. 2), del Decreto Legge 16 luglio 2020 n. 76 recante “*Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitale*”, convertito con modificazioni con Legge 11 settembre 2020, n. 120;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con il Ministro dell’Economia e delle Finanze del 4 gennaio 2018, n. 2 in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20 agosto 2019, n. 241 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare DEC/0000192 del 17/09//2015 di nomina del rappresentante della Regione Liguria;
- il Decreto n. 6043 del 11/10/2019 con il quale il Presidente della Giunta Regionale della Liguria ha designato, quale rappresentante regionale nella Commissione tecnica di verifica dell’impatto ambientale VIA e VAS, la dott.ssa Cecilia Brescianini, Vice Direttore Generale Ambiente della Regione Liguria;

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D. Lgs. del 3 aprile 2006, n.152 come novellato dal il D. Lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - l’art.5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, secondo cui “*si intende per*”:
 - lett. b) *valutazione d’impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l’elaborazione e la presentazione dello studio d’impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d’impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione*

del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;

lett. c) “Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo”;

- *l’art.25 recante ‘Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA’ e in particolare il comma 1, secondo cui “L’autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l’autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo”;*
- *gli Allegati di cui alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del D. Lgs. n. 104 del 2017 e in particolare l’Allegato VII, recante “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all’articolo 22”*
- *il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;*
- *il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;*
- *il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;*
- *le Linee guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);*
- *Il documento della Commissione Europea DG Environment “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”;*
- *Le Linee guida SNPA 28/2020 recanti le “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” approvate dal Consiglio SNPA il 9/7/2019 le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;*
- *le Linee guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA eAIA) n.133/2016;*

RILEVATO che:

- Con nota n. 241826 del 13/08/2020, acquisita al prot. n. 68005/MATTM del 02/09/2020, il Comune di Genova ha presentato, ai sensi dell’art. 23 del D. Lgs. n. 152/2006 istanza di pronuncia di compatibilità ambientale per il progetto “*Waterfront di Levante: canaletto e canale principale*” nel porto di Genova;
- la domanda e la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d’ora innanzi Divisione);
- la Divisione con nota prot. n. DVA/73420 del 21/09/2020, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot. n. CTVA/2876 in data 22/09/2020 ha trasmesso, la documentazione acquisita, comunicando la procedibilità dell’istanza di procedimento di VIA ai sensi dell’art. 23 del D. Lgs n. 152/2006 come da ultimo modificato con D. Lgs n. 104/2017;
- La Divisione, riservandosi comunque di verificare la conformità della documentazione amministrativa a quanto stabilito dall’art. 2 comma 1, lettera a) del Regolamento adottato con Decreto n. 1 del 4/01/2018. e la congruità del versamento dell’onere istruttorio, ha comunicato, anche ai fini dell’avvio dell’istruttoria tecnica, che, ai sensi dell’art. 24, comma 1, del D. Lgs. n. 152/2006, il Progetto, lo Studio di impatto ambientale, la Sintesi non tecnica e l’avviso al pubblico, sono pubblicati sul sito web del Ministero all’indirizzo <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/7565/10948>.

RILEVATO che:

- la documentazione complessiva presentata dal Proponente si compone dei seguenti elaborati:
 - o Elaborati di progetto
 - Progetto Definitivo. Relazione Generale;
 - Stato attuale: Rilievo plano-altimetrico;
 - Stato di progetto: Planimetria generale a quota +1,20, Planimetria generale a quota +5,50, Pianta a quota +1,20, Sezioni e prospetti generali, Sezioni DD ed EE;
 - Stato di fatto dell'area ad avvio interventi di realizzazione canali - Sezioni e prospetti generali, Sezioni DD-EE;
 - Planimetria di progetto; Sviluppo planimetrico delle paratie di pali secanti; Sezioni trasversali di progetto 1:100. - Paratie pali secanti;
 - Sezioni longitudinali: Andamento in profondità delle paratie;
 - Sezioni longitudinali canale: Andamento in profondità delle paratie Nord e Sud;
 - o Studio di Impatto Ambientale
 - Corografia generale;
 - Planimetria sezioni e prospetti del progetto;
 - Inquadramento del progetto su strumenti di pianificazione generale, Pianificazione urbanistica comunale di Genova, Vincoli e regimi di tutela;
 - Atmosfera: concentrazioni inquinanti in fase di cantiere;

- Carta Geologica, Carta Idrogeologica, Carta delle aree inondabili, Carta dell'Uso del suolo, Carta delle Aree protette e Rete Natura 2000;
- Rumore: Emissioni acustiche in fase di cantiere;
- Carta della Struttura del Paesaggio, Carta della Percezione visiva e intervisibilità;
- Planimetria punti di monitoraggio;
- Studio idrodinamico;
- Planimetria generale Canali, Relazione cantiere Canali, Planimetria cantiere Canali;
- Relazione Trasportistica Materiali, Analisi Trasportistica Materiali, Allegati grafici, Piano di gestione delle materie Canali;
- Relazione Generale;
- Sintesi non Tecnica.

TENUTO CONTO:

- delle seguenti osservazioni, espresse ai sensi dell'art.24, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006, da parte delle Regioni, delle Province, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati:
 - o Osservazioni ARPAL Osservazioni del Pubblico in data 23/11/2020
 - o Osservazioni Regione Liguria - Vice Direzione generale Ambiente in data 25/11/2020
 - o Parere del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo in data 05/11/2020
 - o Parere del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Tramite Ufficio di Gabinetto in data 05/11/2020;
- che tutte le osservazioni sono state esaminate e le considerazioni conclusive permettono di completare il quadro delle valutazioni del presente parere;

RILEVATO che l'oggetto del presente parere è l'accertamento della compatibilità ambientale del progetto definitivo del Porto di Genova. *Waterfront* di Levante: canaletto e canale principale.

CONSIDERATO che con riferimento a quanto riportato dal proponente nella documentazione presentata:

- *Motivazione dell'opera*

- o Il progetto si inquadra in un'ampia strategia della città di Genova per la riqualificazione dell'intero *Waterfront* cittadino, avviata con la riapertura ai visitatori dell'area del Porto Antico e dell'Acquario. La strategia di lungo periodo, oltre che di ampia scala interessando l'intero *Waterfront* cittadino, si è sostanziata in alcuni momenti fondamentali di implementazione degli strumenti urbanistici: il Piano Urbanistico Comunale (PUC) e il Progetto Urbanistico Operativo (PUO) DST 20 Settore 2 "Fiera-Kennedy".
- o Il PUO è stato assoggettato a Verifica di Assoggettabilità a VAS e a VIA (rispettivamente aventi come Autorità Competenti il Comune e la Regione Liguria) il

cui positivo superamento di non assoggettabilità costituisce compatibilità ambientale per gli interventi in esso previsti a eccezione dei Canali Navigabili che devono essere sottoposti a VIA in sede nazionale. Nell'area del Porto Antico è previsto l'allungamento della passeggiata a mare che si sviluppa in un percorso ininterrotto dalla Darsena a Boccadasse collegando la Fiera, la collina di Carignano e il centro storico.

- Il progetto *Waterfront* prospetta un potenziamento del sistema portuale e aeroportuale genovese attraverso un sostanziale ampliamento degli spazi a mare e una riorganizzazione delle funzioni in ambito portuale, raggiungendo anche l'obiettivo di riconquistare, laddove possibile, il rapporto con il mare e dove le funzioni portuali prettamente commerciali e produttive non lo permettono, di creare fra queste e l'abitato zone filtro di valore ambientale da destinare all'uso pubblico.
- Il disegno di assieme delle aree del Levante portuale tra Calata Gadda e punta Vagno (effettuate dall'Arch. Renzo Piano e dal Renzo Piano Building Workshop) è denominato "*Blueprint per Genova*" (donato da RPBW alla città di Genova) e trova un più puntuale approfondimento nel progetto "*Waterfront di Levante*", dello stesso RPBW), che interessa l'area fieristica in cui rientra il progetto in esame che prevede la creazione una darsena turistica (Canali Navigabili) per l'ormeggio di imbarcazioni da diporto medio – piccole.

- **Alternative progettuali**

- Scartata l'opzione zero che non consentirebbe il superamento delle criticità connesse allo stato attuale dell'area, l'analisi delle alternative si è concentrata nell'ipotizzare proposte che, pur mantenendo invariato il ripristino di canali navigabili nella zona della ex fiera e le indicazioni funzionali complessive, si sono differenziate nelle configurazioni planimetriche soprattutto rispetto alla continuità del cosiddetto Canale Principale e nel rapporto con il Palasport.
- Il tema delle alternative è stato affrontato specialmente in relazione al layout. Per quanto riguarda il Canale Principale, diverse soluzioni sono state infatti analizzate relativamente alla larghezza delle due banchine sui lati sud e nord del canale principale planimetrico e alle soluzioni architettoniche e dimensionali che sono state prese in considerazione. A seguito di svariati confronti con l'Amministrazione e gli uffici comunali, negli elaborati del PUO adottato è stata perciò indicata una larghezza diversa per le due banchine (6 m e 8 m), con una larghezza totale di banchine e canale pari a 49 m. Per quanto riguarda il Canaletto, preso atto che il posizionamento è confermato a 72 m dal filo est del padiglione B, è stata invece oggetto di svariate alternative progettuali la forma del canaletto nella metà a sud, individuando infine una soluzione, che ricalca la versione precedente fino a interrompere l'andamento curvilineo del canale a circa un quarto della lunghezza dello stesso, riproponendo un ulteriore tratto rettilineo nella parte terminale.

- **Descrizione del progetto:**

- L'intervento è situato nella ex zona fieristica di Genova, adiacente al Padiglione Nouvel e limitrofo al Palasport, nell'area denominata Nuovo *Waterfront di Levante*. Il sito si colloca nel quartiere cittadino della Foce, in destra idrografica del torrente

Bisagno, a una quota compresa tra 5 e 5,50 m s.l.m. ricavata su una colmata artificiale realizzata a mare. L'area è caratterizzata da un settore pianeggiante delimitato a mare da banchine per l'approdo dei natanti, e a monte dal tracciato della sopraelevata e dal tessuto urbano cittadino.

- o L'intervento consiste nella realizzazione di uno specchio acqueo di qualità, con funzione di canale navigabile e di darsena per imbarcazioni da diporto e nella configurazione delle banchine lungo i canali come spazi pubblici urbani di alta qualità, o "promenades". A corredo dell'intervento sono previsti due nuovi assi di accessibilità al padiglione Jean Nouvel e una dotazione di parcheggi di nuovi posti auto e moto.
- o Le forme morfologiche originarie del paesaggio sono completamente obliterate dall'attività antropica che ha lasciato rarissime testimonianze dell'antica linea di costa a ovest della foce del Bisagno. Anche a tergo della zona del quartiere cittadino della Foce, il tessuto urbano caratterizza la quasi totalità del territorio; solo sporadicamente e lungo i tagli artificiali di maggior importanza si riscontrano testimonianze del substrato roccioso calcareo marnoso. Le pendenze a monte dell'area aumentano repentinamente fino a raggiungere l'alto topografico di riferimento, rappresentato dalla spianata della collina di Carignano a quota 45 m s.l.m.
- o L'intervento in questione interessa in parte l'attuale piazzale dell'ex comparto fieristico e in parte l'area oggi occupata dai seguenti immobili: padiglione C, padiglione D e locali su Marina a uso sportivo.
- o Le dimensioni del canale principale sono: larghezza di 35 m, profondità di -3 m rispetto al livello del mare nel tratto centrale, di -2 m nella parte orientale e di -4 a ponente per consentire il raccordo con la maggiore profondità dell'imbocco canale. La quota delle banchine è di +1,00 sul livello del mare. Il canale principale presenta un restringimento nel tratto di collegamento con l'imbocco, dovendo adeguarsi alla conformazione dell'area in corrispondenza della Batteria Stella. Il posizionamento del canale principale è a una distanza di 22,5 m rispetto al filo nord del padiglione B. La larghezza delle due banchine sui lati sud e nord del canale principale è rispettivamente di 8 m e 6 m.
- o Il posizionamento della sponda occidentale del canaletto è stato definito con esattezza nel preliminare di compravendita del lotto del Palasport ed è a 72 m dal filo est del padiglione B. Il canaletto ha un andamento rettilineo nel lato del Padiglione B e un andamento in parte rettilineo e in parte curvilineo nel lato del Palasport. Nel PFTE la larghezza delle banchine del Canaletto è pari a 2 m (dettata dal PUO).
- o Il PUO prevede, sul retro del Padiglione B, la realizzazione di una strada carrabile di servizio al padiglione fieristico, posta alla quota del piano primo del padiglione stesso (+5.50), con parcheggi a raso e un marciapiede. Al di sotto di questa viabilità, è prevista la realizzazione "al grezzo" di locali a quota banchina (+1.00), destinati a connettivo urbano.

– Informazioni territoriali

- o L'area del progetto non è interessata da manufatti tutelati ai sensi della Parte II del Codice. Sono comunque presenti, nelle immediate vicinanze, alcuni manufatti tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio.

- L'area interessata dall'intervento in esame è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1 lett. a) del D. Lgs. n. 42/2004, trovandosi in territorio costiero compreso nella fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia.
- A seguito della disanima dei beni paesaggistici tutelati dal PTCP della Liguria, si evince che non sono presenti nell'ambito di studio immobili e aree sottoposti a tutela dal Piano disciplinate dall'art. 134, comma c) del D. Lgs. n. 42/2004.
- Dall'analisi delle mappe relative alle sopraccitate normative ambientali, è emerso che nell'area del PUO e nelle immediate vicinanze non sono presenti:
 - siti appartenenti alla Rete Natura 2000 quali SIC/ZSC e ZPS;
 - habitat di interesse comunitario
 - aree protette di interesse nazionale, regionale, provinciale;
 - elementi della Rete Ecologica Regionale;
 - percorsi sentieristici di interesse;
 - segnalazioni della carta della biodiversità (PUC Genova).
- Dallo studio delle tavole del Piano di Bacino, si evince che la macroarea ricade nell'ambito 14 Torrente del Bisagno.
- Il distretto fieristico è in asse con le piste di decollo dell'aeroporto "Cristoforo Colombo" di Genova, pertanto è soggetto al Vincolo aeroportuale, disciplinato dall'art. 707 commi 1, 2, 3 e 4 del Codice della Navigazione, che impone i limiti di altezza (oltre 120 metri di altezza sul confine ovest dell'Ambito di PUO, che salgono fino a 140 sul limite est) dei fabbricati. Pur essendo tali limitazioni irrilevanti ai fini del progetto, in quanto di molto superiori a quelle previste, restano comunque vigenti le prescrizioni ENAV relative al divieto di impianti eolici, discariche e altre fonti attrattive di fauna selvatica e sorgenti laser e proiettori ad alta intensità, con potenza tale da creare rischi di abbagliamento per i piloti.

– Cantierizzazione

- Ubicazione
 - Per le attività di progetto si prevede l'allestimento di un'area avente funzione di cantiere base a nord dell'area d'intervento e una di cantiere operativo, posta a sud dell'area di intervento. Il Cantiere base e le aree di lavorazione mantengono la loro ubicazione per tutta la durata dei lavori, disponendo di funzioni e di dotazioni tipo per il sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in oggetto. L'area di lavorazione consiste in tutta l'area interessata dall'intervento. Il layout di cantiere prevede una viabilità di accesso al padiglione B; durante i momenti in cui il padiglione è in funzione le attività di cantiere dovranno fermarsi, causa interferenza dei flussi viari all'interno del cantiere.
- Volume di terre e rocce da scavo
 - Il volume complessivo di materiale di risulta delle lavorazioni di cantiere è pari a 76.763 m³:

TIPO DI MATERIALE	VOLUMETRIA IN CUMULO
Terre e rocce da scavo	76.763 m ³
TOTALE	76.763 m ³

o Caratterizzazione

- Per quanto riguarda la caratterizzazione ambientale delle materie oggetto del piano di gestione, sono stati utilizzati i dati ottenuti dalle risultanze del Piano di Caratterizzazione del *Waterfront* di Levante approvato dalla Conferenza di Servizi con Determinazione Dirigenziale N. 2020-151.0.0.-20 del 19 marzo 2020 condotto dal Comune di Genova in accordo con ARPAL, finalizzato all'espletamento della procedura di bonifica ex art. 242 del D.Lgs. n. 152/06 avviata con comunicazione del 19/11/2019. Inoltre si precisa che il procedimento ambientale ex art. 242 non include le aree di canale e canaletto in quanto tutto il materiale di riporto sarà rimosso.
- Il suddetto piano di caratterizzazione è stato realizzato sull'intera area dell'ambito di riqualifica del Waterfront di Levante, pertanto si è ritenuto idoneo utilizzare esclusivamente le risultanze delle analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati dai sondaggi integrativi localizzati in corrispondenza (PZ24, PZ27 e S30) e nelle immediate vicinanze (PZ16 e PZ32) dell'area dell'attuale progetto relativo ai canali artificiali.
- Sulla base dei risultati delle analisi chimiche dei campioni si osserva il superamento in un sondaggio (S30) del valore della Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) del mercurio in riferimento ai valori della colonna B (terreni a uso commerciale/industriale) di cui alla Tabella 1 dell'allegato 5, della parte IV, Titolo V, del D. Lgs. n. 152/2006. In seguito al superamento di tale parametro le terre e rocce da scavo sono state considerate come un rifiuto e pertanto si è proceduto con la definizione della tipologia di rifiuto e alla successiva fase di destinazione all'interno di appositi impianti di smaltimento. Con riferimento alla Tabella 5 del D.M. 27 settembre 2010, in cui sono definiti i "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità di rifiuti non pericolosi in discariche per rifiuti non pericolosi", le concentrazioni nell'eluato degli analiti ricercati nei campioni prelevati dai sondaggi PZ16 e PZ32 risultano essere sempre inferiori ai valori soglia indicati nella suddetta tabella, pertanto si ritiene idoneo definire il materiale in sito come rifiuto non pericoloso.
- Tutto il materiale prodotto sarà destinato ai seguenti impianti di smaltimento specializzati, individuati a seguito di un piano specifico con indicazioni in merito a: numero e frequenza dei mezzi operativi necessari per la movimentazione dei materiali di risulta; identificazione dei percorsi; stima dei possibili impatti sul traffico:
 - Costa Green s.r.l. ubicata in Comune di Montoggio prov. Di Genova (53.734 m³);
 - AMIU Genova – Discarica località Scarpino ubicata in Comune di Genova con sede in via Militare di Borzoli (23.029 m³)
 - Società Bagnasco, impianto di recupero ubicato a Cengio (valida alternativa alla discarica)

- Previa la verifica della disponibilità dei siti e della validità delle autorizzazioni, il trasporto dei materiali di risulta dal sito di produzione a quello di destinazione sarà effettuato su gomma, impiegando la pubblica viabilità: i mezzi utilizzati per il trasporto, direttamente caricati nell'area di cantiere (non sono previsti siti di stoccaggio intermedio), percorreranno interamente tratti della viabilità pubblica, fino a raggiungere gli impianti di smaltimenti in oggetto. Le indicazioni sui percorsi per raggiungere gli impianti di smaltimento specializzati sono esposti nella cartografia allegata al progetto; le distanze dal sito di produzione alle discariche individuate sono:
 - COSTA GREEN s.r.l. 67,80 km
 - AMIU Genova – Discarica loc. Scarpino 32,80 km.
- Le lavorazioni consistono esclusivamente nella realizzazione di paratie in pali secanti e micropali, con successivo scavo a sezione obbligata eseguiti a cielo aperto o all'interno di paratie di pali e micropali, con l'ausilio di mezzi meccanici. Quindi le operazioni si limitano alla perforazione, posa in opera di armature e di getto di calcestruzzo, e di movimentazione di terreno, sia a secco sia bagnato.
- Le attività relative alla realizzazione dei canali hanno una durata pari a 165 giorni e le lavorazioni avverranno solamente di giorno per una durata di 8 ore lavorative.
- L'approvvigionamento del cantiere avverrà via gomma. Saranno approvvigionati su gomma tutti i materiali utilizzati per l'esecuzione delle opere civili; 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.
- Il maggior numero di mezzi che gravano sulla rete stradale e, quindi, sull'ambiente esterno alle aree di lavoro, è quello destinato ai movimenti di materiale di scavo durante il terzo, il quarto e il quinto mese di cantiere, ed equivale a 76 veicoli/giorno (corrispondenti a 10 veicoli/ora, se si ipotizza un profilo piatto di movimentazione nelle 8 ore di apertura del cantiere). Di questi 23 veicoli/giorno sono diretti alla discarica di Scarpino e i restanti 53 sono diretti alla discarica di Montoggio. Durante i primi due mesi di cantiere sono previsti anche lavori di demolizione che comportano il trasporto del materiale di scarto verso la discarica di Rocca Grimalda per un volume di traffico pari a 12 veicoli/giorno nel mese più carico (il primo).
- Per quanto riguarda l'impatto sulla viabilità urbana del solo trasporto su gomma si ipotizzano ulteriori riduzioni sugli impatti per la viabilità pubblica concentrando le movimentazioni di materiale al di fuori degli orari di punta del traffico urbano.
- Per lo smaltimento è identificata come alternativa anche la possibilità di trasportare e smaltire il materiale di cantiere al centro di recupero di Cengio. L'itinerario si compone dei seguenti tratti di viabilità: SS1 – SS45 – A12 Genova-Roma - A7 Milano-Genova – SP226 – SP13 per un percorso complessivo dal sito di cantiere al sito di destinazione di 90 km (1,5 ore di percorrenza).

- Come assetto alternativo all'utilizzo del solo trasporto via gomma, si è valutata la possibilità di una movimentazione materie via mare, per cercare di ridurre gli impatti sulla viabilità urbana limitando la tratta urbana per raggiungere il casello autostradale. Tale soluzione seppur permetta di eliminare dai percorsi urbani i mezzi pesanti in uscita e in ingresso al cantiere, comporta maggiori costi legati al noleggio del pontone e della bettolina, oltre che l'occupazione di aree portuali e una diversa configurazione del cantiere stesso; comporta inoltre svantaggi legati alla perdita di tempo dovuta alla rottura di carico per il trasbordo necessario tra il mezzo marittimo alla banchina e i mezzi gommati e una maggiore rigidità nella gestione del cantiere.
 - Le tipologie di acque di scarico che si possono generare nei cantieri e nei relativi impianti a servizio, sono sia dovute all'asciugatura delle terre (bagnate) scavate sia di aggotamento. In entrambi i sopra citati casi l'appaltatore deve garantire che queste non siano contaminate dalle attività di cantiere, adottando opportuni accorgimenti tecnici. Le terre bagnate dovranno essere asciugate in aree impermeabilizzate e le acque di percolamento dovranno essere convogliate in opportune vasche di trattamento secondo normativa vigente. Le acque di aggotamento andranno convogliate tramite rete alle vasche per un opportuno trattamento mediante impianto di tipo fisico/chimico per l'ottenimento delle opportune autorizzazioni per lo scarico a recapito finale.
 - Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti. 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.
- o Aspetti trasportistici
- In fase di esercizio, valutando in 120 posti la domanda di posti auto connessa all'esercizio dei nuovi spazi portuali, sono state stimate le conseguenti movimentazioni di veicoli, con un impatto prevedibile di flussi veicolari verso/da l'area portuale nelle ore di punta del mattino e pomeriggio stimabile in circa 25 veicoli/ora, quantità questa che non comporta significativi effetti sulla capacità di deflusso della rete viaria di accesso all'area.
- Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio
- o Metodologia
- Lo scenario base tiene in considerazione il fatto che l'edificio ex Nira è stato demolito e che l'Imbocco è stato realizzato. Considera inoltre che, all'avvio degli interventi di realizzazione dei canali, anche i padiglioni fieristici siano stati demoliti e che le opere di connessione viaria e pedonale (in particolare i due ponti previsti sul Canale Principale e sul Canaletto) siano realizzate così come la pista ciclabile prevista appena a sud di Via dei Pescatori e i parcheggi previsti dal PUO. Inoltre, rientra nello scenario di base anche un generale intervento di preparazione area, propedeutico alle diverse opere pubbliche.
- o Aria e clima
- Stato attuale

- Tenuto conto che il progetto rientra interamente nella zonizzazione regionale denominata Zona IT0711 (Agglomerato di Genova), per quanto riguarda l'analisi della qualità dell'aria del territorio, sono state indagate 4 centraline localizzate nelle vicinanze del progetto in oggetto di studio, posizionato nell'area della Fiera del Mare.
- Dall'analisi di qualità dell'aria, nella seguente tabella si riportano le concentrazioni di NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}, indicative delle concentrazioni del fondo ambientale che caratterizzano il territorio interessato dall'intervento oggetto di studio

FONDO AMBIENTALE		
NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)
37	25	16

- Impatti sul fattore ambientale
 - Per quanto riguarda la fase di esercizio le attività non sono tali da alterare lo stato di qualità dell'aria che caratterizza allo stato attuale il territorio, poiché il limitato quantitativo di posti barca realizzati per imbarcazioni di piccola dimensione non rappresenta una sorgente emissiva significativa. In fase di corso d'opera le lavorazioni potrebbero essere tali da alterare, seppur per un periodo limitato nel tempo, lo stato di qualità dell'aria. Sono state effettuate analisi, incentrate sul principale inquinante PM₁₀, sia emmissive sia di concentrazione degli inquinanti, per valutare il livello complessivo di inquinanti presenti in atmosfera.
- Prevenzioni e mitigazioni
 - Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, sono comunque riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione, per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni; gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:
 - Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;
 - Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.
- Indicazioni per il monitoraggio
 - Il monitoraggio previsto ha lo scopo di verificare l'impatto in fase di cantiere, prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera, al fine di:
 - misurare gli stati così da documentare l'evolversi della situazione ambientale;
 - controllare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio;

- o garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, per rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e/o anomale;
- o fornire agli Enti preposti gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

o Geologia

- La zona oggetto d'intervento ricade in un'area pianeggiante a quota compresa mediamente tra 5.00 e 5.50m s.l.m., ricavata su una colmata artificiale realizzata a mare, il cui spessore cresce da Nord a Sud. Più in particolare la zona indagata ricade in un'area il cui substrato litoide è costituito dall'Unità Tettonica Antola all'interno della quale sono collocate unità litostratigrafiche di origine sedimentaria, prevalentemente di età Cretaceo-Paleocenica, costituite prevalentemente da sedimenti di natura flyschoidi che hanno determinato potenti alternanze di Calcari, Calcari Marnosi, Arenarie ed Argilliti. Nell'area lo spessore dei materiali di riporto varia considerevolmente da pochi metri nella zona immediatamente a ridosso della strada sopraelevata a circa 10-12 metri in prossimità delle attuali banchine.
- Per quanto concerne la qualità dei sedimenti marini, il controllo chimico sulla matrice sedimento è quello che evidenzia i risultati peggiori fra tutti i comparti marini indagati in corrispondenza dei grandi centri portuali ed urbani, con tenori superiori agli standard per gli IPA, i PCB e le diossine.
- Per quanto concerne la qualità dei terreni, sono stati ricercati i contaminanti più significativi (metalli pesanti, idrocarburi, BTEX, IPA). Gli esiti delle analisi, su campioni prelevati a quote rappresentative dei diversi orizzonti stratigrafici o distribuite nelle diverse profondità del carotaggio escludendo la zona satura, sono stati confrontati con le CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. n. 152/06, riscontrandone la piena conformità alla colonna B. Per quanto poi riguarda i test di cessione, gli stessi sono risultati conformi per tutti i parametri a eccezione di: Alluminio, Antimonio, Cromo VI, Mercurio, Solfati.
- Per quanto concerne la gestione dei terreni e delle rocce risultanti dalle attività di escavazione previste, il Comune di Genova ha effettuato test di cessione (anni 2016 e 2018). I terreni di riporto dell'area interessata dal PUO hanno mostrato livelli superiori alla Tab. 2 del D. Lgs. n. 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 e quindi rientrano nell'ambito delle definizioni del D.L. 25 gennaio 2012 n. 2. Sulla base delle analisi preliminari effettuate dal Comune di Genova sopra menzionate, in accordo con limiti inclusi nell'allegato III Reg. (UE) 1357/2014, nell'allegato I Reg. (UE) 1342/2014, nonché dei limiti contenuti nel D.M. 27 settembre 2010 Tab. 2 e 5, i materiali indagati potrebbero essere classificati come rifiuti inerti o come rifiuti speciali non pericolosi.
- Per quanto riguarda gli impatti sui fattori ambientali, le operazioni si limitano alla perforazione, posa in opera di armature e di getto di calcestruzzo, e di movimentazione di terreno, sia a secco sia bagnato. Il progetto inoltre ipotizza di procedere accumulando temporaneamente i volumi estratti dagli scavi in aree di stoccaggio temporaneo dedicate e allestite in maniera adeguata.

Possibili impatti di tipo qualitativo possono essere riconducibili alla possibile diffusione di agenti inquinanti nel corso della perforazione dei pali e micropali.

- Al fine di scongiurare le possibili interferenze prima descritte, legate essenzialmente alla perforazione dei pali e micropali, saranno adottate opportune misure di protezione e contenimento atte ad impedire l'immissione di inquinanti nel terreno che possano alterare le caratteristiche chimico-fisiche del suolo. Saranno poste in essere tecniche di perforazione che minimizzino ogni rischio. Durante le attività di movimentazione terra previste, tutto il materiale escavato sarà provvisoriamente caratterizzato e stoccato in una zona dedicata all'interno dell'area del cantiere nell'attesa del suo invio presso un sito di recupero o smaltimento, sempre in accordo al Piano di gestione terre che sarà predisposto ai sensi della normativa vigente.
- Per quel che concerne la componente geo-litologica non si prevede alcuna tipologia di monitoraggio, rimandando alla tematica "Terre e rocce da scavo" e al Piano di Utilizzo, per avere un riscontro del grado di inquinamento (se presente) delle terre escavate nell'ambito delle attività di cantierizzazione.

o Acque

- Ambiente marino:

- Stato attuale

- o Secondo quanto riportato nel PTA, per l'assegnazione dello stato ecologico del corpo idrico marino – costiero Genova Bisagno sono stati utilizzati i seguenti EQB (elementi di qualità biologica):

- Fitoplancton;
 - M-AMBI per la comunità del macrozoobenthos;

- o Gli EQB relativi alla comunità algale e alla *Posidonia oceanica* non sono risultati applicabili. Il giudizio risultante è incrociato con l'Indice TRIX (stato di trofia delle acque) e con la presenza di sostanze inquinanti "non prioritarie" nelle acque (tabella 1/B) e nei sedimenti (tabella 3/B). Lo stato ecologico risultante è SUFFICIENTE, mentre lo stato chimico è risultato NON BUONO a causa del mancato rispetto degli SQA della matrice acqua. Lo stato complessivo risultante è NON BUONO. Relativamente alla categoria di rischio, il corpo idrico Genova Bisagno è classificato A RISCHIO.

- Impatti sul fattore ambientale

- o Durante le attività di cantiere gli interventi di scavo in previsione potrebbero comportare l'intorbidimento delle acque del mare a seguito di fenomeni di dilavamento che potrebbero raggiungere le acque litorali. Per quel che riguarda la fase di esercizio dell'opera, lo scarso ricircolo delle acque fa supporre che nelle zone di ristagno si verifichi un sensibile decadimento della concentrazione di ossigeno disciolto in tempi piuttosto brevi.

- La modellazione idrodinamica bidimensionale eseguita ha permesso di ricavare il campo di moto dell'acqua all'interno del bacino del Waterfront di Levante di Genova in progetto. In conclusione di tale studio si può ragionevolmente affermare che:
 - il ricambio idrico nella configurazione di progetto risulta sicuramente soddisfacente;
 - l'immissione forzata di acqua dall'esterno (mediante elettropompa) garantisce un ulteriore significativo miglioramento della qualità delle acque.
- Prevenzioni e mitigazioni
 - Al fine di scongiurare possibili interferenze nei confronti delle acque marine da parte delle acque di lavorazione o delle acque di precipitazione che ricadono nell'area di cantiere, in accordo con la normativa regionale (Regolamento Regione 10 luglio 2009 n. 4 acque), è stata valutata la possibile installazione di appositi sistemi di trattamento in loco (ad es. disoleatori). Durante la fase di cantiere scavo, nel corso delle operazioni di scavo fino al momento dell'apertura dei nuovi navigli, saranno utilizzate barriere galleggianti (panne) per il contenimento dei possibili contaminanti nel tratto marino compreso tra diaframma da demolire e struttura mobile galleggiante. Nella fase di esercizio, al fine di evitare la possibile eutrofizzazione delle acque del canale e di migliorare le condizioni di ricircolo delle acque è stata individuata una soluzione che prevede l'installazione di un sistema di pompaggio in grado di immettere nel bacino acque provenienti dall'esterno.
- Monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam
 - Il monitoraggio sarà indirizzato all'analisi di parametri chimico-fisici e alle analisi chimiche per il controllo di sostanze inquinanti. Saranno monitorati i seguenti elementi: condizioni termiche, ossigenazione, salinità, stato di acidificazione, stato dei nutrienti, trasparenza, sostanze inquinanti
- Acque superficiali
 - Stato attuale
 - Nel PTA lo Stato complessivo (ecologico e chimico) del Bisagno, è classificato BUONO in tutti i suoi tratti.
 - Impatti sul fattore ambientale e prevenzioni e mitigazioni
 - L'impatto del cantiere sulla componente idrica può essere considerato trascurabile in quanto sia le profondità di scavo sia le misure di protezione, che saranno messe in atto, rendono gli accorgimenti tecnici adottati sufficienti a limitare i potenziali impatti a livelli trascurabili.

- Acque sotterranee
 - Stato attuale
 - La conoscenza disponibile sulle caratteristiche dell’acquifero alluvionale del Bisagno nel suo complesso evidenzia un’elevata vulnerabilità naturale del sistema, cioè la suscettibilità specifica a ingerire e diffondere un inquinante naturale o artificiale.
 - Secondo la Classificazione riportata nel PTA 2016-2021, il corpo idrico sotterraneo riferibile al Bisagno mostra uno stato chimico “Non Buono” e uno stato quantitativo “Buono”, che determinano uno stato complessivo NON BUONO.
 - Si rammenta che i risultati delle indagini commissionate dal Comune di Genova (2016-2018) sulle acque sotterranee in due punti di campionamento (S6pz e S10pz) hanno evidenziato valori delle concentrazioni per le sostanze d’interesse tutti inferiori alle CSC di Tabella 2 dell’Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. n. 152/06, a eccezione dei parametri in manganese, ferro, solfati e benzo(a)pirene
 - Impatti sul fattore ambientale
 - Ricadendo le aree di progetto in una zona con terreni di copertura del substrato roccioso contraddistinti da una permeabilità primaria (per porosità) di grado variabile in relazione alla pezzatura e percentuale degli elementi lapidei costituenti lo scheletro ghiaioso, è prevedibile immaginare condizioni di elevata anisotropia, sia verticale sia laterale, ponendo in risalto l’importanza di evitare la possibile diffusione di inquinanti durante la fase di perforazione delle palificazioni previste.
 - Prevenzioni e mitigazioni
 - Per contrastare possibili contaminazioni delle acque sotterranee nel corso della perforazione dei micropali si evidenzia che i materiali introdotti nel terreno hanno caratteristiche non inquinanti e comunque non nocive, anche in tempi lunghi e in presenza di acqua, sia di infiltrazione sia di falda. Per i pali trivellati di medio-grande diametro può essere utilizzata una parziale asportazione di terreno senza impiego di fanghi bentonitici o polimeri, né tubi forma di rivestimento.
 - Monitoraggio ante operam, in corso d’opera e post operam
 - Il monitoraggio dell’ambiente idrico sotterraneo si baserà, in accordo con la normativa vigente: sull’analisi di parametri chimico-fisici in situ, rilevati direttamente mediante l’utilizzo di un freatometro e di sonde multiparametriche piezometri; sul prelievo di campioni per le analisi di laboratorio di parametri chimici.
- Vegetazione, flora e fauna e biodiversità
 - Stato attuale

- Nel comprensorio di area vasta si evidenzia la presenza di una ZSC appartenente alla Rete Natura 2000, denominata Fondali Boccadasse-Nervi (IT1332576), estesa 526 ha e ricadente totalmente in ambito marino a una distanza di circa 2,5 Km rispetto al sito di intervento. L'interesse del sito deriva dalla presenza di prateria a Posidonia, in parte localizzate su roccia e in parte su "matte", e di formazioni tipo coralligeno, habitat di interesse prioritario ai sensi della 92/43 CEE o proposti come tali dalla Regione Liguria.
 - Il tratto marino costiero in cui si inserisce l'area portuale ricade nell'area marina protetta denominata "Santuario per i Mammiferi Marini" (EUAP1174), area di notevole interesse naturalistico dal punto di vista della biodiversità marina (Accordo Internazionale Roma, 25.11.1999 - Legge 11/10/2001 n. 391 ratifica ed esecuzione dell'Accordo G.U. n. 253 del 30.10.2001 - Entrata in vigore dell'Accordo G.U. n.67 del 20.03.2002). Le specie di cetacei di regolare presenza nell'ambito del Mar Ligure sono (ISPRA, 2012) sono:
 - o Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) frequente nel periodo estivo; Balenottera minore (*Balaenoptera acutorostrata*); Stenella striata (*Stenella coreuleoalba*); Tursiope (*Tursiops truncatus*).
 - Nella zona di intervento le aree naturali risultano pressoché assenti e la vegetazione è limitata a nuclei o filari di arredo urbano, sovente specie esotiche a valenza ornamentale. Lungo il muraglione a nord del sito di intervento è evidente la presenza di Ailanto altissima, specie aliena di carattere invasivo. Non sono presenti ambiti di rilevanza naturalistica, né elementi riferibili alla Rete ecologica.
 - In ambito marino, in base al Piano di Tutela delle Acque 2016-2021, l'area di intervento fa parte del corpo idrico n.15 Genova – Bisagno. Il fondale è alto, prevalentemente sabbioso, con una parte di sabbia pelitica e di pelite sabbiosa. Le Biocenosi presenti sono definibili come "Popolamenti di Ambienti Portuali ed Inquinati" e "Popolamenti di Aree Inquisite". Procedendo verso est si rinvengono posidonieti su roccia e posidonieti a chiazze, in corrispondenza della ZSC Fondali Boccadasse- Nervi.
- Impatti sul fattore ambientale
- Nell'area di intervento non ci sono consorzi vegetali che possano essere in qualche modo interessati dall'azione progettuale, Considerando la localizzazione dell'area di intervento all'interno del bacino portuale e la distanza che intercorre tra il sito di intervento e la ZSC Fondali Boccadasse – Nervi posto a circa 2,5 Km di distanza , il Proponente ritiene che non vi siano azioni di progetto legate alla fase di cantiere e di esercizio tali da interferire con gli habitat marini tutelati nella ZSC, né da comprometterne lo stato di conservazione preesistente.
 - Sono da escludersi interazioni di tipo dirette con gli habitat (occupazioni/sottrazioni di habitat) o alterazioni di tipo indiretto, dovute ad esempio all'intorbidamento o alla contaminazione delle acque, poiché l'area di progetto è confinata all'interno del bacino

portuale e lo sviluppo del canale da realizzare è molto limitato. Per quanto riguarda le specie faunistiche segnalate nella ZSC, in particolare *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, non si ravvisa la possibilità che la realizzazione del canale in ambito portuale e il suo esercizio come ormeggio delle imbarcazioni influiscano sulla frequentazione delle stesse nel settore marino costiero genovese

- Prevenzioni e mitigazioni
 - Nel corso delle precedenti fasi progettuali, la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per Città Metropolitana di Genova e le Province di Imperia, La Spezia e Savona, si era già espressa sull'area con il parere positivo sul PUO in fase di approvazione (Nota prot. 5229 del 3/3/2020), nel quale si suggeriva di ridurre l'impatto del Padiglione B con delle schermature o alberature poste sul retro dello stesso, che interrompano e mitigano l'impatto dell'imponente volume esistente.
 - Considerando gli orientamenti dettati dal Regolamento Verde di Genova e le potenzialità fitoclimatiche dell'area di intervento, si ritengono idonee all'impianto tra le autoctone le seguenti specie: Leccio (*Quercus ilex*), Roverella (*Quercus pubescens*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Tamerice (*Tamarix gallica*).
- Monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam
 - Non si prevedono attività di monitoraggio per la componente in esame.
- o Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
 - Stato attuale
 - L'intervento è previsto in un'area fortemente antropizzata che nella Carta dell'uso del suolo è individuata come zona industriale. L'intervento è anche immediatamente adiacente alla "area portuale".
 - Impatti sul fattore ambientale
 - Il presente fattore ambientale non è interferito dalla realizzazione dell'intervento se non per gli aspetti legati all'uso del suolo che, da area fieristica diventa canale navigabile con funzione di darsena per imbarcazioni medio/piccole.
 - Prevenzioni e mitigazioni
 - Non sono previste azioni in relazione al fattore ambientale
 - Monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam
 - Non sono previste indicazioni per il monitoraggio del fattore ambientale
- o Rumore e vibrazioni
 - Stato attuale
 - La classificazione acustica del territorio del comune di Genova che ne deriva, suddivide il territorio in sei classi omogenee all'interno dei quali

sono definiti i valori limite assoluti e differenziali delle sorgenti sonore presenti così come previsto dalla normativa vigente; sulla base di questa zonizzazione acustica emerge che, l'area della Fiera del Mare, nella quale sarà realizzato il nuovo Waterfront di Levante, rientra nella Classe 4, un'area caratterizzata da un'intensa attività umana e con alti limiti di immissione acustica.

- L'analisi dei ricettori è stata effettuata con lo scopo di caratterizzare, dal punto di vista territoriale e acustico, le diverse zone urbane e gli eventuali edifici sensibili presenti nei pressi dell'area di progetto. A tal proposito, prendendo in considerazione le aree urbane posizionate nell'intorno dell'area di progetto, e oggetto di tale analisi, è stato possibile identificare chiaramente la presenza di due zone ben distinte e separate tra loro dal passaggio della Strada Sopraelevata Aldo Moro; tali aree sono rappresentate dalla zona portuale, posta a sud della Sopraelevata e in cui ricadono anche gli interventi e le superfici indicate dal progetto in questione, e dal quartiere denominato Carignano, posizionato a nord dell'infrastruttura stradale.
- Relativamente all'individuazione degli edifici sensibili presenti nelle vicinanze del perimetro di studio è possibile stabilire che a ridosso dell'area d'intervento sono presenti diverse scuole, di vario ordine e grado, e un complesso ospedaliero. In particolare, vista la vicinanza con il progetto del Waterfront di Levante, vanno evidenziati due complessi scolastici, la scuola dell'infanzia paritaria "La rotonda dei bambini" (circa 160 metri) e la scuola di secondo grado "Deledda International School" (circa 210 metri), e alcuni edifici dell'Ente Ospedaliero Galliera (circa 235 metri); per quanto riguarda le altre scuole e gli altri edifici dell'ospedale Galliera, questi si trovano tutti a una distanza superiore ai 300 metri dal perimetro dell'area d'intervento.
- Lo scenario ante operam presenta il clima acustico tipico di zone a carattere portuale incluse in contesto cittadino
- Impatti sul fattore ambientale
 - Per quanto concerne gli impatti acustici nelle attività di cantiere, nella fase di corso d'opera le attività di cantiere a maggior rischio di impatto acustico risultano concentrate nell'area di realizzazione dell'opera e sono caratterizzate, in particolare, da opere di realizzazione delle paratie di pali e micropali, con successivo scavo in sezione dei canali, includendo opere di finitura dei canali, come riportato nelle planimetrie di cantiere.
 - L'impatto acustico degli spostamenti derivanti dalla movimentazione dei materiali è aleatorio, non esattamente prevedibile tramite modello di calcolo, ma dato il contesto urbano e fortemente caratterizzato da traffico, si può stimare come assimilabile al traffico cittadino e quindi non particolarmente impattante; sarà comunque valutato in fase di monitoraggio.
 - Per quanto riguarda i dati di input, sono stati considerati i principali mezzi di cantiere che saranno presenti nelle aree di lavorazione e le relative potenze sonore. I mezzi dovrebbero essere i seguenti: autocarro, autobetoniera, escavatore autogrù, autopompa, sonda di

perforazione, pala meccanica. Le principali attività impattanti, pertanto, sono rappresentate da: attività di realizzazione di pali e micropali, stoccaggio terre, movimentazione terre, traffico di cantiere. Le potenze sonore sono quindi state elaborate e implementate all'interno del modello di simulazione, in base al loro effettivo utilizzo e tenendo conto che la giornata lavorativa fa riferimento al solo periodo diurno.

- Per quanto riguarda i dati di output delle simulazioni modellistiche, la simulazione ha considerato le attività più rumorose presenti all'interno dell'area di cantiere e ha restituito i livelli di rumore, con i quali è stato possibile dimensionare in maniera opportuna, laddove necessario, gli interventi di mitigazione di cantiere. Dalla simulazione effettuata nessun ricettore risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati, data anche la posizione dell'area di cantiere, posta a distanza e a quota inferiore rispetto all'area edificata residenziale.
 - Per le tipologie di lavorazione si evidenzia che le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'installazione di barriere di cantiere o provvisorie, anche se per tutta la durata del cantiere sarà comunque necessario prevedere delle azioni di buona gestione dello stesso in modo da ridurre al massimo l'impatto sul territorio a opera delle lavorazioni indagate
- Prevenzioni e mitigazioni
 - La realizzazione degli interventi di progetto non determina variazioni del clima acustico tra lo stato ante operam e post operam. La simulazione previsionale dei potenziali impatti in fase di cantiere non evidenzia alterazioni significative dello stato acustico delle aree sensibili in prossimità dell'area di intervento.
 - Gli interventi antirumore in fase di cantiere possono essere ricondotti a due categorie: interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore; interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.
 - Le azioni finalizzate a limitare a monte il carico di rumore nelle aree di cantiere: scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali, che dovranno essere conformi alla direttiva 2000/14/CE relativa alla rumorosità delle macchine destinate a funzionare all'aperto; manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; modalità operazionali e predisposizione del cantiere
 - Monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam
 - Il Proponente segnala la localizzazione indicativa delle postazioni di monitoraggio rilevando che il posizionamento definitivo dovrà essere successivamente condiviso con gli Enti di Controllo del caso.
 - Per quanto riguarda il programma delle attività, l'esecuzione dei rilievi avverrà a mezzo di fonometri. In particolare, sono stati previsti 2 punti di monitoraggio, per la verifica dei livelli acustici prodotti dalle lavorazioni e per la verifica dei livelli acustici prodotti dall'esercizio dell'opera realizzata, come di seguito definito:

Postazione	Tipologia analisi	Ante operam (anno precedente)	Corso d'opera	Post operam (anno di esercizio)
RUM01	Misura settimanale	Una volta		Una volta
RUM01	Misura di 24 ore		Trimestrale	
RUM02	Misura settimanale	Una volta		Una volta
RUM02	Misura di 24 ore		Trimestrale	

o Popolazione e salute umana

▪ Stato attuale

- Per avere il quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio, sono stati estratti e analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dall'ISTAT relativi alla mortalità e alla morbosità, aggiornati alla versione più recente. Sono state approfondite le cause di morte e di morbosità tipicamente associate alla tossicità degli inquinanti atmosferici e al disturbo causato dall'inquinamento acustico per le diverse patologie.
 - Secondo quanto previsto dalla normativa europea e nazionale, ogni anno la regione Liguria effettua, con il supporto di ARPAL, la valutazione della qualità dell'aria sulla base delle concentrazioni degli inquinanti registrate dalla rete di monitoraggio regionale nel corso dell'anno civile. Nel territorio del Comune di Genova sono presenti undici centraline per la rilevazione della qualità dell'aria che fanno parte della rete regionale. Le stazioni di rilevazione più vicine all'area di intervento sono rispettivamente quelle ubicate in Corso Europa-Via San Martino e in Corso Buenos Aires, dedicate alla rilevazione dell'inquinamento da traffico, Parco Acquasola e Corso Firenze per il monitoraggio degli inquinanti urbani di fondo. Le sopracitate stazioni di rilevazione hanno riportato valori superiori al limite per il biossido di azoto nel biennio 2016-2017.
 - Attraverso specifiche campagne di rilevamento dei livelli di rumore sul territorio ligure, è stato individuato nel traffico di veicoli la fonte principale di rumorosità ambientale, i cui principali effetti causati dall'inquinamento acustico sull'organismo umano sono: fastidio, e disturbo, disturbo del sonno auto riferito, diminuzione della memoria e dell'apprendimento, variazione dei valori ormonali, variazione dello stato di salute, ipertensione, incidenza delle malattie del cuore e delle ischemie.
- Impatti sul fattore ambientale
- Gli impatti di carattere ambientale, che il cantiere potrebbe causare sulla salute umana, sono correlati principalmente all'esposizione eccessiva al rumore e all'inquinamento atmosferico. Secondo il Proponente, le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'istallazione di barriere di cantiere o provvisorie e anche le attività correlate all'opera non sono tali da alterare in modo significativo lo stato di qualità dell'aria del territorio.

- I possibili impatti in fase di esercizio, per la particolare localizzazione degli interventi previsti dal progetto, in ambito urbanizzato, rendono

indispensabile l'individuazione di tecniche e azioni atte a minimizzare tali impatti.

- Indicazioni per il monitoraggio
 - Non sono previste attività di monitoraggio per questa specifica componente, per ulteriori approfondimenti si rimanda alle indicazioni per il monitoraggio relative alle componenti del rumore e dell'atmosfera.

o Paesaggio e patrimonio culturale

- Stato attuale
 - L'area d'intervento è vincolata in quanto si colloca all'interno della fascia costiera e si pone in modo centrale rispetto al centro storico di Genova, posto a nord- ovest e il tessuto più moderno sviluppato a valle del fiume Bisagno. Tutta la fascia costiera risulta fortemente urbanizzata con un tessuto storico consolidato
 - Dal punto di vista vegetazionale e ambientale, la completa artificialità dell'area fiera ha comportato fino a oggi la completa assenza di elementi vegetali e naturalistici.
 - Per quanto riguarda il sistema degli elementi facenti parte del patrimonio culturale, in corrispondenza dell'area d'intervento non risultano presenti vincoli puntuali riconducibili a beni culturali o archeologici.
- Impatti sul fattore ambientale
 - Per quanto concerne gli impatti sul paesaggio, la possibile modificazione indotta nel contesto territoriale teoricamente determinata dal progetto riguarda l'alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale.
 - Nel caso dell'area oggetto di studio e della tipologia d'intervento nel polo fieristico, l'impatto del cantiere sarà molto basso in quanto l'area insiste su una porzione di costa poco attraversata dai pedoni e l'impatto è riconducibile per lo più agli attraversamenti carrabili presenti.
 - La natura dell'intervento complessivamente previsto dal PUO e anche, nello specifico, dei Canali navigabili, determina anzitutto un impatto positivo sul tessuto sociale e culturale della città in quanto persegue un obiettivo di forte ristrutturazione e valorizzazione dell'ambito costiero genovese.
- Prevenzioni e mitigazioni
 - Più che di interventi di "mitigazione", oggettivamente non necessari, si può parlare di un corretto inserimento paesaggistico dell'opera attraverso la scelta di materiali e colori che meglio rappresentino i luoghi e la storia.
 - Intervenendo anche attraverso la scelta di materiali e colorazioni coerenti con l'intorno, la mitigazione dell'opera può essere garantita generando un dialogo con gli edifici sovrastanti.

- Indicazioni per il monitoraggio
 - Per il fattore ambientale paesaggio e patrimonio culturale non si prevede monitoraggio ambientale in sito.

CONSIDERATO ed EVIDENZIATO che:

- la relazione generale dello Studio di Impatto Ambientale illustra:

1. La definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze

Il 21 marzo 2007 è stato stipulato un Protocollo di Intesa fra Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Genova, Autorità Portuale di Genova, Confindustria Genova, CGIL, CISL e UIL al fine di condividere il “patto per lo sviluppo del Porto e della Città portuale”, con l'intento di raggiungere l'attuazione degli interventi previsti dal Piano Regolatore Portuale vigente oltre a quelli individuati da una sua variante, predisposta nel 2008 dall'Agenzia *Waterfront* anche sulla base delle proposte contenute nel progetto elaborato dall'architetto Renzo Piano.

Il disegno di assieme delle aree del Levante portuale tra Calata Gadda e Punta Vagno, denominato “*Blueprint* per Genova”, donato da RPBW s.r.l. è stato accolto dalla città di Genova con DGC n. 82/30.7.2015. Nel corso del 2017, la visione del *Blueprint* per Genova è stata rielaborata da RPBW (Renzo Piano Building Workshop) con le amministrazioni Comunale, Regionale e dei Beni Culturali alla luce dello sviluppo delle attività nautiche e cantieristiche, nella versione aggiornata “*Waterfront* di Levante”, e accolta dal Comune con DGC n. 253/28.10.2017.

L'intervento in esame si inserisce all'interno di un complesso sistema di opere pubbliche e private e va inquadrato nello scenario progettuale complessivo definito dal Progetto Urbanistico Operativo (cfr. paragrafi 1.3.1 e 1.5.1.3) e dalla progettazione di fattibilità tecnico economica sviluppata conseguentemente (cfr. Paragrafi 1.4.1 e 1.6.4).

Per quanto concerne la verifica di assoggettabilità a VAS e a VIA del PUO (adottato dal Comune con deliberazione della Giunta Comunale n. 393 del 30 dicembre 2019) per il Waterfront di Genova, il progetto in esame rientra nel Progetto Urbanistico Operativo (PUO) relativo al settore 2 del distretto di trasformazione n. 20 – Fiera – Kennedy – del vigente PUC. Nell'ambito del PUO è stato presentato il Rapporto Ambientale Preliminare preparato per la Verifica di Assoggettabilità a VAS del Progetto, ai sensi del combinato disposto dell'art. 13, dell'art. 3, comma 2, e dell'art. 16 della L.R. 32/2012 e s.m.i. In particolare, relativamente a quanto disposto dall'art. 16 della citata L.R., nel contesto della Verifica di assoggettabilità sono da assorbire anche le valutazioni ambientali richieste dall'art. 19, comma 1, del D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i. relative alla Verifica di Assoggettabilità a VIA del medesimo PUO.

Il progetto rientra infatti nell'elenco degli interventi da sottoporre alla Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale definito nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D. Lgs n. 152/2006 e s.m.i. comma 7 b) “progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti che interessano superfici superiori a 10 ettari; costruzione di centri commerciali di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114 "Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59". In data 3/01/2020 il Comune di Genova ha

presentato presso la Regione istanza di verifica di assoggettabilità a VIA del PUO nell'ambito del procedimento di VAS di competenza comunale.

2. Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento

Il progetto dei Canali navigabili, oggetto del presente studio, è compreso nel Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) “Waterfront di Levante – Realizzazione di canali ed opere pubbliche connesse”, redatto dalla Direzione Progettazione e Impiantistica Sportiva del Comune di Genova e approvato con DGC nel mese di aprile 2020.

Oggetto del PFTE è il tratto di levante del canale navigabile previsto nel disegno del RPBW e confermato dal PUO in fase di approvazione: a partire dalla darsena esistente e dal tratto iniziale di canale attualmente in fase di esecuzione, il cosiddetto “imbocco”, il progetto prevede la prosecuzione verso est con il tratto denominato “canale principale” (o canale “beta”), sul retro del “Padiglione B, e la sua ricongiunzione verso sud alla Marina, con il cosiddetto “canaletto” (o canale “gamma”), che lambisce il lato ovest del Palasport. Il PFTE interessa in parte l'attuale piazzale asfaltato a nord del Padiglione B, e in parte l'area oggi occupata dai seguenti immobili:

- padiglione C, padiglione espositivo di grandi dimensioni multipiano, per complessivi 31.028 m² SA;
- padiglione M, per 1.523 m² SA;
- padiglione D, ex edificio universitario.

Ai fini delle verifiche di coerenza con i piani e programmi vigenti e pertinenti al progetto in esame, delle verifiche del quadro vincolistico e in generale delle analisi contenute nel presente studio, sono stati esaminati gli strumenti vigenti di pianificazione regionale, provinciale e comunale, verificando la coerenza del progetto.

Nello scenario di base si è considerato quanto segue:

- l'edificio ex Nira è stato demolito
- l'Imbocco è stato realizzato
- i padiglioni fieristici sono stati demoliti
- le opere di connessione viaria e pedonale (in particolare i due ponti previsti sul Canale Principale e sul Canaletto) sono realizzate così come la pista ciclabile prevista appena a sud di Via dei Pescatori e i parcheggi previsti dal PUO.
- un generale intervento di preparazione area, propedeutico alle diverse opere pubbliche.

Quanto allo screening dei fattori ambientali, si riepilogano i fattori ambientali previsti dalle citate norme tecniche e, in relazione a ciascuno di essi, una nota di esplicitazione delle correlazioni con il progetto e le motivazioni per loro trattazione o eventuale esclusione dalla trattazione nel presente SIA.

Fattori ambientali	Considerazioni in relazione al progetto dei canali navigabili
Popolazione e salute umana	Il fattore ambientale è stato trattato

Biodiversità	Biodiversità: sono stati trattati i fattori vegetazione, flora, fauna e biodiversità a livello di caratterizzazione nel Capitolo 2. Ciò nonostante, tenuto conto della localizzazione, estensione e caratteristiche dell'area di intervento, non si stimano interferenze con la componente che quindi non è trattata a livello di impatti, mitigazioni e monitoraggio
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	L'area interessata dall'intervento si trova in un contesto fortemente antropizzato. Tenuto conto della localizzazione, estensione e caratteristiche dell'area non sono previste interferenze con la componente. Pertanto, a parte una sintetica descrizione dell'uso del suolo nel capitolo della caratterizzazione, non è stata effettuata un'analisi della compatibilità dell'opera con la componente e le conseguenti individuazioni di mitigazioni/compensazioni e monitoraggi.
Geologia e acque	Il fattore ambientale è stato trattato distintamente per Geologia e per Acque
Atmosfera: aria e clima	Il fattore ambientale è stato trattato
Sistema paesaggistico: Paesaggio, patrimonio culturale e Beni materiali	Il fattore è stato trattato. In particolare, il patrimonio culturale è stato trattato nel capitolo relativo all'inquadramento vincolistico (1.5.2.1).
Agenti fisici: rumore	Il fattore ambientale è stato trattato
Agenti fisici: vibrazioni	Il fattore ambientale è stato trattato
Agenti fisici: campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	Il fattore ambientale non è stato trattato in quanto non pertinente al progetto in esame
Agenti fisici: radiazioni ottiche	Il fattore ambientale non è stato trattato in quanto non pertinente al progetto in esame
Agenti fisici: radiazioni ionizzanti	Il fattore ambientale non è stato trattato in quanto non pertinente al progetto in esame

– **Stato attuale delle componenti ambientali**

- Aria e clima

- Sono stati riportati il quadro normativo di riferimento per l'inquinamento atmosferico e i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D. Lgs. n. 155/2010 e s.m.i. (esposizione acuta ed esposizione cronica), ricordando che il progetto rientra interamente nella zonizzazione del territorio denominata Zona IT0711 (Agglomerato di Genova).
- Per quanto riguarda l'analisi della qualità dell'aria del territorio, sono state indagate 4 centraline localizzate nelle vicinanze del progetto in oggetto di studio, posizionato nell'area della Fiera del Mare, potendo identificare due diverse categorie di centraline:
 - stazioni di fondo (G250024 e G250026), in cui il livello di inquinamento non è influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione;
 - stazioni di traffico (G250107 e G250113), dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta.

Centraline di monitoraggio	Localizzazione della centralina	Comune	Zone ai sensi DGR n.44 del 24-01-14	Tipologia
G250024	C. Firenze	Genova	Agglomerato di Genova	Urbana di fondo
G250026	P. Acquasola	Genova	Agglomerato di Genova	Urbana di fondo
G250107	C. Europa	Genova	Agglomerato di Genova	Urbana di traffico
G250113	C. Buenos Aires	Genova	Agglomerato di Genova	Urbana di traffico

- Per quanto riguarda il **biossido di azoto (NO₂)**, nel 2017 i valori massimi giornalieri variano tra 148 µg/m³ (G250026) e 150 µg/m³ (G250113), con l'unica eccezione rappresentata dalla centralina G250107 il cui valore massimo è stato 197 µg/m³, mentre nel 2018, a eccezione della stazione di monitoraggio G250024 (156 µg/m³) i valori registrati superano tutti i 190 µg/m³, valori elevati ma comunque al di sotto del limite normativo (200 µg/m³); nel 2019, invece, si possono registrare gli unici quattro casi in cui è stato superato il limite normativo, tutti concentrati nella postazione G250107, con i valori orari massimi registrati che variano tra 121 µg/m³ (G250113) e 248 µg/m³ (G250107).
- Per quanto concerne il **PM₁₀**, attraverso l'analisi del valore medio giornaliero, è possibile determinare con precisione i giorni in cui il particolato superi il limite normativo fissato, in questo caso, a 50 µg/m³, per ogni singola stazione di monitoraggio:

Centraline di monitoraggio	Valori giornalieri >50 µg/m ³ (2017)	Valori giornalieri >50 µg/m ³ (2018)	Valori giornalieri >50 µg/m ³ (2019)
C. Firenze	0	3	1
C. Europa	9	6	2
C. Buenos Aires	154	130	4

- Per quanto concerne il $PM_{2,5}$, analizzando i valori relativi al triennio in esame, si può notare come questi non mantengano un andamento regolare negli anni, facendo registrare continue variazioni dei valori; inoltre, è da notare come le concentrazioni medie mensili della stazione di monitoraggio G250107, registrate 2019, rispettano quasi sempre il limite normativo, fissato a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre i dati relativi agli anni 2017 e 2018, così come i dati delle stazioni G250024 e G250113 registrati lungo tutto il triennio di riferimento, risultano essere stabilmente al di sotto di tale limite.
- Nella seguente tabella si riportano le concentrazioni di NO_2 , PM_{10} e $PM_{2,5}$, indicative delle concentrazioni del fondo ambientale che caratterizzano il territorio interessato dall'Opera oggetto di studio.

$NO_2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{10} \mu\text{g}/\text{m}^3$	$PM_{2,5} \mu\text{g}/\text{m}^3$
37	25	16

- Tali concentrazioni sono al di sotto dei limiti normativi vigenti; $NO_2 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{10} 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2,5} 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Geologia

- L'area di progetto è formata in prevalenza da “riporti artificiali” di colmata, realizzata alla fine degli anni cinquanta del Novecento con detriti eterogenei ed eterometrici, in massima parte di provenienza da cantieri cittadini, sversati direttamente sulle rocce e sulla spiaggia alla base dei muraglioni della circonvallazione a mare a partire da Est in direzione Ovest e progressivamente verso Sud, interessando lo specchio acqueo antistante, dove il fondale si approfondisce gradualmente e i depositi ghiaiosi del litorale lasciano il posto alla sedimentazione sabbiosa di fondo, con aree ricadenti nel Subcomparto 2.0 0 riferibili a “sedimenti alluvionali e marini”, “sedimenti di alveo” e “formazione del M. Antola”. Lo spessore dei materiali di riporto varia da pochi metri nella zona a ridosso della strada soprelevata a circa 10-12 metri in prossimità delle attuali banchine.
- L'area di interesse progettuale, essendo completamente antropizzata e cementata, non mostra variazioni della linea di costa. Poco a est si osserva che le spiagge hanno subito un incremento generalizzato nel periodo 2003-2013
- L'area dell'ex polo fieristico è stata sottoposta negli anni passati a diverse campagne di indagini geognostiche che hanno permesso di delinearne i caratteri stratigrafici e geotecnici dell'ambito. Più in dettaglio, la stratigrafia dell'area può essere descritta come segue:
 - Terreno di riporto:
 - Terreno di riporto superficiale T1 (spessore 30 cm) - comprende lo strato superficiale di asfalto e la massicciata stradale
 - Terreno di riporto intermedio T2 - riporto contenente pezzame lapideo prevalentemente calcareo e occasionalmente serpentinitico
 - Terreno di riporto profondo T3 - in questo orizzonte prevale la matrice limoso-argillosa
 - Depositi marini:
 - I depositi marini risultano costituiti da sabbie fini e medie ben gradate

- Substrato roccioso -Calcari del M. Antola. Successione di calcari marnosi e marne calcaree
- Per quanto riguarda la qualità dei sedimenti marini nell'area, il controllo chimico sulla matrice sedimento è quello che evidenzia i risultati peggiori fra tutti i comparti marini indagati. Tutte le principali famiglie di inquinanti (metalli, idrocarburi, PCB, pesticidi) appaiono piuttosto diffuse lungo l'intero arco ligure con tenori superiori agli standard; per gli IPA (idrocarburi persistenti e potenzialmente tossici) i PCB e le diossine (sostanze organoalogenate con simili caratteristiche di durezza e dannosità) i valori più elevati si incontrano nelle province di Savona e Genova, in corrispondenza dei grandi centri portuali e urbani;
- Per quanto riguarda la qualità dei terreni, il sito è stato oggetto di una caratterizzazione preliminare consistita nella realizzazione di n. 11 sondaggi a carotaggio continuo (l'ultimo, PZ11, realizzato in un secondo tempo) di cui n. 6 attrezzati a piezometro con tubo microfessurato da 2”.
 - Da ogni carota estratta sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno adottando il criterio seguente:
 - n. 1 campione rappresentativo dello strato superficiale di terreno (tra 0 m e – 1,0 m da p.c.) (Sigla C1);
 - n. 1 campione rappresentativo dello strato della frangia capillare, intercettata ad una profondità compresa tra 3 e 4 m da p.c. (Sigla C3);
 - n. 1 campione rappresentativo dello strato di terreno intermedio tra quelli di cui ai punti precedenti (Sigla C2), prelevato mediamente ad una profondità compresa tra 2 e 3 m da p.c.
- Sui campioni sono state eseguite analisi chimiche ai fini del confronto con le CSC di Colonna A e B della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/06. Inoltre, dal momento che l'area è costituita da un riempimento a mare realizzato negli anni '60, sui campioni prelevati sono stati eseguiti anche i test di cessione previsti dal D.L. n. 2/2012, i cui risultati sono stati confrontati con le CSC di Tabella 2, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/06.
- Sui campioni di terreno sono state eseguite sia analisi sul tal quale (frazione 2 mm-2 cm) sia test di cessione. Nelle diverse campagne pregresse di caratterizzazione dei terreni è risultato che per quanto riguarda le concentrazioni dei contaminanti ricercati sul tal quale è stata riscontrata la piena conformità alla Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/06. Per quanto riguarda i test di cessione, gli stessi sono risultati conformi per tutti i parametri a eccezione di: Alluminio, Antimonio, Cromo VI, Mercurio, Solfati.
- Nell'ambito della progettazione definitiva, sono state svolte indagini integrative per migliorare e dettagliare la caratterizzazione dell'area di intervento. I risultati mostrano caratteristiche analoghe ai campioni esaminati nella precedente fase di PUO. I campioni di terreno prelevati nel periodo maggio-giugno 2020 hanno evidenziato nell'insieme la piena conformità alla Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D. Lgs. n. 152/06 per tutti i parametri a eccezione di una sola “non conformità” per il parametro Mercurio nel campione profondo (4 - 5 m) prelevato dal sondaggio S30.
- Tale non conformità sembra confermare la presenza di tracce di Mercurio rilevata anche nel S7PZ che era stata già menzionata negli esiti dell'indagine preliminare

(dicembre 2018), poi apparentemente superata con la ripetizione dell'analisi su un nuovo campione che aveva invece mostrato la conformità per tale parametro.

- È però opportuno ricordare che i sondaggi S30 e S7PZ sono entrambi ubicati nelle aree che saranno oggetto di escavazione per la realizzazione del canale e pertanto, nello scenario futuro, gli strati di terreno riferibili ai campioni non conformi non saranno più presenti.
- Oltre ai valori di cui sopra si segnala anche una non conformità, sempre per il parametro Mercurio, nel sondaggio denominato CDS 4 (1 - 2 m) riscontrata nell'ambito delle verifiche eseguite da Arcadis sui terreni oggetto di escavazione. Essendo anch'essi terreni di cui è prevista l'asportazione valgono le stesse considerazioni di cui sopra. Si ritiene consigliabile, in fase di scavo dei terreni circostanti i sondaggi di cui sopra (S30, S7PZ e CDS 4), prevedere una ulteriore caratterizzazione sui cumuli (una volta estratti), per confermare o meno la presenza di Mercurio ed eventualmente separare il terreno contaminato da quello non contaminato. In tal modo potrà essere correttamente stabilita la destinazione finale di detti terreni.
- Per quanto attiene alla gestione dei terreni e delle rocce da scavo, nell'ambito della redazione del PUO il Comune di Genova ha effettuato test di cessione (anni 2016 e 2018). Le indagini e i risultati sono descritti nella Relazione Geologica allegata al PUO e sintetizzati nel capitolo relativo al comparto Suolo. I terreni di riporto dell'area interessata dal PUO hanno mostrato livelli superiori alla Tab. 2 del D.Lgs. n. 152/06 Parte Quarta Titolo V Allegato 5 e quindi rientrano nell'ambito delle definizioni del D.L. 25 gennaio 2012 n. 2. Sulla base delle analisi preliminari effettuate dal Comune di Genova sopra menzionate, in accordo con limiti inclusi nell'allegato III Reg. (UE) 1357/2014, nell'allegato I Reg. (UE) 1342/2014, nonché dei limiti contenuti nel D.M. 27.9.2010 Tab. 2 e 5, i materiali indagati potranno essere classificati come rifiuti inerti o come rifiuti speciali non pericolosi. Nell'ambito della progettazione definitiva, sono state svolte indagini integrative i cui risultati mostrano delle caratteristiche analoghe ai campioni esaminati nella precedente fase di PUO.
- Per quanto attiene alla sismica, in disparte un riepilogo delle osservazioni macrosismiche di terremoti al di sopra della soglia del danno che hanno interessato storicamente il Comune di Genova, sono state individuate le sorgenti sismogenetiche composite più vicine al territorio di Genova sono: la sorgente Imperia Promontory (ITCS022) e la sorgente Lunigiana (ITCS026) ed è stata verificata l'eventuale presenza di faglie capaci, definite come lineamenti tettonici attivi che, entro un intervallo di tempo di interesse per la società, possono creare deformazioni in superficie e produrre fenomeni dagli effetti distruttivi per le opere antropiche.

- Acque

- Ambiente marino
 - Sono stati utilizzati i seguenti EQB (Elementi di Qualità Biologica):
 - Fitoplancton: come indicatore di sintesi della presenza del fitoplancton marino è utilizzata la concentrazione della clorofilla a nella colonna d'acqua;
 - M-ambi: questo indicatore valuta la struttura e l'abbondanza della comunità del macrozoobenthos che vive nei sedimenti marini.

- Gli EQB relativi alla comunità algale e alla Posidonia oceanica non sono risultati applicabili. Il giudizio risultante è incrociato con l'Indice TRIX (stato di trofia delle acque) e con la presenza di sostanze inquinanti “non prioritarie” nelle acque (tabella 1/B) e nei sedimenti (tabella 3/B).
- Lo stato ecologico risultante è SUFFICIENTE. Lo stato chimico è risultato NON BUONO a causa del mancato rispetto degli SQA (tab 1/A) della matrice acqua. Lo stato complessivo risultante è NON BUONO.
- Acque superficiali
 - L'area oggetto dell'intervento è situata in sponda destra della zona di sbocco a mare del torrente Bisagno e si sviluppa alle spalle dei padiglioni B (Jean Nouvel) e S (Palasport) dell'area fieristica (cfr. Tavola SIA.T09 “Carta delle aree inondabili”).
 - Come mostrano gli estratti di seguito riportati, l'area oggetto di intervento ricade all'interno delle aree inondabili in parte in Fascia A (inondabile per eventi di piena 50-ennale) e in parte in Fascia B (inondabile per eventi di piena 200-ennale), con tiranti massimi, a meno di alcune zone limitate con tiranti superiori, dell'ordine dei 30 cm in caso di evento 50-ennale e variabili da 30 a 50 cm in caso di evento 200-ennale.
 - Per quanto concerne la compatibilità idraulica, l'intervento in oggetto risulta compatibile con la normativa idraulica vigente in quanto:
 - secondo la nuova mappatura delle Fasce di inondabilità in corso di approvazione ricade in Fascia C (aree inondabili per evento di piena 500-ennale);
 - è ubicato a una distanza superiore ai 10 m dagli argini del torrente Bisagno;
 - non comporta variazioni delle condizioni di pericolosità idraulica;
 - non pregiudica la sistemazione idraulica definitiva del Bisagno;
 - non aumenta la pericolosità di inondazione e il rischio connesso, sia localmente, sia a monte sia a valle;
 - non costituisce significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena;
 - non riduce la capacità di invaso delle aree circostanti.
 - Come mostrano l'estratto della nuova mappatura delle fasce di inondabilità l'area di intervento di intervento ricade all'interno della Fascia C (aree inondabili per eventi di piena 500-ennale). Le Norme del Piano (Art. 15, comma 4) stabiliscono che nella Fascia C è consentito ogni tipo di intervento purché realizzato con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e, quindi, del rischio per la pubblica incolumità, e coerenti con le azioni e misure di protezione civile previste dal Piano e dai piani di protezione civile comunali. Per quanto riguarda i tiranti idraulici gli stessi risultano nulli in caso di evento 200-ennale e variabili da 30 a 50 cm in caso di evento 500-ennale.
 - Per la valutazione della qualità si fa riferimento all'attività di classificazione delle acque superficiali relativa al periodo 2009-2013 attuato secondo le indicazioni di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 8 novembre 2010, n. 260. Nel PTA lo Stato

complessivo (ecologico e chimico) del Bisagno, è classificato BUONO in tutti i suoi tratti, come riassunto nella tabella seguente.

○ Acque sotterranee

- Secondo quanto riportato nel PTA 2016-2021, il corpo idrico sotterraneo riferibile al Bisagno è definito come Acquifero alluvionale, prevalentemente freatico con locali confinamenti, caratterizzati da un'elevata vulnerabilità naturale del sistema, dove per vulnerabilità naturale si definisce la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi a ingerire e diffondere un inquinante naturale o artificiale idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità delle acque sotterranee nello spazio e nel tempo. Si evidenzia:
 - un alto grado di vulnerabilità del sistema freatico;
 - un alto grado di vulnerabilità del sistema artesiano connesso alla presenza di potenziali fonti inquinanti nella zona di alimentazione (compresa tra Prato e Staglieno);
 - un basso grado di vulnerabilità naturale per diffusione verticale di inquinanti del sistema artesiano connesso alla presenza del potente strato di argilla di ridotta permeabilità che separa l'acquifero freatico da quello in pressione nel tratto compreso tra Staglieno e la Foce. In tale tratto però, recenti interventi antropici, realizzati in sottterraneo, sembrerebbero aver messo in comunicazione l'acquifero freatico con quello artesiano; ciò potrebbe determinare un incremento della vulnerabilità verticale del sistema artesiano.
- Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee, secondo la Classificazione riportata nel PTA 2016-2021, il corpo idrico sotterraneo riferibile al Bisagno mostra uno stato chimico "Non Buono" e uno stato quantitativo "Buono", che determinano uno stato complessivo NON BUONO.
- Si sottolinea che i risultati delle indagini commissionate dal Comune di Genova (2016-2018) sulle acque sotterranee in due punti di campionamento (S6pz e S10pz) hanno evidenziato valori delle concentrazioni per le sostanze d'interesse tutti inferiori alle CSC di Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, del D. Lgs. n. 152/06, a eccezione dei parametri in manganese, ferro, solfati e benzo(a)pirene (quest'ultimo, tuttavia, contenuto nei margini dell'errore analitico).
- Per quanto attiene ai Siti contaminati, dalle indagini effettuate emerge che in prossimità dei siti in bonifica 4 (Piazza Raggi, Genova), 10 (Via Carcassi, Genova) e 16 (Piazza Terralba, Genova) i dati di monitoraggio delle acque sotterranee evidenziano, nella porzione medio-terminale dell'acquifero, la presenza di una contaminazione generalizzata (GEB001, GEB002, GEB004, GEB005, GEB006, GEB007, GEB010) relativa ai parametri Tetracloroetilene e Triclorometano con concentrazioni variabili, per il primo tra 1,2 e 4 µg/l, a fronte di un limite pari a 1.1 µg/l, e intorno a 0,3 µg/l per il secondo, a fronte di un limite pari a 0.15 µg/l.

- Vegetazione flora e fauna e biodiversità

- La vegetazione potenziale dell'area di Genova, sulla base delle caratteristiche climatiche, geolitologiche e pedologiche, è costituita da formazioni arboree ascrivibili ai *Quercetea robori petraeae* e ai *Quercetea ilicis*. Le formazioni erbacee attualmente presenti nell'area, ascrivibili alle classi Molinio-Arrhenatheretea o ai Festuco-

Brometea, rappresentano forme transitorie, mantenute per intervento antropico diretto o indiretto; in condizioni naturali sono quindi soggette a una evoluzione dinamica verso consorzi arborei più stabili.

- Quanto alla ricognizione delle aree di interesse naturalistico ricadenti nel comprensorio in studio, considerando un territorio comprendente una distanza di circa 3 km rispetto al progetto, la disamina della Rete Natura 2000 effettuata nel territorio di area vasta, ha permesso di evidenziare la presenza di una ZSC (un sito di importanza comunitaria SIC in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea), denominata Fondali Boccadasse-Nervi (IT1332576) a una distanza di circa 2,5 km, ricadente totalmente in ambito marino. Altri siti natura sono ubicati a distanze superiori ai 4 km (IT1331606 ZSC Torre Quezzi).
- La ZSC Fondali Boccadasse – Nervi si estende su una superficie di 526 ha, completamente in ambito marino. L'interesse del sito deriva dalla presenza di prateria a Posidonia, in parte localizzate su roccia ed in parte su "matte", e di formazioni tipo coralligeno, habitat di interesse prioritario ai sensi della Direttiva 92/43 CEE o proposti come tali dalla Regione Liguria. Tra le specie tutelate, nel formulario standard si segnala un Mammifero (*Tursiops truncatus*) e un Rettile (*Caretta caretta*).
- Dall'analisi compiuta attraverso il Geoportale Nazionale, si evidenzia che il tratto marino costiero in cui si inserisce l'area portuale fa parte dell'area marina protetta denominata "Santuario per i Mammiferi Marini" (EUAP1174), di notevole interesse naturalistico dal punto di vista della biodiversità marina, inclusa nell'Elenco Ufficiale delle aree Protette (Euap). Le specie di cetacei di cui si riscontra una regolare presenza nell'ambito del Mar Ligure sono (ISPRA, 2012):
 - Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) frequente nel periodo estivo;
 - Balenottera minore (*Balaenoptera acutorostrata*);
 - Stenella striata (*Stenella coeruleoalba*);
 - Tursiope (*Tursiops truncatus*).
- Non sono state invece riscontrate IBA vicine all'area di intervento; l'IBA più vicina è localizzata ad una distanza maggiore di 10 km in direzione Ovest: IBA 036 "Monte Beigua", coincidente per l'88.2% con la ZPS IT 1331578 "Beigua-Turchino".
- Lo stralcio della Carta della Rete ecologica evidenzia la mancanza di corridoi utilizzati come percorsi preferenziali da parte della fauna locale e di ambiti utilizzati per la sosta. L'ambito di intervento è posto in un settore estremamente urbanizzato della costa genovese; lungo il muraglione a nord del sito di intervento è evidente la presenza di Ailanto altissima, specie aliena di carattere invasivo recentemente entrata a far parte della lista delle specie aliene invasive di rilevanza, ai sensi del Regolamento europeo. Inoltre, nel settore a nord rispetto all'area di intervento, è presente un Parco urbano all'interno del quale si situa il museo Villa Croce; si tratta di un'area verde in cui sono presenti impianti arborei costituiti da specie vegetali esotiche a valenza ornamentale.
- Per quanto concerne l'inquadramento delle acque marine costiere, in base al Piano di Tutela delle Acque 2016-2021, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 11 del 29 marzo 2016, l'area di intervento, ricadente nell'area dell'ex Fiera di Genova nel settore centro orientale del litorale genovese, fa parte del corpo idrico n.15 Genova – Bisagno e il monitoraggio prevede stazioni di misura e di campionamento di elementi fisico – chimico idromorfologici, fitoplancton, macroinvertebrati. Per quanto riguarda le Biocenosi marine costiere non sono presenti aspetti naturalistici di

rilievo, le biocenosi presenti sono definibili come “Popolamenti di Ambienti Portuali ed Inquinati” e “Popolamenti di Aree Inquinatae”.

- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- Le aree poste immediatamente a nord della zona in cui si prevede la realizzazione dei Canali navigabili sono costituite da tessuti residenziali continui e discontinui misti a zone industriali e commerciali. Tali tessuti sono intervallati da aree verdi urbane tra le quali spicca il parco del museo di Villa Croce.

- Rumore e vibrazioni

- Il Comune di Genova ha adottato, con DGC n.137/2018, l’aggiornamento del “Piano di Azione nel campo dell’acustica ambientale”, il quale comprende i risultati della Mappatura Acustica Strategica (aggiornata al 2017), l’aggiornamento di tutti i possibili interventi di risanamento programmati e recepisce, ai sensi dell’art.5 comma 8 del decreto n. 194/2005, i contenuti di tutte le attività di programmazione e pianificazione territoriale riguardanti la tutela dell’ambiente dall’inquinamento acustico.
- Relativamente all’area portuale del Bacino Storico, pur non rientrando nell’elenco delle sorgenti acustiche previste dal D. Lgs. n. 194/2005, è stata sottoposta ugualmente alle specifiche analisi e all’elaborazione della mappatura acustica strategica per via delle specifiche attività lavorative e per l’impatto acustico che ne consegue, elementi che hanno delle caratteristiche del tutto simili a quelle di un’area industriale; infatti, l’attività lavorativa che si svolge all’interno dell’area, nelle diverse officine o in quelle che si possono definire vere e proprie unità produttive, riguarda lavorazioni di tipo cantieristico o di allestimento navale che, dal punto di vista della produzione di rumore, non differisce molto da un sito produttivo non portuale.
- Quanto all’analisi dei ricettori e relativamente all’individuazione degli edifici sensibili presenti nelle vicinanze del perimetro di studio, attraverso la consultazione del GeoPortale del Comune di Genova, è possibile stabilire che a ridosso dell’area d’intervento sono presenti diverse scuole, di vario ordine e grado, e un complesso ospedaliero. In particolare, vista la vicinanza con il progetto del Waterfront di Levante, vanno evidenziati due complessi scolastici, la scuola dell’infanzia paritaria “La rotonda dei bambini” (circa 160 metri) e la scuola di secondo grado “Deledda International School” (circa 210 metri), e alcuni edifici dell’Ente Ospedaliero Galliera (circa 235 metri); per quanto riguarda le altre scuole e gli altri edifici dell’ospedale Galliera, questi si trovano tutti a una distanza superiore ai 300 metri dal perimetro dell’area d’intervento.
- Per tutelare i ricettori sopra descritti, potenzialmente esposti a rumore per la realizzazione dell’opera in oggetto, tenendo conto delle principali normative di settore e delle peculiarità del territorio interessato dalla realizzazione dell’opera, mediante il software previsionale specifico e di dettaglio denominato CadnaA, sono state simulate e messe a confronto tra loro tutte le fasi di studio dell’opera, dalla situazione attuale, alla situazione di corso d’opera e di esercizio finale, sia pre-mitigazione che post-mitigazione.

- Popolazione e salute umana

- Al fine di individuare le principali patologie che possono compromettere la salute dell’uomo, sono state identificate le potenziali fonti di disturbo derivanti dagli interventi relativi al progetto in esame, riconducibili in primo luogo alla produzione di emissioni atmosferiche e acustiche determinate dalle attività di cantiere. Le

principali patologie legate alle attività di cantiere possono essere: cardiovascolari; respiratorie; polmonari; tumorali; alterazioni del sistema immunitario e delle funzioni psicologiche e psicomotorie.

- Per avere il quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio, sono stati estratti e analizzati gli ultimi dati disponibili forniti dall'ISTAT relativi alla mortalità e alla morbosità, aggiornati alla versione più recente. Per ciascuna causa, sia di morte che di morbosità, l'ISTAT fornisce, oltre al numero di decessi e al numero di dimissioni, altri indicatori di seguito elencati: tasso di mortalità; tasso di mortalità standardizzato; tasso di ospedalizzazione acuti; tasso di ospedalizzazione lungodegenza e riabilitazione; tasso di dimissioni; tasso di dimissioni standardizzato. Per quanto riguarda la morbosità in generale sono stati esplicitati due indicatori: il tasso di ospedalizzazione degli acuti e il tasso di ospedalizzazione di lungodegenza e di riabilitazione, con riferimento ai dati provinciali, regionali e nazionali.
- Con riferimento all'esposizione agli inquinanti atmosferici, che costituiscono uno dei problemi ambientali più rilevanti per quanto riguarda l'impatto sulla salute pubblica, a cui sono attribuibili i maggiori carichi di malattia e di mortalità, in quanto esiste una stretta relazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente circostante, come previsto dagli atti di pianificazione regionale, la fonte di emissione, avente maggiore influenza sui superamenti della concentrazione limite di NO₂ delle stazioni di monitoraggio di Genova, su cui agire efficacemente, è il traffico su strada seguita dai porti (principalmente lo stazionamento delle navi in porto). Un ulteriore apporto è dovuto alle emissioni dagli impianti di combustione. Considerazioni a parte vanno fatte per quanto concerne l'ozono essendo un inquinante di natura secondaria prodotto per effetto delle radiazioni solari in presenza di inquinanti primari come quelli emessi dal traffico automobilistico e dai processi di combustione.
- Con riferimento all'esposizione al rumore, va considerato che, sebbene l'orecchio umano sia in grado di percepire una vasta gamma di suoni compresi nella cosiddetta banda udibile, caratterizzata da frequenze comprese tra 16Hz e 16.000Hz e da valori compresi tra 0 e circa 120 decibel, un'esposizione prolungata a valori sonori superiori agli 80 decibel porta l'individuo alla sordità, ma l'esposizione per lunghi periodi a valori maggiori di 80 decibel porta alla sordità.

- Paesaggio e patrimonio culturale

- Gli ambiti e o i sistemi che sono riconosciuti nei diversi livelli di pianificazione in cui l'opera oggetto di studio si colloca:
 - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
 - Piano Territoriale di Coordinamento della Costa (PTCC)
 - Piano Urbanistico Comunale (PUC)
- Per quanto attiene al primo, nella cartografia del Piano "Assetto insediativo e aree carsiche" l'area d'intervento ricade nell'Ambito 53F Genova - Bassa Valle Bisagno e nello specifico il Piano riconosce l'area come "Aree Urbane: Tessuti Urbani (TU)" e le Norme di Attuazione all'art.38 descrivono come parti del territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri del Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica
- Per quanto attiene al secondo, l'approfondimento di alcuni specifici profili di lettura del paesaggio permette di dare una più completa visione del territorio provinciale ad integrazione della base conoscitiva assunta. I profili di lettura sono:

- lettura del paesaggio per fasce omogenee
 - lettura del paesaggio per episodi
 - lettura del paesaggio per componenti territoriali
 - il paesaggio in rapporto al vincolo ambientale
- Per quanto attiene al terzo, la costa genovese comprende il territorio del Capoluogo che si sviluppa linearmente da Vesima a Nervi, fino a Corso Europa, e trasversalmente lungo il fondovalle del T. Leira, sino a Mele, T. Polcevera, sino a Pontedecimo, e del T. Bisagno, sino a Molassana
- Per quanto attiene al quarto, costituisce norma di tutela paesaggistica puntuale per tutto il territorio comunale, assicurando una protezione superiore a quella stabilita dal livello locale del P.T.C.P. della Città Metropolitana di Genova. L'intervento si colloca in un settore che il PUC – Assetto urbanistico definisce “distretto di trasformazione”. Nel livello 3 Livello Paesaggistico puntuale infatti, il piano non identifica l'area attribuendole caratteri specifici ma individua puntualmente i due manufatti Padiglione espositivo J- Nouvel e il Palasport come Emergenze Paesaggistiche individue.
- Con riferimento agli elementi insediativi, il tessuto insediativo genovese è caratterizzato da una grande varietà di tipologie edilizie che a loro volta si presentano in configurazioni molto differenti all'interno delle diverse maglie urbane in cui si inseriscono, mentre gli elementi fondamentali del sistema infrastrutturale dell'ambito sono costituiti dal sistema portuale e aeroportuale di Genova e da una direttrice costiera da cui si dipartono tre direttrici di valico tra loro non direttamente collegate con infrastrutture di uguale livello. Ai fini dell'analisi della componente Paesaggio si rilevano le seguenti strade in connessione diretta o indiretta con l'area oggetto di studio. L'individuazione e la classificazione sono basate sulla morfologia e sull'influenza che ha l'infrastruttura all'interno dell'ambito urbano: Strada Statale ad alto scorrimento: SS1 Via Aurelia; Strada urbana secondaria: Corso Aurelio Saffi; Strada locale: Via dei Pescatori.
- Per quanto attiene agli elementi geomorfologici, relativamente ai corsi d'acqua, l'area d'intervento non si pone in diretto rapporto con il Torrente Bisagno (anche se in strettissima prossimità) in ragione del fatto che risulta essere tombinato proprio nel tratto della foce, dalla stazione di Genova fino al mare. Relativamente poi alla linea di costa, l'area d'intervento si colloca direttamente sulla linea della costa genovese in un contesto fortemente antropizzato e totalmente denaturalizzato. Le funzioni predominanti sono quelle dei servizi legati alla navigazione, funzioni industriali e fieristici. Relativamente agli elementi vegetazionali, la completa artificialità dell'area fiera è documentata dalla rappresentazione della rete verde e della biodiversità nel PUC vigente, rete costituita da elementi urbani, aree a verde pubblico e viali alberati (anche futuri), e verde costiero verso Boccadasse, che non toccano l'ambito della fiera e del porto turistico. Questi non hanno presenze vegetali e naturalistiche di alcun tipo. Relativamente agli Elementi storico/culturali e archeologici, è stata considerata come base di partenza la documentazione relativa alla Verifica Preventiva di Interesse Archeologico, redatta nell'ambito dello studio di fattibilità che ha messo in evidenza come, nell'area di intervento, il rischio archeologico sia “molto basso, non risultando presenti vincoli puntuali riconducibili a beni culturali o archeologici, anche se, analizzando un contesto più ampio, si individuano diversi elementi appartenenti al patrimonio storico, architettonico e culturale.

CONSIDERATO E VALUTATO che per quanto concerne l'analisi della compatibilità dell'opera:

- **Scelta fra le alternative**

- Fatta salva l'esclusione di differenti ubicazioni, si può concordare sul fatto che in termini di alternative funzionali il progetto si pone proprio come ipotesi alternativa a uno stato attuale (opzione 0) in cui è fortemente sentita la necessità di recuperare alla città una relazione diretta con il mare laddove sono venute meno storiche funzioni e usi e nuove necessità e vocazioni stanno emergendo.
- Per quanto attiene alle alternative valutate nel PFTE del Canale e opere pubbliche connesse:
 - Canale principale: alla previsione che entrambe le banchine misurassero 8 m di larghezza, nei primi elaborati del PUO si registrava la riduzione della profondità delle due banchine a 6 m, per una maggiore possibilità edificatoria nei lotti situati a nord. Sono valutabili in termini positivi le considerazioni del progetto che ha definito a 8 m la profondità della banchina lato sud, per garantire il passaggio di persone e mezzi di soccorso e l'accesso alle imbarcazioni ormeggiate, nel caso di utilizzo per l'organizzazione di eventi fieristici o per il posizionamento di attrezzature dei pubblici esercizi. Si prende atto che, a seguito di svariati confronti con l'Amministrazione e gli uffici comunali, negli elaborati del PUO adottato è stata indicata una larghezza diversa per le due banchine (6 m e 8 m), per una larghezza totale (banchine e canale) di 49 m.
 - Canaletto: si prende atto sia, al pari del progetto, che il posizionamento della sponda occidentale del canaletto (a 72 m dal filo est del padiglione B), se pur previsto più a est nei primi schemi urbanistici degli uffici comunali, è stato definito con esattezza nel preliminare di compravendita del lotto del Palasport; siadelle banchine del canaletto, previste dal PUO, di larghezza di 2 m.

- **Descrizione progetto**

- Si prende atto del layout progettuale e funzioni e, in particolare, del dimensionamento del canale principale e del posizionamento del canaletto.
- Parimenti si prende atto delle motivazioni per l'inserimento e le soluzioni progettuali scelte per quanto concerne le opere non oggetto di SIA funzionalmente connesse ai Canali navigabili, consistenti in:
 - due ponti, uno sul canale principale che collega il Padiglione Nouvel per i flussi pedonali e veicolari e uno esclusivamente pedonale, sul Canaletto che collega il Padiglione Nouvel al Palasport e a piazzale Kennedy;
 - parcheggi a servizio della nuova darsena;
 - locali a servizio della darsena.
- Così si prende atto, con riferimento al funzionamento del progetto, ai fabbisogni energetici e alle risorse impiegate, delle previsioni progettuali inerenti a: illuminazione ed elettrificazione delle banchine; sistema di pompaggio per la movimentazione delle acque del canale; impianti idrici per il rifornimento alle imbarcazioni ormeggiate.
- Per quanto attiene agli aspetti idrodinamici del nuovo bacino e al modello idrodinamico bidimensionale, che utilizza il software Delft3D FM, che permette di risolvere le equazioni 2D nell'ipotesi di acque basse (*shallow water equations*), tramite una discretizzazione ai volumi finiti semi-implicita, si valutano favorevolmente i risultati della modellazione idrodinamica bidimensionale che ha

permesso di ricavare il campo di moto dell'acqua all'interno del bacino del *Waterfront* di Levante di Genova in progetto, su cui si sono basate le analisi di ricambio idrico, attraverso la simulazione condotta considerando come forzanti esterne l'effetto della variazione di livello indotta dalla marea astronomica e l'azione del vento, che comporta un effetto positivo sulla movimentazione e la circolazione dell'acqua nel bacino. Al pari del progetto si valutano come insufficienti i risultati sulle condizioni di ricambio idrico e si chiedono proposte migliorative per le condizioni di ricircolo delle acque, che prevedano l'installazione di un sistema di pompaggio permanente in grado di immettere nel bacino acque provenienti dall'esterno, anche nel post operam grazie anche ulteriori dispositivi per il ricambio finalizzato al miglioramento qualitativo delle acque dei canali.

- Per quanto attiene alla cantierizzazione, si prende atto che la scelta di allestire le aree di cantiere (allestimento e impiantistica del cantiere base e del cantiere operativo) è stata effettuata in funzione dello sviluppo morfologico dell'intervento e in funzione della loro accessibilità e per la posizione strategica, al fine di avere servizi e dotazioni per tutto lo sviluppo del tracciato, con l'accessibilità al cantiere base tramite la viabilità ordinaria.
- Per quanto attiene al bilancio delle materie, il volume complessivo di materiale di risulta delle lavorazioni di cantiere è pari a 83.160 m³ (pari al 30% in più del volume in banco) (dato ricavato dal PUT e scelto prudenzialmente rispetto a 76.763 riportato nel SIA) composto da terre e rocce da scavo. Per quanto riguarda la caratterizzazione ambientale delle materie oggetto del piano di gestione, fatta salva l'applicabilità di una gestione maggiormente coerente con la gerarchia dei rifiuti e del DRP n. 120/2017. si prende atto e si conviene con le procedure e le conclusioni, di seguito riportate:
 - Le principali norme di riferimento sulla disciplina dell'utilizzo dei materiali, comprendenti inoltre quelli provenienti da cantieri edili (per Permessi di costruire, DIA edilizie, lavori pubblici o interventi più vasti, soggetti a V.I.A. od A.I.A., etc.), sono:
 - Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”. (G.U. Serie Generale n. 88 del 14/04/2006 – Supplemento Ordinario n. 96).
 - Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 – “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.
 - D.M. 27 settembre 2010 – “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”.
 - In particolare sono stati utilizzati i dati ottenuti dalle risultanze del Piano di Caratterizzazione del Waterfront di Levante approvato dalla Conferenza di Servizi con Determinazione Dirigenziale N. 2020-151.0.0.-20 del 19 marzo 2020 condotto dal Comune di Genova in accordo con ARPAL, finalizzato all'espletamento della procedura di bonifica ex art. 242 del D. Lgs. n. 152/06 avviata con comunicazione del 19/11/2019, che non include le aree di canale e canaletto in quanto tutto il materiale di riporto sarà rimosso. Sulla base dei risultati delle analisi chimiche dei campioni si osserva il superamento in un

sondaggio (S30), del valore della Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) del Mercurio in riferimento ai valori della Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V (terreni ad uso commerciale/canale) del D. Lgs. n. 152/2006, in seguito al cui superamento le terre e rocce da scavo sono state considerate come un rifiuto definendone la tipologia (Codice CER 17.05.04) e la successiva fase di destinazione all'interno di appositi impianti di smaltimento.

- Per quanto concerne questi ultimi sono stati individuati: Costa Green s.r.l. ubicata in Comune di Montoggio (GE), distante 67,80 km, per 58.212 m³ e AMIU Genova – Discarica località Scarpino ubicata in Comune di Genova con sede in via Militare di Borzoli, distante 32,80 km, per 24.948 m³. Sono stati definiti i percorsi più idonei scelti sulla base di criteri relativi alla fruibilità e alle tempistiche di percorrenza. Durante le operazioni di trasporto e conferimento saranno completamente rispettate le prescrizioni normative attualmente vigenti, con riferimento a quanto riportato nel D.P.R. n. 120/2017 e nel D. Lgs n. 152/2006.
- Con riferimento alla Tabella 5 del D.M. 27 settembre 2010, in cui sono definiti i “Limiti di concentrazione nell’eluato per l’accettabilità di rifiuti non pericolosi in discariche per rifiuti non pericolosi”, le concentrazioni nell’eluato degli analiti ricercati nei campioni prelevati dai sondaggi PZ16 e PZ32, risultano essere sempre inferiori ai valori soglia indicati nella suddetta tabella, pertanto si ritiene idoneo definire il materiale in sito come rifiuto non pericoloso. Si rappresenta tuttavia, che sarà necessario accertare l’incidenza dei materiali di origine antropica rispetto al terreno a cui sono frammisti, in quanto da un carotaggio non è semplice determinare tale percentuale, per cui si ritiene opportuno che tale verifica sia rimandata alla fase di scavo.
- È stata valutata la possibilità di conferire parte delle volumetrie prodotte in cantiere nel centro di recupero Impresa Bagnasco s.r.l. sito nel Comune di Carcare (SV) in località Cavallera, il quale è disponibile ad accogliere circa 256.000 t/annue di materiali misti, tra cui le terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17.04.03.
- Con riferimento alle tecniche utilizzate per le lavorazioni, è prevista la realizzazione di paratie in pali secanti e micropali con successivo scavo a sezione obbligata. Le operazioni consistono in perforazione, posa in opera di armature e di getto di calcestruzzo, e di movimentazione di terreno, sia a secco sia bagnato.
- Si prende atto ma si rimarca la necessità di una preventiva localizzazione del/i deposito/i temporaneo/i. La durata delle attività risulta pari a 156 giorni, assumendo che le lavorazioni avverranno solamente di giorno per una durata di 8 ore lavorative. Poiché il principale impatto in termini di viaggi/giorno è dovuto soprattutto ai volumi di scavo, questo sarà organizzato minimizzando il più possibile i movimenti dei mezzi impiegati per l’allontanamento dei materiali dai luoghi di produzione, ipotizzando anche di procedere accumulando temporaneamente i volumi estratti dagli scavi in aree di stoccaggio temporaneo dedicate alla decantazione fanghi di escavazione, allestita con impermeabilizzazione adeguata, copertura e con un sistema di raccolta e trattamento delle acque di percolamento. A seguito della fase di asciugatura le terre sono poi trasferite in un’area dedicata all’accumulo del materiale arido escavato.

- Fatta salva la revisione delle valutazioni in ragione della positiva verifica per l'eventuale reimpiego come sottoprodotto di parte del materiale di scavo, si prende atto degli studi del Proponente. In particolare, per gli aspetti trasportistici è stato condotto uno studio del numero di mezzi mensili e giornalieri da impiegare per il trasporto dei materiali per la realizzazione del nuovo canale e del canaletto, basato sul processo di cantierizzazione, su un'attenta valutazione dei fabbisogni generati da ogni singola fase operativa caratterizzante il progetto e sulle caratteristiche della viabilità locale e del tessuto urbano attraversato, pervenendo all'individuazione dei percorsi più adatti in termini di minor distanza e riduzione delle interferenze con la viabilità esistente.
- Al fine di valutare il possibile impatto dei mezzi pesanti indotti dalla movimentazione dei materiali di risulta del cantiere sulla viabilità è stato interrogato un modello di macro-simulazione statica multi-modale di trasporto della città metropolitana di Genova. I dati del modello ad area vasta si riferiscono all'ora di punta della mattina che risulta essere la più gravosa in termini di traffico sulla rete viabilistica urbana. Si è stimato un numero di veicoli pesanti nell'ora di punta pari a circa 7 mezzi a pieno carico a cui si sommano i percorsi a vuoto, per lo scenario più critico. In generale, però, le attività di cantiere sono organizzate in modo tale da favorire gli spostamenti dei mezzi operativi in orari di morbida, nelle prime ore del mattino e nel primo pomeriggio, in accordo anche con gli orari di apertura delle discariche. I valori stimati non rappresentano un elemento di criticità trasportistica. Sono stati comunque tracciati gli elementi a livello strategico e gestionale, da definire compiutamente in sede di progetto esecutivo, quali sistemi di controllo degli accessi, cartellonistica ed il sistema di indirizzamento dei mezzi, eventuali configurazioni viabilistiche temporanee.
- È stato anche condotto un confronto tra due opzioni (gomma e + mare) da cui emerge che la scelta di utilizzare solo il trasporto su gomma sia maggiormente vantaggiosa rispetto a quella che prevede anche il trasporto via mare.
- Per la fase di esercizio, l'impatto sul sistema della mobilità prodotto è connesso essenzialmente al traffico generato dall'incremento di posti barca in seguito agli interventi in progetti, stimando complessivamente circa 200 nuovi posti. Per quanto concerne i flussi veicolari, connessi anche ai posti auto previsti, dalle simulazioni risulta che l'impatto prevedibile di flussi veicolari verso/da l'area portuale nelle ore di punta del mattino e pomeriggio è stimabile in circa 25 veicoli/ora, quantità questa che non comporta significativi effetti sulla capacità di deflusso della rete viaria di accesso all'area.

- **Interazione opera ambiente**

- Aria e clima (si prende positivamente atto delle conclusioni dello studio):
 - Per quanto riguarda la fase di esercizio si mette in evidenza come le attività che saranno interessate dall'esercizio dell'Opera non siano tali da alterare lo stato di qualità dell'aria che caratterizza allo stato attuale il territorio. Il limitato quantitativo di posti barca realizzati, infatti, dedicati unicamente a imbarcazioni di piccola dimensione, non rappresenteranno una sorgente emissiva degna di nota. Lo stato di qualità dell'aria, quindi, attualmente compatibile con i limiti normativi non subirà sensibili alterazioni nella fase post-opera. Diverso è il caso della fase di corso d'opera, in cui le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'opera potrebbero essere tali da alterare, seppur per un periodo limitato nel tempo, lo stato di qualità dell'aria. Per

verificare tale scenario si sono effettuate una serie di analisi, sia emissive che di concentrazione degli inquinanti, in modo da valutare il livello complessivo di inquinanti presenti in atmosfera.

- Nelle analisi dell'inquinamento prodotto nella fase di corso d'opera, inoltre, si devono tenere in considerazione anche le emissioni derivanti dal traffico indotto dai mezzi di cantieri sulla viabilità locale. Tali analisi sono svolte secondo i seguenti passaggi:
 - Analisi dei flussi di traffico di base relativi agli archi interessati dai flussi di cantierizzazione;
 - Calcolo dei fattori di emissione allo scarico mediante il software COPERT V;
 - Valutazione delle ricadute in termini di concentrazione mediante simulazioni modellistiche mediante il software AERMOD;
 - Analisi normativa delle concentrazioni prodotte.
- Con riferimento alle analisi emissive in fase di cantiere, la principale attività cantieristica è stata individuata nella realizzazione di paratie in pali secanti e micropali, con successivo scavo a sezione obbligata, operazioni che si limitano alla perforazione, posa in opera di armature e di getto di calcestruzzo, e di movimentazione di terreno, sia a secco sia bagnato.
- Per i mezzi di transito su strade non pavimentate, si è fatto riferimento, nell'assenza di informazioni dettagliate sul numero di mezzi meccanici (escavatori, pale gommate, ecc...) in transito su tragitti interni alle aree di cantiere e sulle distanze esatte percorse da ognuno di essi su strade non asfaltate, si è assunto come pista di cantiere una tratta pari a 100 metri.
- Per le attività di escavazione ed esecuzione di pali e micropali, è stato stimato il particolato sollevato dai mezzi di cantiere quali bulldozer per attività quali "overburden" (terreno di copertura)
- Per i cumuli di terra e le attività di carico e scarico, si è considerato il fattore di emissione per la stima della polverosità generata dalle attività di stoccaggio direttamente proporzionale alla velocità del vento e inversamente proporzionale all'umidità del terreno in esame, assumendo che le emissioni generate dall'attività di movimentazione, in particolar modo quelle prodotte dalle attività di carico e scarico, siano già considerate all'interno della formula utilizzata per la determinazione del fattore emissivo delle attività di stoccaggio.
- Assumendo che l'impatto più significativo esercitato dai cantieri di costruzione sulla componente atmosfera sia generato dal sollevamento di polveri (indotto direttamente dalle lavorazioni o indirettamente dal transito degli automezzi sulle aree di cantiere non pavimentate), si sono stimati i tatei emissivi riportati nella tabella seguente.

ATTIVITA'	EMISSIONE PM ₁₀ g/ora
Mezzi in transito su strade non pavimentate	35
Attività di escavazione	2

Cumuli di terra, ed attività di carico e scarico	8
Totale	45 (input al modello di simulazione)

- Per le emissioni derivanti dal traffico indotto, relative al rilascio allo scarico dei mezzi adibiti al trasporto terre, il fattore di emissione calcolato con la metodologia COPERT V per i mezzi pesanti ed utilizzato come dato di input al modello di simulazione è 0,3 (g/Km*veh)
- Il modello di simulazione è stato applicato sia alle attività del cantiere ubicato all'interno dell'area portuale sia per fare una valutazione sul traffico indotto dai mezzi di cantiere e dalle curve di isoconcentrazione si osservano come le concentrazioni di PM₁₀ prodotto dalle lavorazioni (si rimarca la necessità di considerare anche altri inquinanti come il biossido di azoto per il traffico di cantiere e per quello indotto) si attestano su un range compreso da circa 1 µg/m³ sino a un massimo di circa 5µg/m³ nelle vicinanze del cantiere. Tali concentrazioni sono tali da non alterare in modo sensibile lo stato di qualità dell'aria che caratterizza il territorio allo stato attuale.

CONCENTRAZIONE MASSIMA	CONCENTRAZIONE DI FONDO	CONCENTRAZIONE TOTALE	LIMITE NORMATIVO
5 µg/m ³	25 µg/m ³	30 µg/m ³	40 µg/m ³

- Per quanto riguarda invece le concentrazioni prodotte dalla viabilità di cantiere, si sono effettuate simulazioni tipologiche da cui sono state stimate le concentrazioni di PM₁₀ prodotte dalla viabilità a diverse distanze dalla sorgente emissiva, che diminuiscono sensibilmente allontanandosi dalla sorgente stradale simulata.

DISTANZA	CONCENTRAZIONE
10 metri	5,2 µg/m ³
20 metri	4,6 µg/m ³
30 metri	3,2 µg/m ³
40 metri	2,4 µg/m ³
50 metri	1,1 µg/m ³

- Geologia (si prende atto delle conclusioni dello studio):
 - Per quel che riguarda le possibili interazioni si può innanzitutto affermare che, date le caratteristiche geomorfologiche e geologiche del settore costiero in esame, non sono prevedibili impatti riguardanti la possibile modifica della linea costiera, totalmente urbanizzata e non occorreranno alterazioni

morfologiche dell'area di progetto, escludendo l'escavazione dei canali che creano un nuovo specchio marino interno.

- Gli impatti prevedibili sono in relazione solo ai possibili problemi connessi ai rapporti esistenti tra substrato roccioso e depositi alluvionali o coperture incoerenti o semicoerenti, di spiaggia e/o antropici, di difficoltà di ordine geotecnico, ma la tipologia di intervento prevista garantisce la stabilità dei terreni situati a tergo delle paratie di pali e micropali.
 - Possibili impatti di tipo qualitativo possono essere riconducibili alla possibile diffusione di agenti inquinanti nel corso della perforazione dei pali e micropali.
 - Per quel che riguarda poi la movimentazione dei materiali scavati, a eseguito delle specifiche indagini per la caratterizzazione ambientale dell'area, sono risultati conformi alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna B della Tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/06 tranne che per il Mercurio rinvenuto in concentrazioni superiori a detti limiti nel campione prelevato dal sondaggio S30 a 4-5 m dal p.c.; per quanto riguarda i test di cessione, gli stessi sono risultati conformi per tutti i parametri a eccezione di: Alluminio, Antimonio, Cromo VI, Mercurio, Solfati.
- Acque (si prende atto delle conclusioni dello studio, raccomandando quanto necessario per prevenire sversamenti accidentali e inquinamenti):
- Durante le attività di cantiere, gli interventi di scavo in previsione potrebbero comportare l'intorbidimento delle acque del mare a seguito di fenomeni di dilavamento che potrebbero raggiungere le acque litorali. Per quel che riguarda la fase di esercizio dell'opera, lo scarso ricircolo delle acque fa supporre che nelle zone di ristagno si verifichi un sensibile decadimento della concentrazione di ossigeno disciolto in tempi piuttosto brevi, indice di una scarsa qualità delle acque, in particolare nei mesi estivi.
 - Per quanto concerne le acque superficiali, sulla base dello studio effettuato è possibile affermare che l'impatto del cantiere sulla componente idrica può essere considerato trascurabile in quanto sia le profondità di scavo sia le misure di protezione, che saranno messe in atto, rendono gli accorgimenti tecnici adottati sufficienti a limitare i potenziali impatti a livelli trascurabili.
 - Con riferimento alle acque sotterranee, la conoscenza disponibile sulle caratteristiche dell'acquifero alluvionale del Bisagno nel suo complesso evidenzia un'elevata vulnerabilità naturale del sistema; sarà pertanto fondamentale evitare la possibile diffusione di inquinanti durante la fase di perforazione delle palificazioni previste.
 - Per quanto concerne la compatibilità idraulica, occorre considerare che nella ripermimetrazione preventiva a efficacia sospesa delle fasce di inondabilità, gli scenari di pericolosità modificati possono essere approvati preliminarmente in relazione agli interventi previsti, sulla base di una progettazione degli interventi di livello almeno definitivo, ma costituiranno effettiva modifica al piano vigente solo al momento della completa realizzazione, collaudo e verifica degli stessi. Pertanto l'efficacia del provvedimento rimane sospesa fino a un nuovo successivo atto con cui si attestano le avvenute verifiche sugli interventi realizzati e si procede alla pubblicazione sul BURL, con

conseguente entrata in vigore, a tutti gli effetti, della variante preventivamente approvata.

- Nel caso specifico del Bisagno, lo scenario progettuale di riferimento è costituito dal rifacimento della copertura terminale del torrente Bisagno e dalla costruzione dello scolmatore del rio Fereggiano e la ripermetrazione delle fasce riguarda il tratto del torrente Bisagno, compreso tra fra ponte Serra e la foce, e il tratto di rio Fereggiano, compreso fra l'opera di presa del canale scolmatore e lo sbocco nel torrente Bisagno.
 - Quindi, una volta che saranno completati e collaudati il rifacimento della copertura terminale e lo scolmatore del Fereggiano, un nuovo decreto da pubblicare sul BUR, potrà rendere efficace la ripermetrazione delle fasce già approvata con DDG 2204-2020. Il termine di validità della preventiva è fissato in 3 anni e quindi scade 7/4/2023.
- Vegetazione flora e fauna e biodiversità (si ravvedono possibili interazioni da meglio valutare in merito alle interazioni con la ZSC):
- La caratterizzazione dello stato attuale della componente ambientale in studio riportata nel par. 2.5, ha evidenziato come nell'area di intervento non vi siano consorzi vegetali che possano essere in qualche modo interessati dall'azione progettuale. Dalla ricognizione delle aree di interesse naturalistico presenti nel comprensorio, è emerso come l'area più vicina al progetto sia la ZSC Fondali Boccadasse - Nervi, sito interamente marino incluso nella Rete Natura2000 e posto a circa 2,5 Km di distanza rispetto al sito di intervento (distanza fra il margine sinistro della ZSC e il progetto). Il sito si estende su una superficie di 526 ha, per un tratto di costa di circa 12 km.
 - Considerando la localizzazione dell'area di intervento all'interno del bacino portuale e la notevole distanza che intercorre tra il sito di intervento e la ZSC (distanza minima pari a 2.5 Km), si ritiene che non vi siano azioni di progetto legate alla fase di cantiere e di esercizio tali da interferire con gli habitat marini tutelati nella ZSC, né di comprometterne lo stato di conservazione preesistente, poiché sono da escludersi interazioni di tipo dirette con gli habitat (occupazioni/sottrazioni di habitat) o alterazioni di tipo indiretto, dovute ad esempio all'intorbidamento o alla contaminazione delle acque, poiché l'area di progetto è confinata all'interno del bacino portuale e lo sviluppo del canale da realizzare è molto limitato. Per quanto riguarda le specie faunistiche segnalate nella ZSC, in particolare *Caretta caretta* e *Tursiops truncatus*, non si ravvisa la possibilità che la realizzazione del canale in ambito portuale e il suo esercizio come ormeggio delle imbarcazioni, possa influire sulla frequentazione delle stesse nel settore marino costiero genovese, non essendo interessati gli areali delle specie e i siti utilizzati per la riproduzione.
 - Tuttavia, non può essere escluso un effetto di allontanamento legato a rumori e vibrazioni in fase di cantiere.
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare (si prende positivamente atto delle conclusioni dello studio)
- Seppur permanga una condizione di assenza di naturalità, la variazione può essere considerata positiva. Per quanto riguarda i restanti aspetti relativi alla qualità dei suoli e al patrimonio agroalimentare, si conferma la mancanza di interferenze da parte dell'intervento.

- Rumore e vibrazioni (si prende positivamente atto delle conclusioni dello studio):
 - Il comune di Genova ha adottato il Piano di Classificazione acustica che suddivide il territorio in sei classi omogenee all'interno delle quali sono definiti i valori limite di emissione e di immissione che devono essere rispettati dalle sorgenti sonore presenti così come previsto dal DPCM 14/11/1997; sulla base della suddetta classificazione acustica l'area della Fiera del Mare nella quale sarà realizzato il nuovo Waterfront di Levante, rientra nella Classe 4 - area a intensa attività umana.
 - La fase di esercizio del progetto è caratterizzata da attività di ormeggio e spostamento imbarcazioni che, date anche le dimensioni dei mezzi, risultano limitate rispetto al contesto portuale di contorno, non rappresentando una sorgente sonora e vibrazionale apprezzabile.
 - Si considera, quindi che il clima acustico e vibrazionale dell'area tra ante operam e post operam non subirà variazioni e rimarrà compatibile con i limiti normativi.
 - Relativamente alla fase di Corso d'Opera, invece, le attività di cantiere necessarie alla realizzazione dei canali navigabili potrebbero impattare, limitatamente alle giornate di cantiere, lo stato acustico dell'area. È stato quindi ritenuto opportuno eseguire con modello di calcolo CadnaA una simulazione dei possibili impatti acustici di cantiere, in un raggio di circa 300 metri dallo stesso, considerando la vicinanza del progetto del *Waterfront* di Levante, con due complessi scolastici, la scuola dell'infanzia paritaria "La rotonda dei bambini" (circa 160 metri) e la scuola di secondo grado "Deledda International School" (circa 210 metri), e alcuni edifici dell'Ente Ospedaliero Galliera (circa 235 metri).
 - In considerazione delle caratteristiche dell'opera da realizzare, della localizzazione delle aree di lavorazione e della relativa distanza dagli edifici più prossimi e in particolar modo da quelli del quartiere Carignano, si ritiene che il potenziale impatto dovuto alle vibrazioni in fase di cantiere sia trascurabile.
 - Nella fase di Corso d'opera le attività di cantiere a maggior rischio di impatto acustico risultano concentrate nell'area di realizzazione dell'opera e sono caratterizzate, in particolare da opere di realizzazione delle paratie di pali e micropali, con successive scavo in sezione dei canali, includendo opere di finitura dei canali, come riportato nelle planimetrie di cantiere.
 - I possibili impatti derivanti dalla movimentazione dei materiali, che da analisi trasportistica si possono approssimare a circa 10 viaggi/ora nell'ipotesi di giornata lavorativa di 8 ore, non sono confinati nell'area di cantiere, ma riguardano il percorso di viabilità locale seguito dai mezzi pesanti per raggiungere il punto di carico/scarico e per far ritorno al cantiere.
 - L'impatto acustico di tali spostamenti è aleatorio, non esattamente prevedibile tramite modello di calcolo, ma dato il contesto urbano e fortemente caratterizzato da traffico, si può stimare come assimilabile al traffico cittadino e quindi non particolarmente impattante, ma sarà comunque valutato in fase di monitoraggio.

- Quanto ai dati input per le analisi delle sorgenti sonore, i principali mezzi di cantiere che saranno presenti nelle aree di lavorazione si stimano essere i seguenti:
 - Autocarro: utilizzato per le attività di scavo di sbancamento;
 - Autobetoniera: utilizzata per le attività di getto dei pali;
 - Escavatore: utilizzato per le attività di scavo di sbancamento;
 - Autogru: utilizzata per le attività di posa dei ferri di armatura per pali e micropali;
 - Autopompa: utilizzata per le attività di getto di calcestruzzo per pali e micropali;
 - Sonda di perforazione: utilizzata per le attività di perforazioni per pali e micropali;
 - Pala meccanica: utilizzata per le attività di scavo.
- Le principali attività impattanti, pertanto, sono rappresentate da:
 - attività di realizzazione di pali e micropali;
 - stoccaggio terre;
 - movimentazione terre;
 - traffico di cantiere.
- Le potenze sonore delle attrezzature e macchine sono quindi state elaborate e implementate all'interno del modello di simulazione, in base al loro effettivo utilizzo e tenendo conto che la giornata lavorativa fa riferimento al solo periodo diurno.
- Dalla simulazione effettuata nessun ricettore risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati, data anche la posizione dell'area di cantiere, posta a distanza e a quota inferiore rispetto all'area edificata residenziale. Le attività simulate produrranno verso l'esterno livelli di rumore stimati come valore medio in funzione alla distanza dalle aree di lavorazione inferiori a 35 dB.
- Da quanto riportato, per le suddette tipologie di lavorazione si evidenzia che le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'installazione di barriere di cantiere o provvisorie. Per tutta la durata del cantiere sarà comunque necessario prevedere delle azioni di buona gestione dello stesso in modo da ridurre al massimo l'impatto sul territorio a opera delle lavorazioni indagate.
- Popolazione e salute umana (si prende positivamente atto delle conclusioni dello studio parzialmente, raccomandando quanto necessario per prevenire situazioni di danno alla salute umana):
 - Tra gli effetti indiretti, la configurazione di alcune banchine lungo i canali è finalizzata a creare spazi pubblici urbani di alta qualità, combinando la funzione primaria di darsena con un utilizzo di tipo ludico-ricreativo, cioè un nuovo spazio pubblico di qualità con servizi annessi come pubblici esercizi e attività sportive legate alla nautica. Gli aspetti del progetto che possono determinare effetti diretti sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico.

- Nella fase di cantiere, gli impatti di carattere ambientale che il cantiere potrebbe causare sulla salute umana, sono correlati principalmente all'esposizione eccessiva al rumore e all'inquinamento atmosferico.
 - Componente rumore: in relazione alla fase di corso d'opera, le attività di cantiere a maggior rischio di impatto acustico risultano concentrate nell'area di realizzazione dell'opera e sono caratterizzate da opere di realizzazione delle paratie di pali e micropali, con successivo scavo in sezione dei canali. Dalle simulazioni effettuate nessun ricettore risulta fuori limite rispetto ai valori di emissione considerati, data anche la posizione dell'area di cantiere, piuttosto distante dall'area edificata residenziale. Per queste tipologie di lavorazione si evidenzia che le attività di cantiere non risultano impattanti sul clima acustico per cui non si prevede l'installazione di barriere di cantiere o provvisorie.
 - Componente atmosfera: nella fase di corso d'opera, le lavorazioni necessarie potrebbero essere tali da alterare, seppur per un periodo limitato nel tempo, lo stato di qualità dell'aria. Per verificare tale scenario si è effettuata una serie di analisi, sia emmissive sia di concentrazione degli inquinanti, in modo da valutare il livello complessivo di inquinanti presenti in atmosfera. Le principali attività impattanti sono rappresentate da attività di realizzazione di pali e micropali, stoccaggio terre, movimentazione terre. Tali concentrazioni sono tali da non alterare in modo sensibile lo stato di qualità dell'aria che caratterizza il territorio allo stato attuale, poiché il fondo ambientale di circa $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che caratterizza l'area di studio risulta pienamente compatibile con l'immissione delle concentrazioni stimate, restituendo un valore complessivo nettamente inferiore al limite normativo vigente. Per quanto concerne le emissioni prodotte dal traffico di cantiere, sono state stimate le concentrazioni di PM_{10} a diverse distanze dalla sorgente emissiva. Dall'analisi dei valori si evince che le concentrazioni prodotte diminuiscono sensibilmente allontanandosi dalla sorgente stradale simulata. Pertanto è possibile dedurre come la qualità dell'aria del territorio non risulta alterata in modo significativo dalla viabilità di cantiere.
- Nella fase di esercizio:
 - La componente rumore è caratterizzata da attività di ormeggio e spostamento di imbarcazioni che, date anche le dimensioni dei mezzi, risultano limitate rispetto al contesto portuale di contorno, non rappresentando una sorgente sonora apprezzabile. Si considera, quindi che il clima acustico e vibrazionale dell'area non subirà variazioni e rimarrà al di sotto dei limiti normativi.
 - La componente atmosfera: Per quanto riguarda la fase di esercizio si mette in evidenza come le attività che saranno interessate dall'esercizio non siano tali da alterare lo stato di qualità dell'aria che caratterizza allo stato attuale il territorio, considerato il limitato quantitativo di posti barca realizzati che non rappresenteranno una sorgente emissiva degna di nota. Lo stato di qualità dell'aria, quindi, attualmente compatibile con i limiti normativi non subirà sensibili alterazioni nella fase post-opera.

- Paesaggio e patrimonio culturale (si prende positivamente atto delle conclusioni dello studio):
 - L'analisi per determinare l'alterazione della percezione visiva del paesaggio (cfr. Tavola SIA.T14 "Carta della percezione visiva e intervisibilità") è condotta a partire dalla individuazione dei luoghi di osservazione, quali: luoghi di fruizione statica, luoghi di fruizione dinamica. La visibilità del progetto dipende dalla concomitanza di fattori (morfologia del terreno, presenza di elementi di condizionamento visivo e distanza) e si possono avere diversi tipi di visualità: Visuale ravvicinata e diretta; Visuale ravvicinata e filtrata da condizionamenti visivi; Visuale lontana e filtrata.
 - Identificati i luoghi di fruizione statica, fruizione dinamica, gli impatti in fase di cantiere sono determinati dalla presenza dei cantieri sul territorio con un impatto inevitabile sul paesaggio, in misura maggiore in prossimità dell'edificato o in prossimità di quei luoghi direttamente soggetti alla fruizione del pubblico, ma va comunque segnalato che l'eventuale impatto è limitato alla durata dei lavori e che al termine di questi, l'area nel polo fieristico vedrà una sostanziale ridefinizione dell'assetto, con la valorizzazione dell'intero comparto. Con riferimento agli impatti in fase di esercizio, nelle valutazioni degli effetti sul paesaggio, l'analisi dell'alterazione della percezione visiva è svolta confrontando l'assetto post operam rispetto ad un ante operam, cioè quello previsto dal PUO settore 20 "Fiera Kennedy" (ovviamente al netto della previsione dei canali navigabili).
 - Con riferimento all'alterazione della percezione visiva del paesaggio e del patrimonio culturale, considerando l'area d'intervento, il relativo bacino di visualità sarà limitato al quartiere nella vicina collina di Carignano e a Corso Aurelio Saffi. Si sono individuati quattro punti di vista sull'area d'intervento rispetto ai quali sono svolte le valutazioni: veduta dal Piazzale San Francesco d'Assisi; vista da Corso Aurelio Saffi; veduta dal Parco di Villa Croce; vista da Piazzale Cavalieri di Vittorio Veneto (parcheggio antistante il quartiere Foce).
 - Dal punto di vista paesaggistico il miglioramento è netto. Lo stato post operam rappresentato è quello del PUO al netto degli interventi da realizzarsi a opera dei privati, non ancora definiti allo stato attuale, per cui a nord del canale principale si riportano indicativamente solo le aree a verde. Dai foto-inserimenti si può osservare i canali navigabili (Canale Principale e Canaletto) già raccordati con l'esistente specchio acqueo (in particolare, risulta già realizzato il cosiddetto "imbocco", situato a ovest del Canale Principale e attualmente in fase di costruzione) e i due ponti: quello carrabile sul Canale Principale e quello pedonale sul Canaletto. Dal punto di vista paesaggistico e percettivo il miglioramento rispetto allo stato attuale è netto.

CONSIDERATO E VALUTATO che per quanto concerne le prevenzioni, mitigazioni e compensazioni:

- Aria e clima

- Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;
 - Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.
- Fermo restando che le attrezzature dovranno possedere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente, al fine di contenere la produzione di polveri si metteranno in atto i seguenti accorgimenti:
- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti si deve prevedere l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
 - l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere;
 - al fine di evitare il sollevamento delle polveri, i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;

- Suolo e sottosuolo

- Al fine di scongiurare le possibili interferenze descritte, legate essenzialmente alla perforazione dei pali e micropali, saranno adottate opportune misure di protezione e contenimento atte a impedire l'immissione di inquinanti nel terreno che possano alterare le caratteristiche chimico-fisiche del suolo, mediante l'impiego di adeguate tecniche e tecnologie atte a ridurre o eliminare il rischio.
- La gestione del terreno avverrà secondo quanto indicato dal Piano di gestione terre; al fine di evitare eventuali interferenze con il sottosuolo, i cumuli di terreno accantonati saranno adeguatamente coperti e protetti dall'azione del vento e delle acque meteoriche. Considerata l'incertezza sulla diffusione della contaminazione nell'area di scavo, allo stato riscontrata nel solo campione prelevato da S30 (a 4-5 m dal p.c.), si ritiene opportuno procedere con una nuova caratterizzazione per una gestione ottimale del materiale di scavo e ai fini della possibile riduzione dei quantitativi da conferire a discarica. Detta caratterizzazione potrebbe portare alla possibilità di gestire una consistente porzione dei materiali, qualora idonea, come sottoprodotti; preso atto che sebbene si illustri che l'area di colmata, realizzata alla fine degli anni cinquanta del Novecento, sarebbe stata realizzata con detriti in massima parte provenienti da cantieri cittadini, le campagne di indagini geognostiche hanno distinto al di sotto dello strato di riporto superficiale (spessore 30 cm) uno strato di riporto intermedio costituito da pezzame lapideo prevalentemente calcareo e occasionalmente serpentinitico con abbondanti resti di laterizi e malta di calce, in matrice sabbiosa e uno strato di riporto profondo in cui prevale la matrice limoso-argillosa, con clasti di calcari e di laterizi.

- Acque

- Ambiente marino
- È stata valutata la possibile installazione di appositi sistemi di trattamento in loco (ad es. disoleatori) che permetteranno di evitare l'immissione diretta in mare di possibili inquinanti, in particolar modo di idrocarburi. Durante la fase di cantiere, nel corso delle operazioni di scavo fino al momento dell'apertura dei nuovi navigli, si consiglia di utilizzare barriere galleggianti (panne) che consentano il contenimento dei possibili contaminanti nel tratto marino compreso tra diaframma da demolire e struttura mobile galleggiante. Nella fase di esercizio, al fine di evitare la possibile eutrofizzazione delle acque del

canale e di migliorare le condizioni di ricircolo delle acque, è stata individuata una soluzione che prevede l'installazione di un sistema di pompaggio in grado di immettere nel bacino acque provenienti dall'esterno; nella simulazione è stato considerato un tempo di funzionamento della pompa pari a 3 ore al giorno.

- Acque superficiali
 - L'impatto del cantiere sulla componente idrica può essere considerato trascurabile in quanto sia le profondità di scavo sia le misure di protezione che saranno messe in atto, rendono gli accorgimenti tecnici adottati sufficienti a limitare i potenziali impatti a livelli trascurabili.
- Acque sotterranee
 - Per contrastare possibili contaminazioni delle acque sotterranee nel corso della perforazione dei micropali saranno adottate specifiche tecniche, di seguito schematizzate:
 - infissione di una "camicia protettiva" al di sotto dello spessore dell'eventuale prodotto libero presente, con lo scopo di isolare la perforazione dalle acque di falda;
 - rimozione del prodotto libero e/o del terreno eventualmente contaminato e avviamento a smaltimento secondo la normativa vigente;
 - prosecuzione della perforazione del micropalo in porzioni di terreno non contaminato solo dopo essersi accertati che all'interno del foro protetto dal tubo-camicia non vi sia la presenza di terreno con evidenze organolettiche di contaminazione.
 - I materiali che saranno introdotti nel terreno hanno caratteristiche non inquinanti e comunque non nocive, anche in tempi lunghi e in presenza di acqua, sia di infiltrazione sia di falda. In particolare per i pali trivellati di medio-grande diametro può essere utilizzata la tecnologia che prevede una parziale asportazione di terreno, tecnica in cui non sono utilizzati fanghi bentonitici o polimeri, né tubi forma di rivestimento, fatto che semplifica lo smaltimento del terreno di scarto e che li rende impiegabili anche in presenza di falde acquifere non protette

- Vegetazione flora e fauna e biodiversità terrestre

- Nell'ambito della componente ambientale esaminata, non sono state rilevate potenziali interferenze tali da richiedere la necessità di proporre specifici interventi di mitigazione.
- Con riferimento al blocco di servizi previsti lungo il lato nord del Padiglione Nouvel e, in particolare, alle alberature previste a quota 5,5 ml (interventi non assoggettati a VIA ma comunque immediatamente limitrofi ai canali navigabili e in parte ad essi funzionalmente correlati), considerando gli orientamenti dettati dal Regolamento e le potenzialità fitoclimatiche dell'area di intervento, si ritengono idonee all'impianto tra le autoctone le seguenti specie: Leccio (*Quercus ilex*); Roverella (*Quercus pubescens*); Corbezzolo (*Arbutus unedo*); Tamerice (*Tamarix gallica*).

- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- Non sono previste azioni in relazione al fattore ambientale.

- Popolazione e salute umana

- La particolare localizzazione degli interventi previsti dal progetto, in ambito urbanizzato, rende indispensabile l'individuazione di tecniche e azioni atte a minimizzare tali impatti. Come è stato precisato in precedenza, i potenziali impatti negativi che più sono connessi alla salute umana sono relativi alla componente atmosferica e acustica.
- Paesaggio e patrimonio culturale
 - Sebbene lo studio di impatto ambientale sia relativo ai soli canali navigabili, le considerazioni sugli effetti dell'intervento sul paesaggio non possono prescindere dall'intero contesto progettuale nel quale l'intervento si inserisce. In conclusione, occorre intervenire attraverso la scelta di materiali e colorazioni coerenti con l'intorno, un armonioso inserimento dell'opera nel contesto può essere garantito generando un dialogo tra le parti. Va infine esplicitato che il progetto si costituisce come un intervento di architettura contemporanea e riqualificazione urbana in un'area attualmente dequalificata e che l'accostamento di materiali di natura molto diversa, come la pietra, il metallo e il vetro, costituiscono espressione di questa contemporaneità.

Tutto quanto sopra esposto, si prende atto delle proposte delle prevenzioni, mitigazioni e compensazioni, fatta eccezione per la necessità di implementazione di misure preventive, mitigative e compensative specifiche per:

la flora, fauna e biodiversità, soprattutto con riferimento all'ambiente marino,
la salute umana.

CONSIDERATO E VALUTATO che per quanto concerne le indicazioni per il monitoraggio:

- Aria e clima
 - Il monitoraggio sarà eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera per:
 - misurare gli stati di ante operam, corso d'opera e post operam in modo da documentare l'evolversi della situazione ambientale;
 - controllare le previsioni di impatto per le fasi di costruzione ed esercizio;
 - garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, in modo da rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e/o anomale;
 - fornire agli Enti preposti gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.
 - Assunti come riferimento i valori registrati allo stato attuale (ante operam), si procederà con misurazioni nel corso delle fasi di costruzione per valutare lo stato di post operam e definire la situazione ambientale a lavori conclusi. Il monitoraggio dell'opera, nelle sue diverse fasi, sarà programmato durante l'anno precedente all'apertura dei cantieri, per tutelare il territorio e la popolazione residente dalle possibili modificazioni che la costruzione dell'opera e il successivo esercizio possono comportare.
 - Per la scelta della postazione di monitoraggio si è individuata una postazione di misura nelle vicinanze dell'opera, denominata ATM01 e posizionata vicino a un ricevitore sensibile (Ospedale Galliera) posizionato a oltre 400 metri dall'area delle lavorazioni e nei pressi della strada percorsa dai mezzi di cantiere per entrare/uscire dal sito. a l'elenco degli inquinanti monitorati durante le campagne di misura sono:
 - Polveri sottili PM₁₀;

- IPA sul PM₁₀;
 - Metalli sul PM₁₀;
 - Polveri sottili PM_{2,5};
 - Monossido di Carbonio (CO);
 - Ossidi di Azoto (NO_x);
 - Biossido di Azoto (NO₂);
 - Monossido di Azoto (NO);
 - Benzene (C₆H₆).
- È inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico:
- velocità del vento;
 - direzione del vento;
 - umidità relativa;
 - temperatura;
 - precipitazioni atmosferiche;
 - pressione barometrica;
 - radiazione solare;
 - componente verticale del vento (anemometro tridimensionale).
- Il monitoraggio ante operam sarà eseguito durante l'anno precedente all'apertura dei cantieri, nella fase di corso d'opera ogni trimestre per tutta la durata dei lavori e post operam durante l'anno di entrata in esercizio dell'opera. Tutte le misure avranno durata di 15 giorni in continuo.
- Suolo e sottosuolo
- Non si prevede alcuna tipologia di monitoraggio, rimandando alla tematica "Terre e rocce da scavo" e al Piano di Utilizzo, per avere un riscontro del grado di inquinamento delle terre escavate nell'ambito delle attività di cantierizzazione.
- Acque
- Il monitoraggio delle acque è riferito all'ambiente idrico sotterraneo (falda nei terreni di riporto) e alle acque marine, in relazione alle possibili interferenze dovute alle attività di cantierizzazione e realizzazione delle opere di progetto, e, tenendo conto dei caratteri di reversibilità/temporaneità e/o di irreversibilità/permanenza degli effetti, saranno prese in esame le seguenti possibilità di interferenza per la componente idrogeologica:
- sversamento accidentale di fluidi inquinanti sul suolo che possono percolare negli acquiferi;
 - realizzazione di fondazioni profonde in terreni sede di acquiferi.
- Per le acque marine sarà predisposto 1 punto di monitoraggio con stazione di misura, contraddistinto dalla sigla STmar. Per le acque sotterranee, invece, i punti di monitoraggio saranno identificati nei seguenti piezometri esistenti, realizzati per il piano di caratterizzazione: PZ10, PZ11, PZ22, PZ23, PZ26, PZ27.
- Il monitoraggio dell'ambiente marino (colonna d'acqua) sarà indirizzato all'analisi di parametri chimico-fisici e all'analisi chimiche per il controllo di sostanze inquinanti. Saranno monitorati le seguenti variabili:
- Temperatura
 - Ossigeno
 - Salinità

- pH
 - nutrienti
 - Trasparenza
 - Concentrazioni di contaminanti con particolare riferimento a metalli pesanti e idrocarburi
- Per l'ambiente marino sedimentario, saranno analizzati i parametri/variabili fisico-chimici/che, le sostanze inquinanti; le frequenze di monitoraggio saranno trimestrali ante e post operam mentre saranno bimestrali in corso d'opera nelle diverse fasi progettuali.
 - Per quanto riguarda le acque sotterranee, è previsto l'utilizzo dei seguenti parametri di monitoraggio, che potranno dare indicazioni tempestive in caso di alterazioni o criticità direttamente connesse alle attività di cantiere:
 - Parametri idrogeologici (livello statico e portata per desumere informazioni riguardo eventuali modificazioni del regime idraulico o variazioni dello stato quantitativo della risorsa;
 - Parametri chimico-fisici in situ: misurabili istantaneamente mediante l'utilizzo di una sonda multiparametrica (o di singoli strumenti dotati degli appositi sensori);
 - Parametri chimici di laboratorio: sono stati scelti parametri significativi in relazione alla tipologia della cantierizzazione;
 - La frequenza sarà per le misure chimiche di laboratorio annuale ante operam, bimestrale in corso d'opera e annuale post operam, mentre per le misure piezometriche e misure fisicochimiche di campo la frequenza sarà trimestrale ante operam, bimestrale in corso d'opera e trimestrale post operam.
- Vegetazione, flora e fauna e biodiversità terrestre
 - Non sono previste indicazioni per il monitoraggio della componente.
 - Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
 - Non sono previste indicazioni per il monitoraggio del fattore ambientale
 - Rumore
 - In base alla finalità della misura si prevede di eseguire, in funzione delle postazioni individuate, delle misure in continuo per la durata di 1 settimana per la fase di ante e di post operam e misure in continuo per la durata di 24 ore per la fase di corso d'opera, con postazioni parzialmente assistite da operatore (RUM012 e RUM02).
 - L'esecuzione dei rilievi avverrà a mezzo di fonometri che registrano le storie temporali del Leq(A) e l'analisi in frequenza degli eventi.
 - Nel corso delle campagne di monitoraggio acustico saranno rilevate le seguenti categorie di parametri:
 - parametri acustici;
 - parametri meteorologici (temperatura, velocità e direzione del vento, piovosità, umidità);
 - parametri di inquadramento territoriale (localizzazione, classificazione acustica prevista dalla zonizzazione, documentazione fotografica, principali caratteristiche territoriali).

- Per ciascuna delle postazioni individuate, per la caratterizzazione della fase ante operam si prevede una campagna di misura di durata di 7 giorni in continuo, da effettuare una volta durante l'anno precedente l'inizio delle lavorazioni. Per la fase di corso d'opera, si prevedono misure trimestrali della durata di 24 ore; ciascun punto sarà indagato per tutta la durata del cantiere. Per la fase di esercizio si prevede una misura settimanale in continuo da effettuare una tantum all'interno dell'anno di entrata in esercizio dell'Opera.
- Popolazione e salute umana
 - Non sono previste indicazioni per il monitoraggio del fattore ambientale.
- Paesaggio e patrimonio culturale
 - Non sono previste indicazioni per il monitoraggio del fattore ambientale.

Tutto quanto sopra esposto, si prende atto delle indicazioni per il monitoraggio, ma se ne sottolineano alcune carenze relativamente a:

- la produzione di dettagliato programma per la verifica generale dell'efficacia delle misure a medio/lungo periodo e per la mitigazione dei potenziali impatti ambientali;
- il monitoraggio atmosferico dovrà prevedere almeno due campagne di misura stagionali (inverno/estate) per ciascuna fase progettuale (ante-operam, corso d'opera, esercizio)
- il monitoraggio acustico dovrà essere finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti normativi di cui al criterio assoluto e differenziale; in fase di cantiere dovrà essere, finalizzato alla verifica del rispetto degli eventuali limiti stabiliti in deroga autorizzati e concessi dall'amministrazione comunale;
- per la flora, fauna e biodiversità e ambiente marino è da implementare l'attività di monitoraggio soprattutto con riguardo all'ambiente marino;
- uno specifico monitoraggio per la salute umana.

CONSIDERATO E VALUTATO che per quanto concerne i pareri e le osservazioni pervenute:

- Parere del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo in data 05/11/2020
 - A seguito di lunga dissertazione sul progetto, sul suo inserimento e sui vincoli, la Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio - Servizio V, esprime parere tecnico favorevole, con riferimento alla compatibilità ambientale dell'intervento, a condizione che siano rispettate le prescrizioni seguenti, fermo restando che, a seguito di eventuali rinvenimenti archeologici, il progetto potrà subire variazioni anche significative:
 - Prescrizione per gli aspetti paesaggistici
 - La progettazione di dettaglio delle banchine e dei volumi:
 - dovrà adottare un linguaggio architettonico coerente con quello degli edifici e delle banchine degli altri comparti
 - dovrà inoltre adottare un linguaggio che risulti, in quanto a qualità architettonica, comparabile con l'elevatissima qualità degli edifici presenti nelle aree tutelate limitrofe
 - Verifica di ottemperanza alla prescrizione
 - Componenti/fattori ambientali: paesaggio e beni culturali

- Termine per l'avvio della verifica di ottemperanza: Ante operam – fase di progettazione esecutiva
- Verifica di ottemperanza: MIBACT, Sovrintendenza competente
- Prescrizione per gli aspetti architettonici
 - Sia prevista l'assistenza archeologica in fase di esecuzione di scavi.
- Verifica di ottemperanza alla prescrizione
 - Componenti/fattori ambientali: paesaggio e beni culturali
 - Termine per l'avvio della verifica di ottemperanza: Corso d'opera – Fase di cantiere
 - Verifica di ottemperanza: MIBACT, Sovrintendenza competente
- Parere del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Tramite Ufficio di Gabinetto in data 05/11/2020
 - Si ripete il parere già reso dalla Direzione generale – Servizio V
- Osservazioni ARPAL in data 23/11/2020:
 - Ragionevoli alternative:
 - Si rimarca che nessuna valutazione delle alternative è fornita, poiché i progettisti ritengono sotto il profilo dell'impatto ambientale che questo sia limitato alle fasi di cantierizzazione dell'opera.
 - Interazione opera-ambiente:
 - Nessuna valutazione è riportata circa la vulnerabilità dell'opera ai cambiamenti climatici. Si ritiene opportuno integrare questa tematica sul SIA e, se l'analisi conduce alla definizione di misure di adattamento, si ritiene opportuno introdurre nel PMA le azioni di monitoraggio per verificare l'efficacia di tali misure in un orizzonte temporale congruo all'opera (LG SNPA 28/2020).
 - Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA):
 - Il PMA non è stato proposto, ma è presente sul SIA la traccia per la sua redazione con i contenuti al paragrafo 5. INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO. Si ritiene opportuno indicare l'adeguamento nella stesura del PMA con l'inserimento di tutte le attività da programmare e da documentare finalizzate a verificare i potenziali impatti ambientali al fine di ridurre l'entità per ciascuna tematica.
 - Tematiche ambientali:
 - Per quanto concerne Suolo e sottosuolo e Piano di utilizzo delle terre e rocce
 - Si evidenzia la presenza di contraddizioni per la gestione dei materiali relativamente ai quantitativi dei materiali da scavo prodotti dalla realizzazione dell'opera. Poiché le terre e rocce prodotte saranno gestite come rifiuti e avviati a smaltimento, pare però opportuno richiamare le disposizioni generali della Parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 e in particolare l'art. 179 Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti e valutare l'applicabilità di una gestione maggiormente coerente con la gerarchia dei rifiuti ed eventualmente l'applicabilità del DRP n. 120/2017. Inoltre, si segnala che nella documentazione non sono indicati e descritti i siti di deposito temporaneo dei rifiuti prodotti.
 - Per quanto concerne l'acustica

- Dato che l'attività del cantiere sarà regolata da specifica autorizzazione in deroga rilasciata dal Comune di Genova, che prevedrà limiti acustici da rispettare in prossimità dei ricettori più esposti, si ritiene necessaria la realizzazione di un monitoraggio acustico, finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti stabiliti in deroga. A tale fine dovrà essere redatto un piano contenente:
 - la definizione di soglie di allarme, di entità prossima ai valori limite, utili per provvedere tempestivamente a eliminare l'insorgere di eventuali problemi;
 - un piano di gestione degli esposti che dovessero pervenire;
 - l'individuazione dei possibili interventi mitigativi a fronte dell'insorgenza di situazioni critiche;
 - un piano di gestione delle emergenze.
- Osservazioni della Regione Liguria - Vice Direzione generale Ambiente in data "5/11/2020:
 - A seguito della cospicua dissertazione sulla descrizione del progetto, delle principali componenti ambientali, delle carenze documentali e delle richieste di approfondimento, queste ultime sono così riassunte:
 - per il comparto Aria la richiesta di approfondire la modellistica i parametri da valutare derivati dal traffico indotto, le mitigazioni e il monitoraggio /PMA;
 - per la gestione dei materiali di risulta l'opportunità di svolgere un approfondimento di maggior dettaglio che consenta di verificare la possibilità di gestire quote significative del materiale in regime di sottoprodotto (terre e rocce da scavo);
 - per il comparto rumore la necessità di introdurre specifiche misure per il PMA
 - per il comparto bonifiche la richiesta di integrare e coordinare preventivamente le attività di monitoraggio con le analoghe attività prescritte dal Comune di Genova;
 - per il comparto acque di valutare l'opportunità di adottare ulteriori approfondimenti/mitigazioni per evitare l'insorgenza di acque poco ossigenate/maleodoranti nei nuovi canali.

Ribadendo che il Proponente dovrà ottemperare alle prescrizioni sopra riportate del MIBACT, della Regione Liguria e dell'ARPA, qualora già non ricomprese nelle prescrizioni di seguito esposte;

La Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,

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

favorevole sulla compatibilità ambientale del progetto “Porto di Genova. Waterfront di Levante: canaletto e canale principale” subordinato all’ottemperanza alle seguenti condizioni ambientali:

Condizione ambientale n.1	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali - cantierizzazione

Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà predisporre un progetto di cantierizzazione nell'ambito del quale, dovrà:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Considerata la potenziale contaminazione sulla base degli esiti della caratterizzazione eseguita nell'ambito della procedura di bonifica del "waterfront di Levante", per una gestione ottimale dei materiali di scavo e ai fini della possibile riduzione dei quantitativi da conferire a discarica attraverso il recupero o il riutilizzo nel campo dei sottoprodotti, come richiamato dall'ARPA e dalla Regione Liguria, eseguire ulteriori campionamenti in corso d'opera di terre e acque sotterranee sull'intera area di intervento con caratterizzazione chimico fisica e quantificazione della frazione dei materiali di origine antropica contenuta nei terreni di riporto su cui eseguire test di cessione.b. Tenuto conto dei contenuti dell'AIA rilasciata con PD n.1186/2018 della Città Metropolitana di Genova, ricercare soluzioni alternative all'impianto di Scarpino per il recupero del materiale da scavo.c. Definire la localizzazione e l'estensione delle aree di cantiere a terra e in mare con particolare attenzione ai fattori di rischio fra cui l'alluvionamento che può interessare con tiranti significativi la porzione nord-orientale del cantiere, avendo pertanto cura di localizzare nel settore occidentale le aree di stoccaggio temporaneo dedicate alla decantazione fanghi di escavazione e delle terre asciugate, nonché le aree di deposito del materiale in attesa del suo invio presso il sito di smaltimento; il sistema di raccolta e trattamento delle acque di percolamento; le modalità e le tecniche impiegate e le relative sequenze operative; le schede tecniche dei prodotti utilizzati per l'esecuzione delle operazioni di perforazione; gli eventuali manufatti provvisori; i mezzi/attrezzature che saranno impiegati; il cronoprogramma dei lavori ecc.;d. Sulla base delle risultanze della caratterizzazione in corso d'opera e della ridefinizione del bilancio dei materiali, fornire un piano di circolazione dei mezzi d'opera con i relativi dettagli operativi (percorsi impegnati, tipo di mezzi, volume di traffico, calendario e orari di transito, percorsi di attraversamento delle aree urbanizzate, ecc.);e. Stimare, sulla base dei percorsi ridefiniti per l'approvvigionamento e smaltimento dei materiali, l'incidenza dell'entità dei flussi di traffico dei mezzi di cantiere sulla pubblica viabilità, nonché l'impatto che essi hanno sul traffico e sui recettori (approfondendo l'analisi e la stima quantitativa delle emissioni);f. Determinare le misure di mitigazione e le precauzioni da mettere in atto per il contenimento degli impatti compreso quelle in relazione al traffico sulla viabilità;
----------------------------	---

	<p>g. Descrivere gli interventi di ripristino ambientale da realizzarsi al termine delle attività di cantiere.</p> <p>h. con riferimento alla salute umana avere riguardo dei dati comunali e i risultati del monitoraggio dovranno consentire a fine lavori un aggiornamento dei dati sanitari presentati.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPA Liguria

Condizione ambientale n.2	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente, tenendo conto di quanto già proposto nello SIA e delle considerazioni e indicazioni emerse nella fase istruttoria di VIA, dovrà predisporre un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) secondo le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.)”, predisposte dall’ISPRA e i “Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia” (2016), predisposti da ISPRA su affidamento del MATTM. Fatta salva l’osservanza di quanto previsto dalle suddette linee guida, i contenuti del PMA e le modalità di svolgimento delle attività collegate (definizione in dettaglio delle componenti ambientali interessate, parametri da analizzare, stazioni di misura, modalità e frequenze di prelievo o misurazione, frequenza e modalità di redazione e trasmissione dei report periodici, ecc.) dovranno essere definiti dal proponente in accordo con l’ARPA Liguria.</p> <p>Il Proponente, sulla base del PMA approvato dal MATTM, dovrà procedere con i monitoraggi e dovrà fornire gli esiti degli stessi al fine della verifica dell’efficacia delle misure di mitigazione e della necessità o meno di implementazione delle azioni di monitoraggio</p> <p>Il Piano di monitoraggio dovrà includere tutti gli indicatori della Direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino – MSFD (Direttiva 2008/56/CE) e tenere debito conto della qualità dell’ambiente marino e dei potenziali impatti sulle comunità limitrofe e sulla ZSC.</p> <p>Il Piano di monitoraggio dovrà prevedere anche uno studio dei flussi di traffico veicolare (suddiviso in leggero e pesante) sulle strade limitrofe all’area di progetto e interessate dal traffico indotto sia in fase di cantiere sia di esercizio.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPA Liguria

Condizione ambientale n.3	
Macrofase	Ante operam, Corso d'opera e Post operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva, Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale

Oggetto della prescrizione	<p>Il Piano di monitoraggio ambientale dovrà tenere debito conto delle componenti marine (acque e sedimenti) e prevedere durante la fase di cantiere, misure in continuo per misure di torbidità e ossigeno, operando con tecnica di <i>feedback monitoring</i> che prevede la sospensione delle attività quando i livelli di ossigeno disciolto scendono sotto i $2 \text{ mgO}_2 \text{ L}^{-1}$ o livelli critici di trasparenza (le cui soglie saranno definite nel piano di monitoraggio predisposto con l'ARPA Liguria).</p> <p>Habitat e biocenosi marine: il monitoraggio dovrà essere effettuato da biologi marini esperti secondo l'approccio BACI (<i>Before After Control Impact</i>), seguendo scrupolosamente le linee guida ISPRA e le metodologie standard previste dalla MSFD; dovrà essere condotta una caratterizzazione Video HD in tutta l'area di interesse fino a un raggio di 100 m dal limite dell'area interessata dai lavori.</p> <p>Monitoraggio ambientale (acqua e sedimenti marini) deve essere previsto in modalità intensiva su tutte le componenti di interesse: colonna d'acqua, benthos e sedimenti (inclusi livelli di contaminanti previsti per piano caratterizzazione D. Lgs. n. 152/2006 parte IV e Titolo V e ai sensi del DM 15/07/2016 n. 172). Il monitoraggio dovrà essere avviato prima dell'inizio dei lavori, proseguire per la durata di attività dell'opera e terminare 12 mesi dopo il termine dei lavori.</p> <p>In particolare, il monitoraggio dovrà tener conto anche dell'impatto del rumore e vibrazioni su mammiferi e altri grandi invertebrati marini. A tal fine dovrebbe prevedere il supporto di <i>Marine Mammal Observer</i> (MMO) per eventuale sospensione temporanea dei lavori in caso di presenza di specie di interesse in prossimità dell'area del cantiere.</p> <p>I dati acquisiti durante tutte le attività di cantiere dovranno essere archiviati e messi a disposizione alle autorità di controllo, unitamente a un verbale delle attività svolte e delle eventuali sospensioni dei lavori.</p> <p>Il Proponente, sulla base del PMA approvato dal MATTM, dovrà procedere con i monitoraggi e dovrà fornire gli esiti degli stessi al fine della verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione e della necessità o meno di implementazione delle azioni di monitoraggio.</p> <p>Il Proponente dovrà altresì predisporre in fase di progettazione un sistema atto a mantenere la circolazione dell'acqua nel sistema del canale interno non solo durante le attività del cantiere ma anche in condizioni di esercizio al fine di prevenire la deossigenazione delle acque e fenomeni di stagnazione e putrescenza che avrebbero effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana.</p>
----------------------------	--

Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva, Allestimento del cantiere e lavori per la realizzazione dell'opera, Esercizio dell'opera nell'assetto funzionale
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPA Liguria

Condizione ambientale n.4	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
Oggetto della prescrizione	<p>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.</p> <p>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.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	---

_____ Il Presidente della Commissione

Ing. Luigi Boeri

Condizione ambientale n.5	
Macrofase	Corso d'opera. Post operam
Fase	Fase di cantiere e Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Il Proponente dovrà attuare tutte le misure di mitigazione degli impatti previste nello studio ed esposte nel presente parere, come implementate dalle rispettive prescrizioni; dovrà inoltre predisporre un apposito report di sintesi delle attività di mitigazione svolte.</p> <p>Particolare attenzione dovrà essere posta alle misure atte a evitare impatti sugli habitat della ZSC a levate del cantiere e a minimizzare l'impatto sugli ambienti e biocenosi marine circostanti o limitrofe, ove siano presenti, anche nell'area esterna al cantiere</p> <p>Dovranno essere incluse barriere per impedire la diffusione di materiale in sospensione che possa alterare i livelli di ossigeno disciolto, torbidità o dispersione di matrici contaminate.</p> <p>Compensazione: nel caso di impatti residui su habitat di interesse, dovranno essere messe in essere misure di compensazione atte a ripopolare l'area rispetto alle perdite causate dall'impatto, per ricostituire le condizioni ex ante per come determinato dal monitoraggio.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Allestimento del cantiere e lavori per la realizzazione dell'opera, Esercizio dell'opera nell'assetto funzionale
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	---