



C	08/04/2022	Terza emissione	RB	RB	RB	
B	18/01/2022	Seconda emissione	RB	RB	RB	
A	23/12/2021	Prima emissione	RB	RB	RB	
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



AREA SERVIZI TECNICI ED OPERATIVI

Direttore

Arch. Luca PATRONE

Dirigente Settore Strutture e Impianti

Ing. Francesco BONAVITA

Comittente:

ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONE E VERDE PUBBLICO

Codice Progetto

15.21.03.BCOORDINAMENTO
PROGETTAZIONE:**Ing. Roberto VALLARINO**RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO:**Arch. Mirco GRASSI**

Progetto Strutture

Via Antonio Cecchi, 7/9
16129 - Genova T. 0105959690
<http://itec-engineering.it/> | info@itec-engineering.it**Ing. Roberto Vallarino**

Co-progettista Architettonico

Piazza San Matteo 15/7
16123 Genova t.0108608830
www.burlandoarchitettura.com
studio@burlandoarchitettura.com**Arch. Roberto Burlando**Collaboratori alla progettazione:
Arch. L. Mazza

Aspetti Ambientali

Via Frassina, 21
54033 Nazzano - Carrara (MS)
t. 0585 855624
<https://ambientesc.it/>
home@ambientesc.it**Ing. Paqui Moschini**

Raggruppamento Temporaneo d'Imprese

Impresa mandataria

Consorzio Integra | Società Cooperativa
Via Marco Emilio Lepido 182/2, 40132 Bologna
integra@consorziointegra.it | T. 0513161300

Impresa esecutrice

Icop S.p.A.
Via S. Pellico 2, 33031 Basiliano (UD)
info@icop.it | t. 0432 838611

Impresa mandante

CMCI S.c.a.r.l. CONSORZIO STABILE
Via Lungomare Canepa 59, 16149 Genova
T. 010.8684657

Intervento/Opera

PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL
CANALETTO E CANALE PRINCIPALE NELL'AMBITO DEL PIÙ AMPIO INTERVENTO DEL
WATERFRONT DI LEVANTE DI GENOVA.

Oggetto della tavola

RELAZIONE SULLA CANTIERIZZAZIONE

Municipio

Medio Levante**VIII**

Quartiere

FOCE**15**

N° prog. tav.

N° tot tav.

Scala

Data

- 08/04/2022

Livello di Progettazione

ESECUTIVO**TECNICO-AMMINISTRATIVA**Codice MOGE
20717Codice CUP
B38D21000000004Codice identificativo tavola
P188-21-E-RE-LYT-001-C**LYT
001**



WATERFONT DI LEVANTE

Interventi di realizzazione del canale e del canaletto

Municipio VIII Medio Levante - Quartiere Foce – Genova

Progetto ESECUTIVO

Relazione di Cantierizzazione



SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
2.	INQUADRAMENTO STATO DI FATTO	3
3.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI	5
3.1	OGGETTO DELLA PROGETTAZIONE	5
3.2	VERIFICHE DEI SOTTOSERVIZI.....	6
4.	OPERE OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	6
5.	FASI OPERATIVE	8
6.	ACCESSIBILITÀ DELLE AREE ED INTERFERENZE CON LE ATTIVITÀ LIMITROFE	11
7.	CANTIERE – UBICAZIONE E ORGANIZZAZIONE	13
7.1	Descrizione generale e Obiettivi.....	13
7.2	ORGANIZZAZIONE	13
7.3	caratteri generali.....	16
8.	PREPARAZIONE DELLE AREE E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEL CANTIERE.....	17
8.1	aree di stoccaggio dei materiali	17
8.2	AGGOTTAMENTO	18
8.3	recinzioni	18
8.4	contenimento DELLE POLVERI	19
8.5	contenimento dei rumori.....	21
8.6	ingressi, viabilità e rampe di accesso	22
8.7	dispositivi lavaruoate	23
8.8	MITIGAZIONE DEL CANTIERE VERSO L'ESTERNO.....	23
9.	GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DI CANTIERE	25
9.1	LAVORI DI MOVIMENTO TERRA	26



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione descrittiva degli interventi di cantierizzazione da mettere in atto durante l'esecuzione delle attività di scavo per la realizzazione del canale e del canaletto. L'attività si colloca nell'ambito del più ampio intervento progettato per la riqualificazione del Waterfront di Levante.

Inoltre, l'attività riguarda anche i lavori per la realizzazione delle opere relative alla paratia del lotto 2.3. e il maggior scavo dei canali.

Nei paragrafi che seguono, sono descritti gli apprestamenti di cantiere e le fasi di avanzamento dello stesso, in funzione degli interventi specifici relativi allo scavo delle aree, anche considerando tutti gli interventi previsti nelle aree adiacenti al cantiere stesso, che sono parte integrante delle opere per la riqualificazione del Water front di Levante.

2. INQUADRAMENTO STATO DI FATTO



Foto 1 - Veduta zenitale dell'area d'intervento (estratto Progetto Water-Front Levante)

L'intera area d'intervento è compresa all'interno del quartiere fieristico della città di Genova.

Sono state avviate sull'area diverse progettazioni di livello edilizio, di natura pubblica e privata, tutte concorrenti all'obiettivo generale della sistemazione del nuovo Waterfront della città di Genova. Alcune di esse, in particolare, sono volte alla demolizione di immobili che insistono sul sedime dei canali (Padiglioni C, D e M), e sono perciò da considerarsi complementari agli interventi oggetto della presente progettazione.

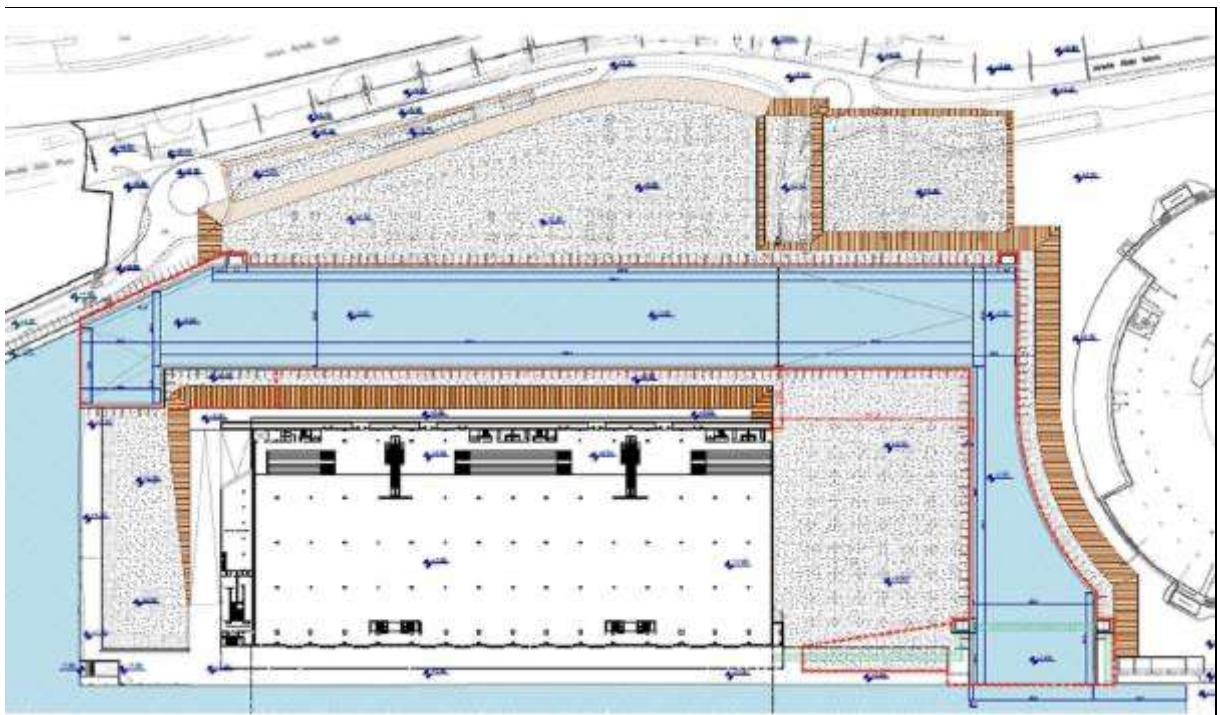
A seguito della demolizione, sono stati eseguiti ulteriori interventi consistenti nelle rimozioni, demolizioni e scavi di sbancamento finalizzati all'abbassamento generale dell'attuale quota di campagna, pari



mediamente alla quota +5.50, e alla preparazione di un'area uniforme a quota pari a +0.50, costituente la base per l'avvio dei vari interventi previsti dal progetto "Waterfront di Levante".

Lo stato di fatto a seguito delle demolizioni dei Padiglioni C, M e D e dei successivi degli scavi, viene considerato come stato di partenza della presente progettazione.

Le aree oggetto di intervento consistono nelle attività di scavo per la realizzazione del canale e del canaletto in prossimità del lotto 2.5-2.4-2.3 e ai sub-comparti 2.2a e 2.3. L'intervento comprende in aggiunta la demolizione degli ultimi tratti di collegamento del canale principale a ovest con l'imbocco canale e del canaletto a sud con la darsena che saranno effettuate solo a seguito di una serie di interventi non ricadenti nella precedente progettazione e che porteranno alla realizzazione dei sistemi di collegamento tra i diversi edifici (ponte canale, ponte canaletto).

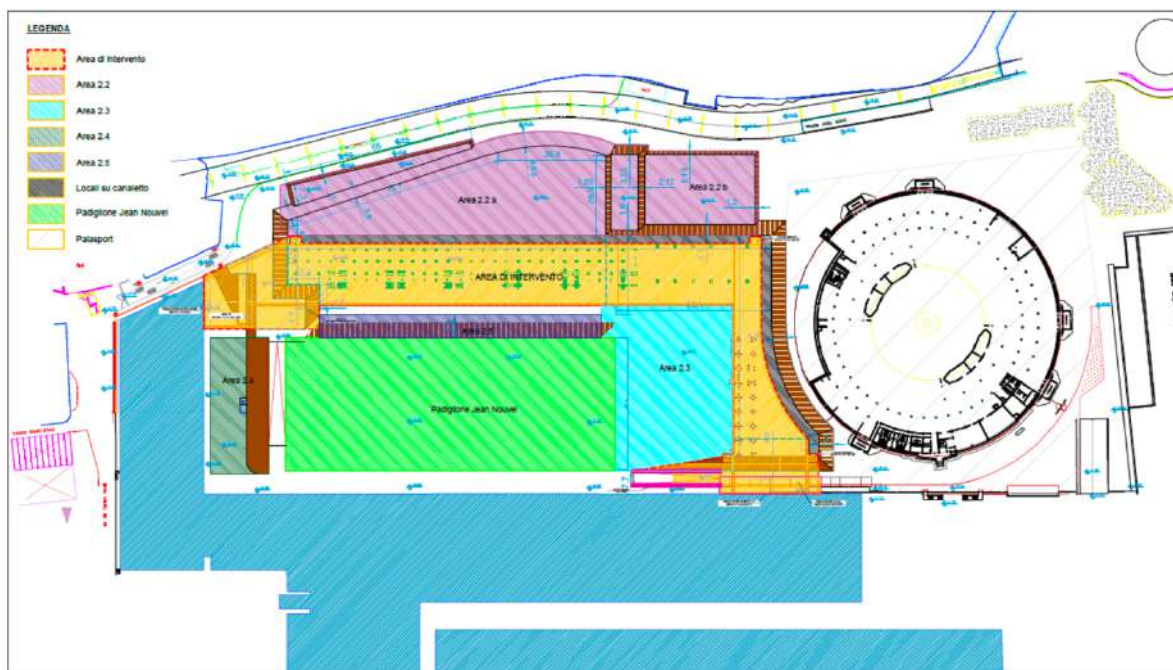




3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

3.1 OGGETTO DELLA PROGETTAZIONE

Oggetto della presente progettazione sono gli interventi consistenti nella realizzazione del canale e del canaletto come meglio rappresentato nella planimetria di seguito riportata nella quale si identificano le aree di intervento e le interferenze con le attività di cantiere previste nelle zone limitrofe.



Sono previsti quindi interventi di realizzazione di palificate oltre alle attività di scavo del canale e canaletto.

Sono stati esclusi dall'intervento le opere relative alla realizzazione dei ponti del canale e del canaletto oltre alle opere edili che saranno realizzate lungo il bordo del canaletto lato Palasport.

È prevista invece la realizzazione del nuovo bypass impiantistico in corrispondenza del ponte del canaletto e la rimozione del bypass provvisorio già realizzato con appalto precedente. Il nuovo bypass si estenderà fino al confine con il Padiglione Jean Nouvel al di sotto della rampa anch'essa oggetto di demolizione.

In aggiunta alle suddette opere si prevede la demolizione dei locali adibiti alle associazioni sportive che si trovano in prossimità del ponte del canaletto. A completamento dell'intervento si demoliranno le paratie di collegamento al mare del canale e del canaletto per il riempimento dei suddetti.

Si prevede pertanto l'apertura di un ampio scavo, il fondo scavo raggiungerà mediamente la quota assoluta di $- 2.00$ mslm per il canaletto e $- 3.00$ mslm per il canale.



3.2 VERIFICHE DEI SOTTOSERVIZI

Circa la presenza di sottoservizi, il progetto prevede la realizzazione di bypass impiantistici specifici, realizzati sia in modo temporaneo per l'esecuzione in sicurezza delle opere, con successiva realizzazione di alloggiamento degli impianti.

L'appaltatore, in accordi con la Committenza, valuterà le modalità operative migliori al fine di poter eseguire le opere in totale sicurezza.

4. OPERE OGGETTO DELL'INTERVENTO

Le opere sono organizzate in 4 lotti distinti, corrispondenti anche alle successive fasi realizzative. Di seguito l'elenco delle opere da eseguire per ogni singolo lotto:

Area A:

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

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

Area B1 e B2 :

- Paratie in pali sponda ovest confine lotto 2.3;



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

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

Area C :

- Esecuzione delle paratie in pali;
- Spostamento sistema di aggettamento e decantazione delle acque di falda;
- Realizzazione di cordoli testa palo;
- Realizzazione locale tecnico;
- Esecuzione di scavo progressivo.

Nel corso della fase si sposterà il sistema di aggettamento provvisorio posto in prossimità dell'area A nella sua posizione finale all'interno del lotto B1. Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale. L'attività prevede anche l'eliminazione della rampa provvisoria per permettere l'ingresso nell'area. Alla conclusione della fase è previsto lo smobilizzo del cantiere, qualora sarà necessaria la sospensione delle attività per la realizzazione delle opere nel lotto D.

A seguito della conclusione di ogni fase, il cantiere subirà una riperimetrazione per permettere la cessione delle aree e l'avvio dei cantieri su aree private oltre a identificare la nuova area di lavoro, in accordi con i privati e la Stazione Appaltante.

Area D :

- Realizzazione di palancolata metallica a contenimento
- Esecuzione di paratie in pali;



- Realizzazione di cordoli testa palo;
- Sistemazioni finali;
- Demolizione palificata zona D;
- Demolizione massi ciclopici zona A;
- Rimozione di palancola e barriera idraulica;
- Smobilizzo cantiere.

Durante la suddetta fase si procede prima al nuovo cantieramento dei baraccamenti posizionandoli in corrispondenza di Via dei Pescatori, preservando l'area precedentemente usata come campo base, per la sosta dei mezzi e spazio a servizi delle operazioni di cantiere.

In questa fase si prevede di non realizzare una rampa di accesso alla zona D ma si impiegherà un'autogru per il calo dei mezzi.

Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale. L'attività sarà condotta partendo dalla zona C verso il mare. Si evidenzia che la palificata esistente posta in corrispondenza del nuovo canale rimarrà fino alla conclusione dell'attività in modo da garantire la separazione tra l'area di scavo e l'acqua.

Al completamento dello scavo, si prevede la rimozione del sistema di aggottamento e la demolizione della palificata per permettere l'ingresso dell'acqua nel canale e il riempimento anche del canaletto. Solo a seguito della fase di riempimento, si procederà via mare ad effettuare l'intervento di demolizione dei massi ciclopici posti in corrispondenza della Zona A e la rimozione della palancola.

5. FASI OPERATIVE

All'interno del presente paragrafo, saranno descritte le fasi e le modalità secondo le quali verranno eseguite le lavorazioni.

Come descritto nella relazione tecnica di calcolo, la realizzazione del nuovo canale navigabile, avverrà mediante la realizzazione paratie di pali secanti aventi diametro pari a 800 mm; tali paratie, che andranno a costituire le pareti del nuovo canale, presentano in pianta la forma di un trapezio.

Dopo aver proceduto alle attività di esecuzione delle paratie di pali secanti, al fine di procedere con le operazioni di scavo in condizioni di sicurezza e consentire il carico del materiale asciutto, verranno eseguiti tre interventi di "impermeabilizzazione" della zona interessata dagli scavi. In base all'esperienza maturata, si propone di frazionare l'attività di scavo in **4 fasi realizzative**.

FASE 1 – ZONA A e B1: Dopo l'esecuzione delle paratie di pali secanti della zona B1, a seguito della realizzazione delle prime due paratie idrauliche all'interno del canale (1 e 2), potranno iniziare le operazioni di scavo e di realizzazione del by pass impiantistico, previa installazione dell'impianto di



aggottamento. Nello specifico la prima paratia, posta tra la zona A e la zona B1, a valle del “bypass impiantistico”, sarà costituita da una fila di palancole “intirantate” (paratia 1), che forniranno la necessaria chiusura idraulica, verso mare, per consentire, unitamente alla paratia di pali plastici (paratia 2), l'aggottamento delle acque interne allo scavo. La seconda, nella zona B1 stante la diversa conformazione geologica del terreno, sarà realizzata mediante l'infissione di pali plastici supportati da un terrapieno. L'accessibilità verrà garantita da due rampe di accesso, mentre la sigillatura, di entrambe le barriere alla paratia di pali secanti, avverrà mediante l'esecuzione di pali plastici.

Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per raggiungere il fondo canale secondo un ordine temporale affinché si completi l'attività del bypass e fino alla banchina nel più breve tempo possibile.

FASE 2 – ZONA B2: Il secondo intervento di scavo, interesserà la zona B2 e verrà eseguito utilizzando la barriera idraulica eseguita all'incrocio tra la zona B2 e C, realizzata con l'obiettivo di creare zone indipendenti di scavo.

Tali opere provvisorie consentiranno, in base alle specifiche richieste della Committenza, anche la possibilità di procedere all'allagamento parziale del canale.

Qualora le condizioni di cantiere lo dovessero permettere, anche al fine di accelerare ulteriormente l'esecuzione dei lavori di scavo, si potrà procedere all'esecuzione in contemporanea delle due zone di scavo.

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

EVENTUALE PERIODO DI SOSPENSIONE DEL CANTIERE DA DEFINIRE CON COMMITTENZA.

FASE 4 relativa alla ZONA D: Per le opere relative a questo ultimo tratto del canale, sarà necessario prevedere una nuova cantierizzazione con posizionamento delle aree destinate ai baraccamenti.

Le lavorazioni saranno svolte secondo l'ordine cronologico descritte nel cronoprogramma allegato al PSC. In questa fase si prevede di non realizzare una rampa di accesso alla zona D ma si impiegherà un'autogrù per il calo dei mezzi. Per la gestione di eventuali emergenze all'interno della zona di lavoro si prescrive di realizzare un sistema che permetta l'uscita delle maestranze. In relazione allo stato reale di avanzamento dei lavori limitrofi l'Affidataria potrà valutare modalità alternative che dovranno comunque essere approvate dal CSE.

L'attività sarà condotta partendo dalla zona C verso il mare.



Lo scavo sarà sempre condotto attraverso un'attività progressiva per aggiungere il fondo canale. Si evidenzia che la palificata esistente posta in corrispondenza del nuovo canale rimarrà fino alla conclusione dell'attività in modo da garantire la separazione tra l'area di scavo e l'acqua. Al completamento dello scavo, si prevede la rimozione del sistema di aggotamento e la demolizione della palificata per permettere l'ingresso dell'acqua nel canale e il riempimento anche del canaletto.

Nel caso in cui, non fosse necessario sospendere i lavori per motivi dovuti alla viabilità, l'offerente, dando continuità alle attività di realizzazione dei pali secanti, potrebbe ottimizzare il programma delle lavorazioni ottenendo una ulteriore riduzione dei tempi.

Per procedere all'esecuzione della demolizione completa delle opere in c.a. esistenti alla "foce" del canaletto, mediante l'uso di mezzi da demolizione da terra, verrà predisposta una barriera idraulica costituita da "panne idrauliche" galleggianti poste a protezione degli scavi, al fine di evitare possibili sversamenti di materiali in mare.

Nello specifico, le attività di scavo saranno condotte attraverso lo svolgimento di diverse fasi, relative a:

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

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



6. ACCESSIBILITÀ DELLE AREE ED INTERFERENZE CON LE ATTIVITÀ LIMITROFE

Le aree di cantiere sono collocate all'interno del polo fieristico di Genova.

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

CANALETTO ZONA A e B

La zona del canaletto identificata come A e B1 in layout prevede una serie di interventi. In particolare, nella zona A si prevedono le seguenti fasi:

• Fase 1.A: in questa fase si prevede la realizzazione degli interventi nella zona A e nella zona B1.

Le attività sono state suddivise in sottofasi quali:

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

Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

- Ponte su canale dal 17/01/2022 al 30/05/2022: le interferenze sono mitigate attraverso la realizzazione della palificata in prossimità del ponte e dell'area 2.3 in via prioritaria rispetto al resto della zona. Nell'area si dovrà realizzare un ponte provvisorio sufficientemente alto da permettere il passaggio dei mezzi al di sotto per le attività di scavo. Il ponte provvisorio dovrà essere dotato di rampa per garantire accesso alla corretta quota all'area 2.3.
- Lotto 2.3: dal 23/08/2021 al 30/05/2023: le interferenze sono mitigate attraverso la realizzazione della palificata nell'area A e B1 oltre ai lavori sul bypass sotto la rampa nella zona A in via prioritaria rispetto al resto dell'area.



- Lotto 2.2b interrato dal 24/08/2021 al 29/12/2022: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Lotto 2.2a: dal 01/11/2021 al 30/05/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.
- Palasport: dal 15/01/2021 al 24/03/2023: le attività si svolgono in aree limitrofe ma è prevista una separazione con barriere tra le zone.

CANALE ZONA C

Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

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

CANALE ZONA D

Durante questa attività, sono previste le seguenti opere interferenti:

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



- Palasport: dal 15/01/2021 al 24/03/2023: le attività si svolgono in aree separate.

7. CANTIERE – UBICAZIONE E ORGANIZZAZIONE

7.1 DESCRIZIONE GENERALE E OBIETTIVI

Come anticipato, il progetto di riqualificazione urbana del nuovo Waterfront di Levante della città di Genova, prevede fra le opere infrastrutturali più significative, la realizzazione di un nuovo canale navigabile all'interno del quartiere fieristico.

7.2 ORGANIZZAZIONE

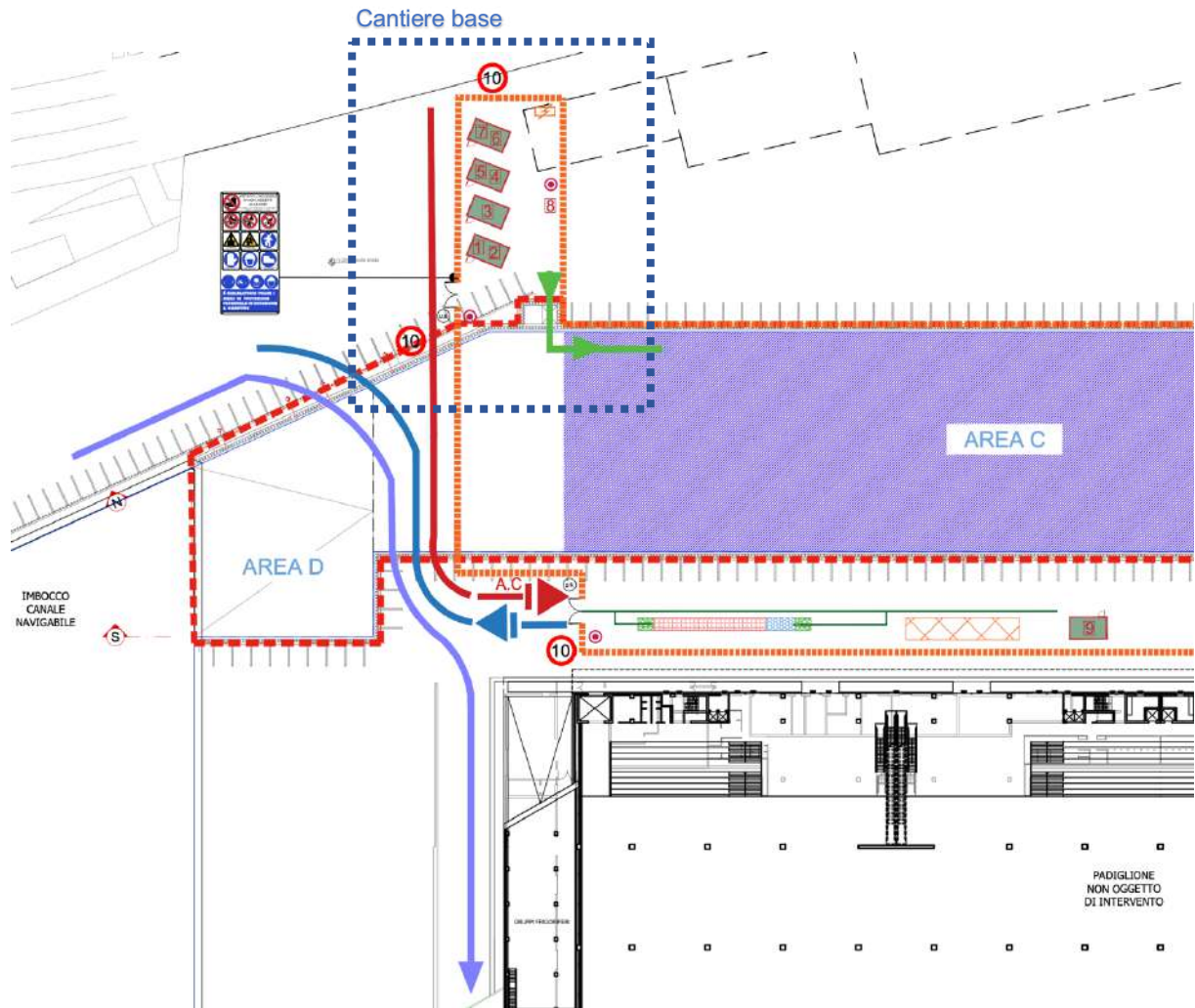
Il cantiere è situato nel Comune di Genova, in adiacenza all'area di intervento, al quale si accederà tramite la traversa di via dei Pescatori.

Si prevede un'organizzazione della cantierizzazione con un'area di cantiere e una logistica, oltre all'area di stoccaggio/lavorazione.

L'area individuata per il posizionamento del così detto "cantiere base" ossia lo spazio allestito con le baracche e dei servizi di cantiere sarà posizionata in corrispondenza dell'attuale area di cantiere predisposta per le opere propedeutiche di scavo.

Il cantiere base sarà attrezzato con baracche di cantiere complete di:

- ❖ n.1 box guardiania
- ❖ n. 2 box ad uso ufficio,
- ❖ n. 4 box ad uso spogliatoio
- ❖ n.4 servizi igienici,
- ❖ n.3 mensa
- ❖ n.1 infermeria



I baraccamenti saranno provvisti di idonee recinzioni perimetrali di confinamento con gli altri operatori economici in transito e come protezione contro eventuale caduta dalla banchina. In corrispondenza dell'area logistica saranno posizionati gli estintori per lo spegnimento di eventuali incendi ed una cassetta di primo soccorso.

Analoga posizione sarà garantita per il posizionamento di lava ruote, pesa e parcheggio mezzi sul lato sud del canale. In corrispondenza di tale area sarà presente l'accesso dei mezzi operativi al cantiere, e all'interno dello stesso, la loro viabilità sarà garantita da rampe e piste.

L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla Zona D, ultima area oggetto d'intervento, eliminando il flusso su aree non di proprietà del Comune, e relative interferenze con cantieri limitrofi privati.

L'operazione di ingresso ed uscita richiederà la presenza di un preposto che regolamenti il traffico segnalando la presenza di uscita automezzi. L'appaltatore, in accordo con gli enti gestori, dovrà apporre idonea segnaletica che segnali la presenza del cantiere.

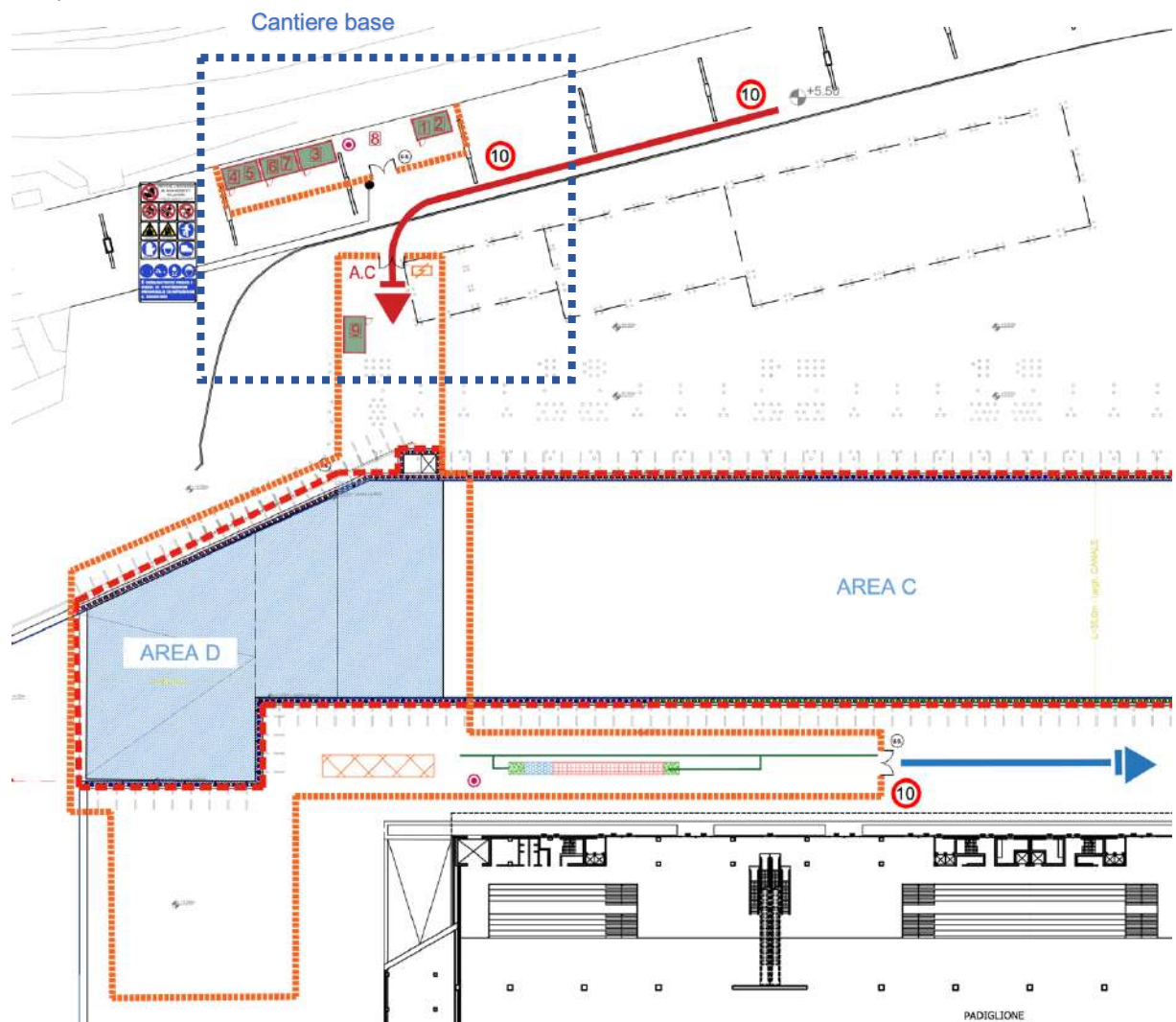


In riferimento alla perimetrazione dell'area di cantiere si precisa che, anche al fine di minimizzare l'impatto visivo, acustico e polveri, potrà essere utilizzata apposita recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento.

Queste pannellature, unitamente alle barriere antirumore e antipolvere andranno a sigillare l'area ma garantiranno la possibilità di essere spostate facilmente e velocemente in caso di necessità, magari in caso di emergenza, per garantire la via di fuga degli operai.

Tale configurazione sarà garantita durante le fasi A – B1 – B2 – C.

Per quanto riguarda invece le opere da eseguire nella zona D, si prevede lo spostamento del "campo base" in Via dei Pescatori, in corrispondenza della proiezione della sopraelevata. La soluzione non comporterà variazioni alla viabilità carrabile circostante.



In corrispondenza dell'uscita dal cantiere si prevede una postazione di lavaggio ruote e una zona di pesa.



7.3 CARATTERI GENERALI

Da una prima valutazione, durante l'esecuzione delle attività oggetto dell'intervento, risulta necessario che in cantiere sia presente almeno il seguente personale tecnico/operativo:

- ❖ Responsabile Tecnico dell'Appaltatore con funzioni relative agli aspetti legati alla sicurezza
- ❖ Preposto/capo cantiere delle imprese che opereranno in cantiere (Appaltatore e Subappaltatori)
- ❖ Addetti ai servizi d'assistenza (officina, rifornimento, guardiania, ecc.)
- ❖ Operatori specializzati (escavatoristi, gruisti, addetti alle operazioni di bonifica ecc.)
- ❖ Operatori qualificati
- ❖ Operatori comuni

Tutto il personale indicato dalle singole imprese per operare all'interno del cantiere in oggetto, e quindi che dovrà accedere allo stesso, dovrà essere autorizzato previa valutazione preliminare in capo al Responsabile dei Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (ciascuno in base alle proprie responsabilità e in funzioni del proprio ruolo).

Inoltre, dette valutazioni dovranno essere comunicate alla Direzione dei Lavori che, sulla base dei pareri espressi, autorizzerà o meno l'ingresso. Per accedere al cantiere, tutto il personale dovrà essere necessariamente e preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori e l'impresa dovrà essere inserita in notifica preliminare.

Saranno previsti per le fasi di realizzazione dei pali e dello scavo squadre specifiche, oltre a squadre per le opere impiantistiche. Durante lo svolgimento delle attività simultanee queste opereranno in sicurezza evitando interferenze e prevedendo a predisporre recinzioni e protezioni adeguate alle lavorazioni. Tutte le squadre lavoreranno, per l'intera durata delle attività su singolo turno avendo previsto un raddoppio della forza lavoro e dei mezzi. Si può in alternativa valutare la possibilità di un doppio turno con un dimezzamento dei mezzi in modo da ridurre gli effetti cumulati dei rumori prodotti e delle polveri.

Si segnala tuttavia che il doppio turno potrebbe comunque generare problematiche connesse ai rumori che dovranno essere valutati in relazione all'istanza di deroga che dovrà essere presentata.

Il cantiere dovrà essere dotato dei sottoelencati impianti autonomi, che dovranno essere realizzati durante le operazioni di accantieramento:

- ❖ impianti di distribuzione acqua potabile
- ❖ rete fognaria per raccolta dei reflui derivanti dai servizi igienici
- ❖ impianto elettrico e di illuminazione di adeguata potenza
- ❖ impianto di messa a terra

L'approvvigionamento del cantiere avverrà via gomma. 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.

All'interno dell'area di cantiere dovranno circolare solo e soltanto i mezzi d'opera necessari ed autorizzati per il carico e lo scarico dei materiali oltre alle macchine operatrici.

8. PREPARAZIONE DELLE AREE E CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DEL CANTIERE

Per l'allestimento delle aree di cantiere saranno necessarie alcune attività preparatorie, di seguito riportate:

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

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

8.1 AREE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Grazie all'intervento di caratterizzazione del materiale oggetto di scavo, eseguito durante la fase di progettazione esecutiva, si procederà ad individuarne le caratteristiche mediante un sistema prelievi di campioni "in trincea" o con sondaggi a carotaggio continuo.

Questo consentirà di eliminare la formazione di cumuli in cantiere. Ciò consentirà di poter allontanare subito il materiale scavato senza aver necessità d'individuare all'interno dell'area specifiche zone di stoccaggio all'interno dell'area.

Ulteriore vantaggio di tale gestione del materiale escavato, riguarda l'eliminazione delle interferenze interne all'area oggetto di sbancamento, che risulterà libera in ogni sua parte per poter procedere in modo veloce e organizzato con lo scavo. Inoltre, si eliminano definitivamente anche eventuali interferenze con cantieri limitrofi ed attivi in contemporanea alle opere di scavo.



Inoltre, la caratterizzazione consentirà di provvedere alla corretta attribuzione del codice CER in base a ulteriori analisi di classificazione e all'esecuzione di test di cessione. La gestione dei rifiuti, dovrà perseguire gli obiettivi di minimizzazione della produzione, del recupero e del corretto smaltimento di quanto prodotto.

In ottemperanza alle modalità di gestione previste dalla legge i rifiuti di lavorazione dovranno essere raccolti ed ordinati ed in attesa di essere conferiti ad Imprese trasportatrici abilitate per il loro conferimento in discarica o per smaltimento, verranno temporaneamente depositati all'interno di cassoni già predisposti nell'area di cantiere od in aree esterne comunicate dall'Affidataria.

Si prevede pertanto l'impiego di teli antipolvere o container chiusi oltre alle attività di lavaggio ruote ed alla pulizia delle piste di cantiere.

8.2 AGGOTTAMENTO

Per i fini del contenimento del rischio allagamento sia connesso alle attività di scavo sotto il livello del mare sia per le attività dei pali è stato previsto un sistema di aggotamento opportunamente dimensionato in funzione delle necessità. Infatti, saranno predisposte delle vasche di decantazione dei fanghi e una vasca di raccolta delle acque che dovranno subire regolari analisi chimiche e il cui carico a mare sarà rimandato ad autorizzazione di Città Metropolitana di Genova.

Il sistema di aggotamento è stato pensato prima transitorio a servizio di un'area e successivamente definitivo all'interno del canaletto e sarà rimosso solo al completamento dei lavori.

L'aggotamento sarà realizzato attraverso la stesura di un piano di dettaglio secondo le linee guida in modo da garantire anche l'esecuzione di campionamenti con una periodicità da identificare. Tale piano di dettaglio sarà sottoposto all'attenzione del CSE per nulla osta.

Si evidenzia che il sistema di aggotamento dovrà rimuovere l'acqua dalle aree di scavo dovute sia all'ingresso per effetto capillare dal basso sia per i fluidi necessari alle opere di palificazione. Il sistema potrebbe anche essere impiegato per il lavaggio ruote in modo da garantire la fornitura di acqua pulita per il lavaggio e la depurazione dell'acqua sporca impiegata. Si evidenzia che gli inquinanti, pertanto, che potranno essere presenti all'interno delle vasche possono essere di tipo diverso includendo anche oli e carburanti.

8.3 RECINZIONI

Per quanto riguarda la perimetrazione delle aree oggetto d'intervento, si prevede una segregazione delle suddette aree, tale per cui possa essere rimodulata in funzione delle successive fasi riguardanti l'intervento.

Le recinzioni previste, per il cantiere base e le aree di lavorazione, saranno di tipo diverso in base alla particolarità delle aree ed allo sviluppo delle diverse fasi di lavorazione.

In particolare:



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

Il perimetro della recinzione di cantiere dovrà potersi modulare in funzione delle varie esigenze delle attività: in particolare durante l'intervento con escavatori dotati di braccio lungo sarà necessario acquisire un adeguato franco di sicurezza, spostando la linea di recinzione e, se necessario, interdire il traffico veicolare e pedonale sulla viabilità limitrofa.

In tutte le fasi lavorative ed in ognuna delle aree di lavoro, le zone di ingombro del braccio degli apparecchi di sollevamento, aumentate di un opportuno franco, saranno delimitate con recinzione realizzata mediante piantoni metallici con bande in plastica colorata, in modo da impedire l'accesso durante le operazioni.

Essendo le recinzioni suddette installate in adiacenza alla viabilità in esercizio (viabilità interna al polo fieristico e lungo strada), queste dovranno essere verificate al ribaltamento che potrebbe essere causato sia dall'azione del vento, sia dal continuativo passaggio dei veicoli che percorrono la viabilità stessa. Pertanto, le recinzioni dovranno essere mantenute nella loro posizione per tutta la durata dei lavori e durante tutta la durata del cantiere.

Tutte le recinzioni su strada devono poter essere immediatamente e facilmente individuate e visualizzate anche durante le ore notturne e durante periodi di scarsa visibilità. In generale quindi sarà prevista installazione di luci fisse di colore rosso alimentate da accumulatore (con tensione non superiore a 24 Volt verso terra) o da circuito SELV.

8.4 CONTENIMENTO DELLE POLVERI

Come ulteriori misure organizzative, tecniche e procedurali si adotteranno le seguenti procedure per il contenimento delle polveri:



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

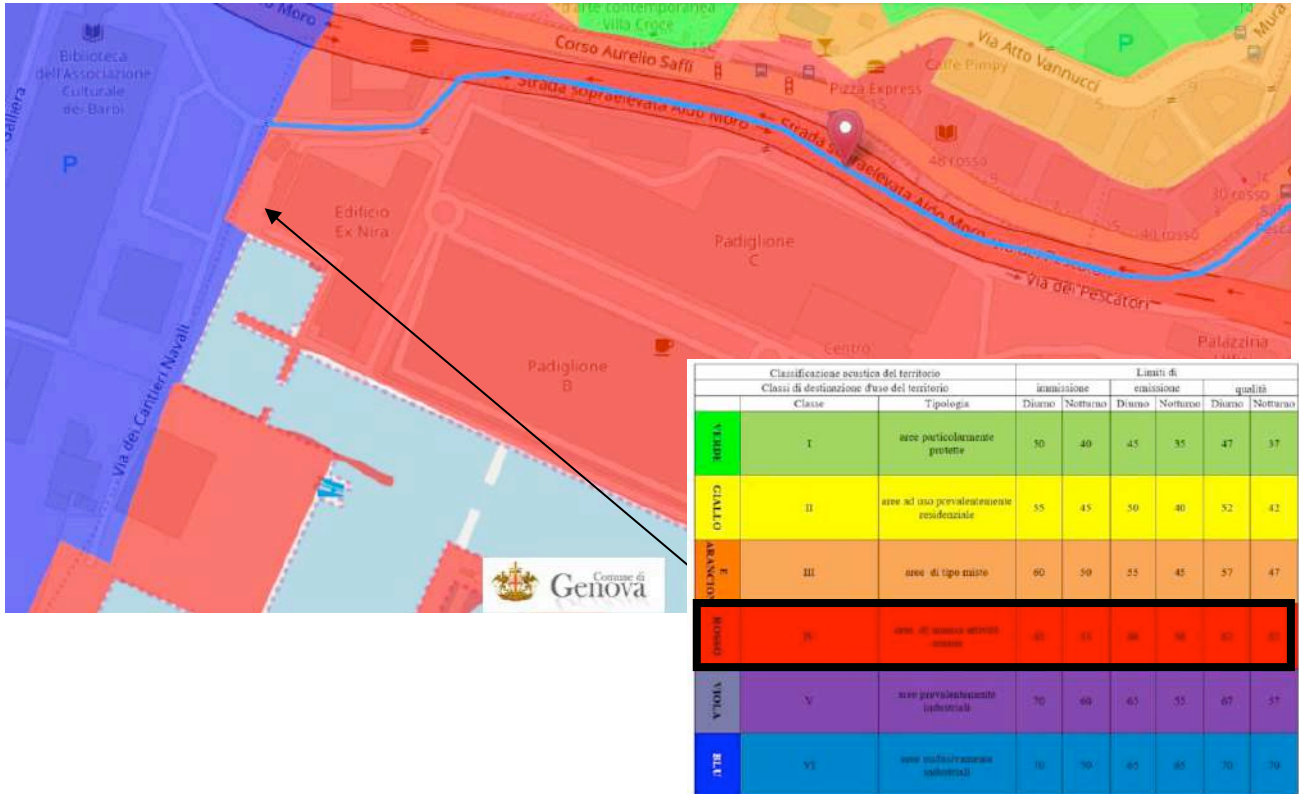
In merito ai monitoraggi, oltre a monitorare la concentrazione di polveri presso obiettivi sensibili (come individuati nel progetto a base di gara), saranno condotte campagne di monitoraggio ambientale di polveri ai confini di cantiere, con una eventuale pronta intensificazione delle misure attive di abbattimento polveri (pulizia strade di cantiere, bagnatura, abbattimento con acqua nebulizzata, rallentamento delle attività polverulente, ecc.), fino alla individuazione delle possibili cause che hanno determinato il superamento del valore soglia ed alla individuazione di soluzioni che evitino la ripetizione della casistica.

Infine, si segnala che, i veicoli impiegati dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle più recenti normative europee.



8.5 CONTENIMENTO DEI RUMORI

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



La soluzione di intervento che il Proponente intende attuare impiega mezzi d'opera (escavatori, camion, sollevatori) con il vantaggio di adottare perimetrazioni che contribuiscono al contenimento delle immissioni rumorose.

Si attueranno, in accordo con la DL e le condizioni al contorno, anche le seguenti misure organizzative, tecniche e procedurali:

In fase di avvio dei lavori sarà condotta una campagna di monitoraggio per la valutazione del rumore di fondo. Saranno poi condotte campagne di monitoraggio in occasione delle fasi di lavoro di maggiore impatto acustico al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione e valutare l'opportunità di azioni correttive/migliorative;

Per quanto riguarda il posizionamento delle palancole si utilizzerà il metodo dell'infissione statica (Silent Piling) o infissione a pressione in quanto avviene senza emissioni di vibrazioni e con basse emissioni rumorose (60 dB) e quindi conforme con i limiti di immissione acustica della zona interessata (65 dB(A) per la fascia diurna)



Per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, saranno impiegate prevalentemente le pale caricatori gommate piuttosto che escavatori, in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatori svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge un'azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;

Sarà adottato un programma di manutenzione per assicurare il corretto funzionamento di ogni mezzo d'opera/attrezzatura;

Per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, le operazioni più rumorose saranno programmate nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; tale misura organizzativa sarà integrata anche da una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro, sempre con l'obiettivo di una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini;

Le operazioni di carico delle riserve inerti saranno effettuate in zone dedicate;

I percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, saranno individuati da segnaletica, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori; gli operatori saranno istruiti sui percorsi da impiegare all'ingresso in cantiere.

Infine, si segnala che i mezzi impiegati dall'impresa rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa nazionale e comunitaria.

In base alle necessità di cantiere, saranno installati gruppi elettrogeni insonorizzati.

8.6 INGRESSI, VIABILITÀ E RAMPE DI ACCESSO

Il cantiere sarà dotato di cancelli a battente in acciaio, in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica. I cancelli avranno larghezza minima pari a quattro (4) metri e dovranno essere sempre mantenuti chiusi durante lo svolgimento di tutte le attività di cantiere, in modo da evitare ingressi all'interno della zona operativa, da parte di personale non addetto ai lavori.

Per la fase A e B è già presente la rampa di accesso che permette il superamento del primo dislivello nella zona D per raggiungere le baracche di cantiere ma sarà, inoltre, necessario realizzare una rampa all'interno dell'area C per raggiungere le zone di lavoro.

Entrambe le rampe dovranno avere idonea larghezza per permettere la realizzazione di un percorso pedonale ed un carrabile separati da una barriera fissa. Durante l'uscita dei mezzi dalle aree di lavoro si prevede in aggiunta l'impiego di un moviere sia nelle aree interne che di affaccio sulla viabilità pubblica.



8.7 DISPOSITIVI LAVARUOTE

Nel percorso di uscita per i mezzi di cantiere è prevista, nei pressi del cancello, una pesa e l'installazione di lava ruote per il lavaggio e la rimozione di fango, cemento e altri contaminanti dai mezzi che operano in cantiere.

Gli impianti consistono in una soluzione composta da una stazione automatica dotata di pompe, rampe per accedere all'impianto, grigliati, vasche di sedimentazione, sistema di ugelli fissi con il compito di garantire un'ottimale pulizia delle ruote.

Al passaggio del mezzo a velocità ridotta, grazie alle fotocellule, l'impianto si attiva garantendo la pulizia delle ruote grazie ad una serie di erogatori installati in punti strategici dell'impianto che permettono di rimuovere lo sporco più resistente tra le ruote gemelle e nei profili delle gomme. Il mezzo lavato, uscendo dall'impianto, attiva la coppia di fotocellule poste in uscita che bloccano le pompe di lavaggio, rimanendo pronte per i lavaggi successivi.

Le acque provenienti dal lavaggio degli automezzi, oltre a contenere polveri presenti nel cantiere, risultano inquinate anche da olii e grassi provenienti da organi meccanici e da eventuali solventi.

Per evitare interferenze con le acque superficiali, le acque reflue possono essere convogliate e trattate nelle vasche di decantazione già presenti in cantiere e successivamente possono essere raccolte e riutilizzate per il lavaggio.

8.8 MITIGAZIONE DEL CANTIERE VERSO L'ESTERNO

Al fine di arrecare il minor disagio sulla viabilità cittadina, già tanto martoriata e sofferente, la proponente ha studiato una metodologia d'azione che avrà come obiettivo primo quello di limitare al massimo interferenze e difficoltà permettendo, inoltre, di lavorare in sicurezza e secondo il cronoprogramma.

Nel cantiere dell'opera in oggetto gli inerti costituiranno il quantitativo di rifiuti di gran lunga maggiore, rispetto ad ogni altra tipologia, prodotta dalla attività di scavo per la sistemazione del nuovo "canale urbano". Eventuali potenziali impatti sulla viabilità cittadina potranno quindi derivare dai trasporti per il conferimento a destino finale dei rifiuti inerti.

Si differenzieranno i rifiuti prodotti dallo scavo e questa impostazione consentirà di migliorare la separazione del materiale inerte con differenti caratteristiche qualitative al fine di una ottimale caratterizzazione del rifiuto, della conseguente attribuzione del codice CER e dell'individuazione del corretto destino di conferimento.

Questa selezione e differenziazione per provenienza e per caratteristiche qualitative dell'inerte comporta una gestione più articolata dei rifiuti, per cercare di avere una caratterizzazione del rifiuto migliore, meno mediata e più specifica, con l'obiettivo di valorizzare al meglio la possibilità di avere rifiuti recuperabili, in linea con i criteri indicati dal D. Lgs. 152/2006.

Tanto maggiore sarà il quantitativo di rifiuti recuperabili, tanto maggiori saranno i benefici anche in termini di riduzione sull'impatto della viabilità cittadina.

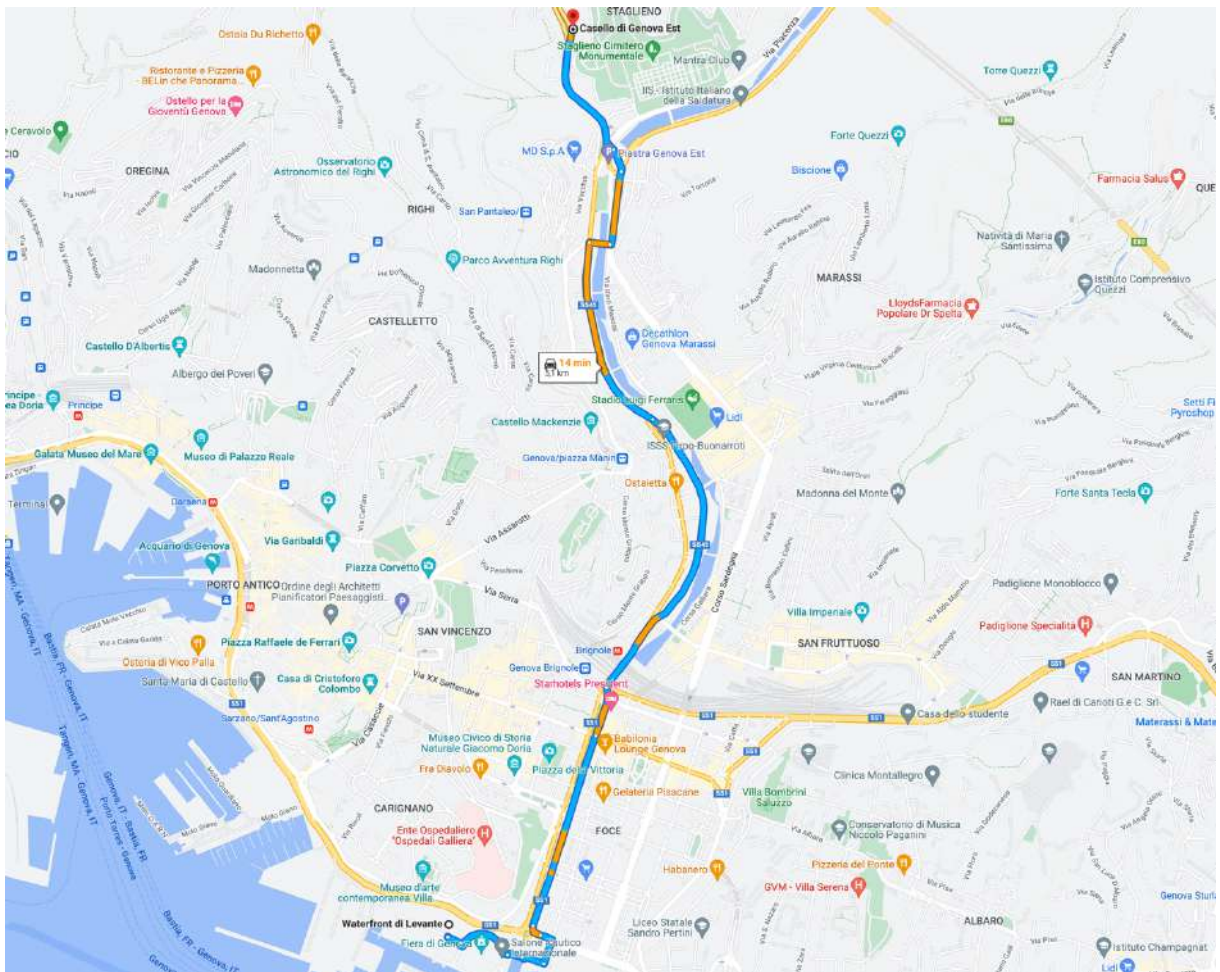


Il materiale, una volta caricato su camion, completi ti cassone telonato, potrà essere destinato, previa verifica della disponibilità, verso le discariche autorizzate e per la quale sono stati definiti gli accordi commerciali.

I mezzi utilizzati per tale trasposto avranno caratteristiche ambientali Euro 6, al fine di limitare le emissioni inquinanti nell'ambiente.

Si prevede una movimentazione di circa 40 mezzi/gg da circa 30 tonn/mezzo.

Tale movimentazione sarà coordinata in orari ben identificati e specifici, mai in corrispondenza degli orari di traffico intenso, fino a raggiungere il casello di Genova Est.



Le uscite dei mezzi dal cantiere saranno opportunamente dimensionate e soprattutto indicate con apposita segnaletica temporanea di cantiere in corrispondenza di eventuali attraversamenti pedonali prossimi alle uscite.

Oltre alla questione rifiuti del cantiere e loro trasporto-conferimento in discarica, altre lavorazioni che possono interferire negativamente con il sistema dei trasporti cittadino riguardano: la fase vera e propria della demolizione e la movimentazione di mezzi ad essa derivata e la fase di realizzazione della palificazione e la movimentazione di mezzi ad essa derivata. Per risolvere queste fasi critiche si potrà



realizzare la demolizione per la sistemazione del nuovo canale urbano per mezzo di palancole che saranno un'opera provvisoria utilizzata esclusivamente al fine di realizzare una sorta di "diga stagna" nella quale si potrà lavorare all'asciutto permettendo di limitare all'interno dell'area di cantiere tutte le lavorazioni e movimentazioni. La scelta delle palancole non comporterà quindi interferenza con la viabilità in quanto arriveranno via mare e inoltre, essendo prefabbricate, arriveranno in loco già pronte per essere posizionate.

Inoltre, grazie all'utilizzo delle palancole che ovviamente saranno a giunto impermeabile, il materiale derivato dagli scavi sarà assolutamente asciutto e quindi una volta messo sul camion non andrà ad impattare in alcun modo a livello ambientale e quindi non sporcherà.

9. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DI CANTIERE

Le tipologie di acque di scarico che si possono generare nel cantiere e che devono essere gestite possono essere essenzialmente, le seguenti:

- Acque reflue civili/domestiche: le acque reflue di tipo civile prodotte dai cantieri che provengono prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche che si svolgono presso i campi base. Queste solitamente sono convogliate direttamente nella fognatura esistente o laddove non è possibile, trattate da apposito impianto di depurazione tipo vasche settiche.
- Acque reflue industriali e di processo: le acque reflue industriali prodotte nei cantieri sono essenzialmente riconducibili alle acque di processo (acqua per palificazione) e sono rappresentate dalle acque che subiscono alterazioni qualitative in conseguenza del loro uso nei cicli tecnologici di cantiere. In linea di massima queste sono riconducibili ad acque utilizzate nei cicli di lavorazione e ad acque di lavaggio mezzi. Tutti questi fluidi risultano gravati da diversi agenti inquinanti di tipo fisico - quali sostanze inerti finissime o chimico e possono essere gestiti mediante convogliamento ad idoneo impianto di trattamento di tipo vasche settiche.
- Acque di venuta o di aggotamento: le acque di venuta sono le acque penetranti nello scavo a seguito della diffusione capillare della falda presente a livelli piezometrici superiori al piano di scavo. Le acque di aggotamento sono le acque che vengono emunte per l'abbassamento temporaneo della falda creando delle fosse di sollevamento a ridosso delle esistenti banchine di approdo con rilancio ad una o due vasche di sedimentazione e/o neutralizzazione con successiva re immissione in mare o nell'acqua di lavaggio ruote. Per entrambi i tipi di acque (venuta e aggotamento) occorre garantire che queste non vengano contaminate dalle attività di cantiere, adottando opportuni accorgimenti tecnici. Lo sversamento in linea di massima deve essere fatto, con passaggio a titolo cautelativo su vasche di decantazione appositamente realizzate, su fossi di guardia di lunghezza idonea, per poi essere collettato in corpo recettore con portata adeguata. Saranno previste delle analisi per la verifica dell'eventuale contaminazione delle acque e per la determinazione del regolare processo del loro smaltimento secondo normativa vigente. Diversamente, nel caso in cui le acque di cui sopra siano o vengano contaminate, occorre procedere ad opportuno trattamento mediante impianto di tipo



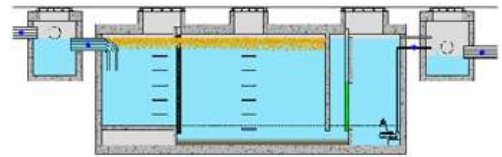
fisico/chimico e all'ottenimento dell'autorizzazione per lo scarico nel recapito finale o all'allontanamento come rifiuto secondo la normativa vigente. In riferimento alla necessità di procedere in fase di scavo edile in zona satura all'aggettamento delle acque per successiva re-immissione in corpo idrico superficiale (recettore: specchio acqueo marino), l'impresa appaltatrice dei lavori dovrà farsi carico della richiesta alla Città Metropolitana di Genova di Autorizzazione Unica Ambientale e sarà responsabile di tutte le attività operative associate all'eventuale sistema di trattamento delle acque.

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

Nel merito della gestione delle acque nel corso delle lavorazioni, per la particolare sensibilità dei siti, verranno adottate precise procedure operative ed interventi per assicurare la tutela del sistema idrico superficiale e sotterraneo, sia sul fronte di avanzamento lavori e sui cantieri fissi.

Aspetto altrettanto importante nel campo del rispetto ambientale riguarda sicuramente il trattamento dell'acqua presente nel bacino oggetto d'intervento. Primo passaggio che si può effettuare, in accordo con la DL, riguarda l'analisi delle caratteristiche dell'acqua interna al bacino confinato dalle palancole al fine di verificarne lo stato e valutare eventuali soluzioni da attuare.

Secondo passaggio potrà essere effettuato durante le operazioni di scavo. In questa fase, si provvederà all'aspirazione dell'acqua presente nel bacino confinato dal palancolato oggetto d'intervento, attraverso pompe



elettriche, per poi restituirla al mare. L'acqua, prima di essere riversata in mare l'acqua verrà conferita all'interno di una vasca di decantazione che avrà il compito di separare l'acqua da sabbie, olii, detriti e materiali inquinanti. A seguito del passaggio nella vasca l'acqua potrà essere inserita nuovamente in mare.

9.1 LAVORI DI MOVIMENTO TERRA

I lavori di movimento terra comprendono attività di scavo, stoccaggio, spostamento di vari materiali.

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

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



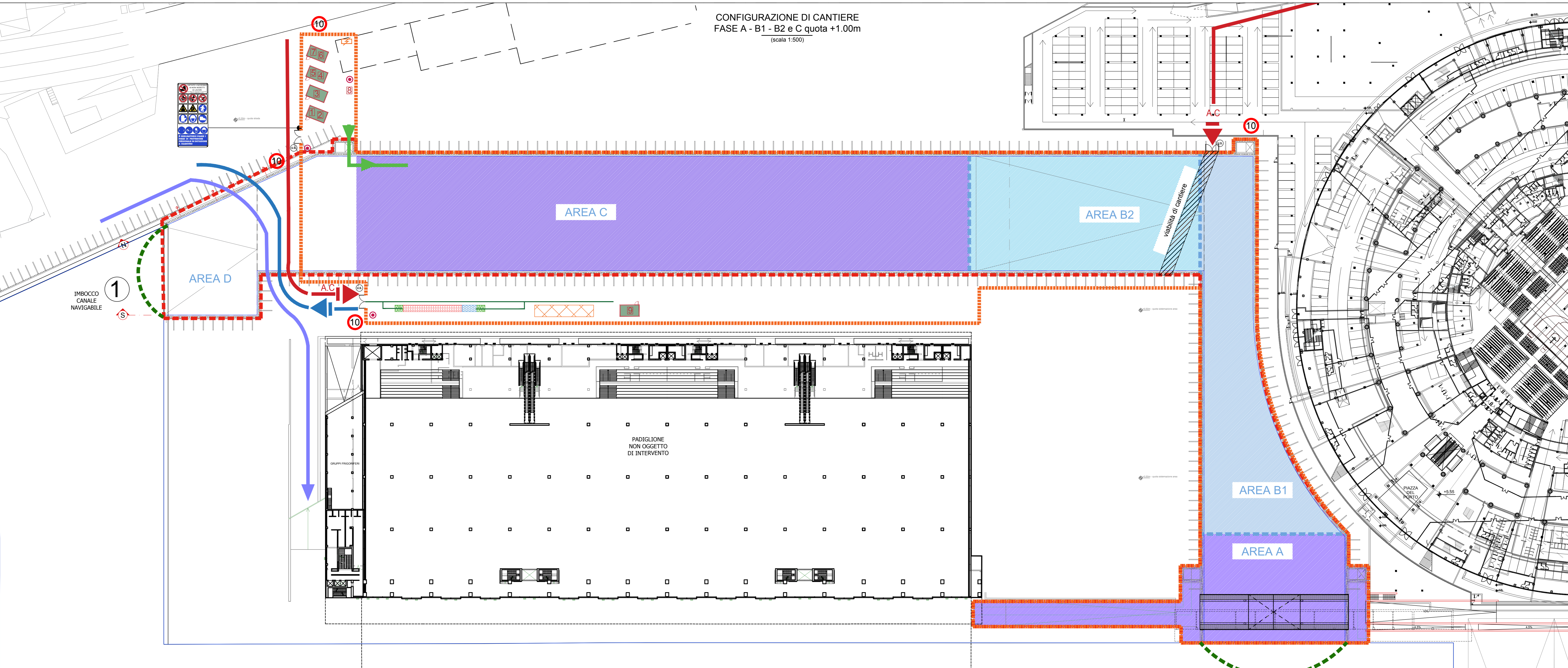
Allo scopo di evitare l'eventuale contaminazione delle matrici ambientali si dovrà provvedere a regimare correttamente le acque di dilavamento delle superfici e dei cumuli (in caso di bagnamento per riduzione della polverosità) e alla separazione del materiale scavato che verrà stoccato all'interno del cantiere in cumuli di omogenee caratteristiche (medesimo codice CER) dal fondo con opportuna posa di materiale impermeabilizzante (telo in HDPE). L'area di deposito dovrà essere posta in zona tale da minimizzare i percorsi dei mezzi interni al cantiere e dei mezzi trasportatori a destino finale per le operazioni di carico, in modo da evitare interferenze con le attività di cantiere. Le acque di percolazione eventualmente prodotte dovranno essere gestite secondo la vigente normativa ambientale. Sul sito si creeranno delle cordonature di idonea altezza per delimitare l'area di accumulo e trattenere eventuali reflui sopra le quali verrà steso un telo in HDPE.

L'area di deposito temporaneo sarà coperta con telo in polietilene al termine di ciascuna giornata lavorativa ed in caso di precipitazioni meteo. Sui cumuli dei rifiuti, realizzati per tipologie omogenee, verrà posizionato un cartello con la scritta "Rifiuto in attesa di caratterizzazione", sino al momento dell'identificazione del codice CER e il successivo conferimento ad impianto di recupero/smaltimento.

Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi si veda comunque, per le varie casistiche, quanto previsto dall'articolo 183, comma 1 lettera bb) del D.Lgs.152/06 e s.m.i.

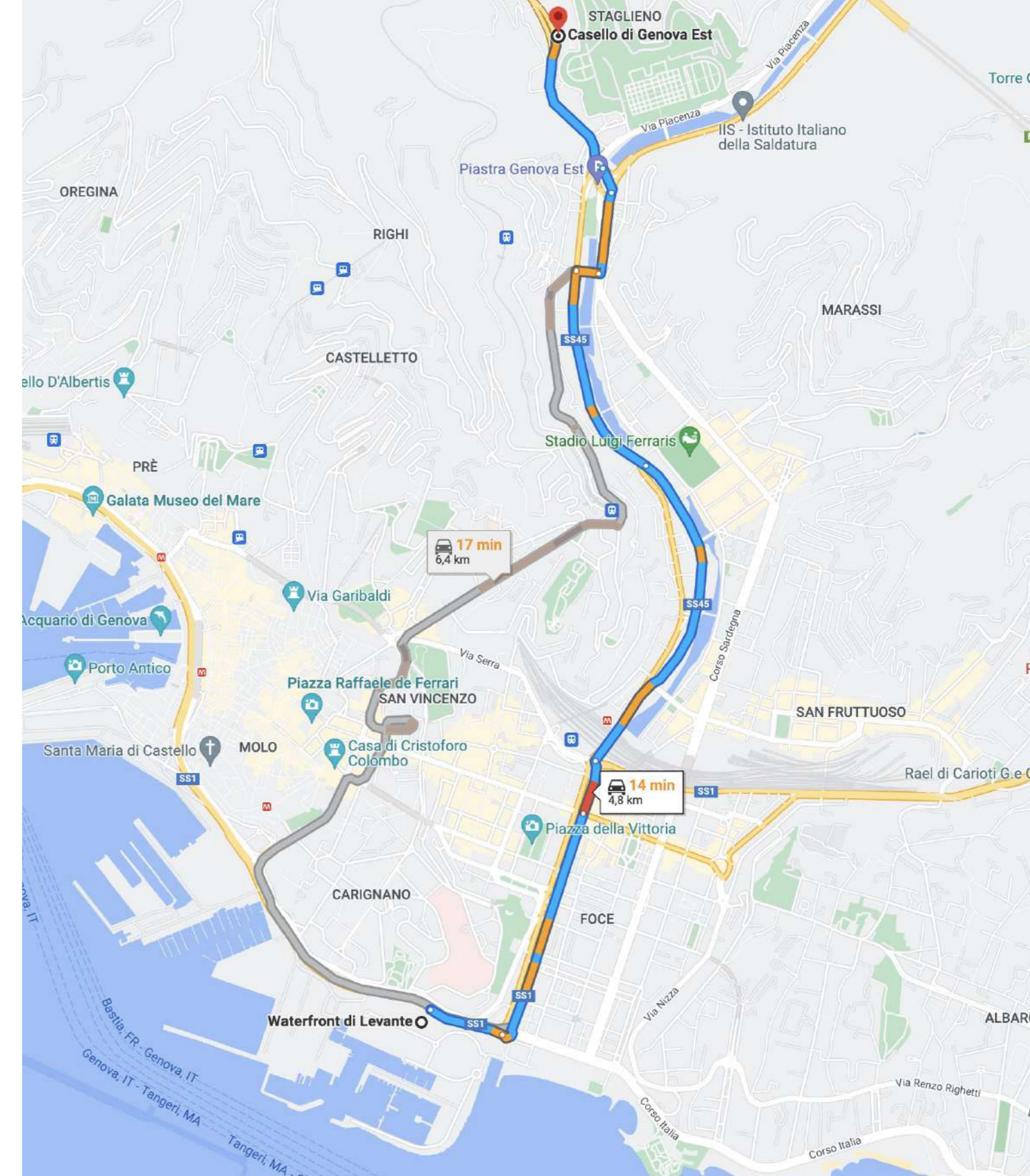
Al fine di evitare la diffusione di polveri all'esterno delle aree di cantiere ed in particolare l'imbrattamento delle sedi stradali (che si potrebbe tradurre in un trasporto di polveri nei corpi idrici), è prevista la realizzazione nei cantieri di impianti lava ruote posti presso il varco di uscita dei cantieri.

**CONFIGURAZIONE DI CANTIERE
FASE A - B1 - B2 e C quota +1.00m**
(scala 1:500)

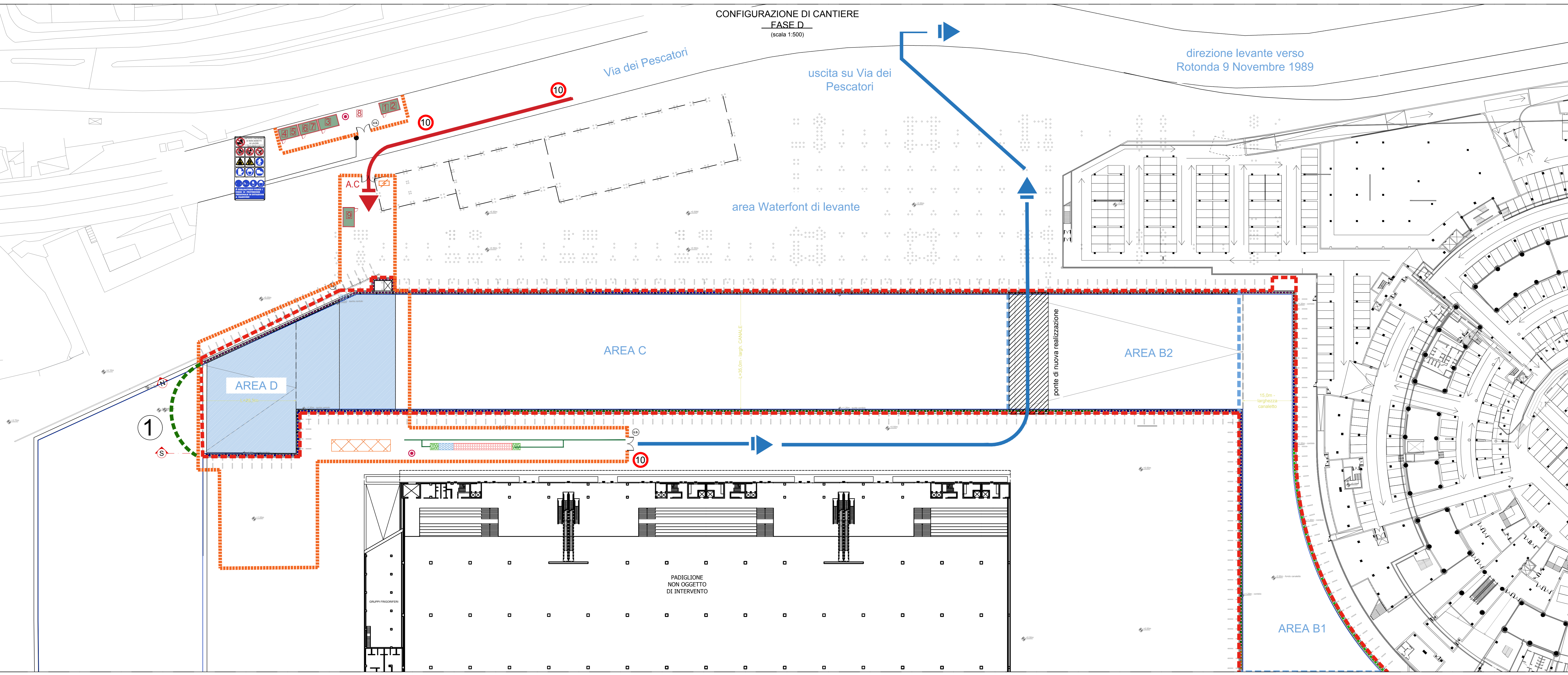


LEGENDA			
	ACCESSO PUBBLICO GARANTITO (AL PAD. B)		1 GUARDIANA
	CONFINE AREA HOT SPOT		2 UFFICI DI CANTIERE
	AREE DELLE LAVORAZIONI		3 UFFICIO DL
	BARRIERA ANTIPOLVERE CON TELO ASSORBENTE/FILTRANTE CONTRO RISCALDAMENTO IN MARE SU NEW JERSEY - h. 3.50 m.		4 SPOGLIATOI
	NEW JERSEY IN PLASTICA CON ACCUMULABILI E RETE DI SEPARAZIONE		5 SERVIZI IGIENICI
	AREA DI INTERVENTO		6 MENSA
	AREA INTERESSATA DALLA SCAVO		7 INFERMERIA
	ACCESSO AREA CANTIERE		8 PARCHEGGI
	USCITA AREA CANTIERE		9 BARACCA DI CANTIERE
	PARCHEGGIO MEZZI		RAMPA CARRABILE
	CONTROLLO ACCESSI con misurazione automatica temperatura		PESA
	USCITA DI EMERGENZA		LAVAGGIO RUOTE
	PULSANTE EMERGENZA		QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE
	SEGNALITICA DI CANTIERE		Obbligo guanti protettivi
	cartello di cantiere		Obbligo casco protettivo
	PERCORSI ED ACCESSI E USCITA		Obbligo calzature protettive
	vietato superare i limiti di velocità		

Percorso carrabile urbano dei mezzi in uscita dal cantiere fino al casello autostradale di Genova Est.



**CONFIGURAZIONE DI CANTIERE
FASE D**
(scala 1:500)



Revisione	Data	Descrizione	Disegnato	Verificato	Approvato
C	08/04/2022	Terra emersione	RB	RB	RB
B	18/01/2022	Seconda emersione	RB	RB	RB
00	23/12/2021	Prima emersione	RB	RB	RB

COMUNE DI GENOVA

AREA SERVIZI TECNICI ED OPERATIVI

Arch. Luca PATRONE
Ing. Francesco BONAVITA

ASSESSORATO AL BILANCIO, LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONE E VERDE PUBBLICO
Codice Progetto: 15.21.03.B

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: Ing. Roberto VALLARINO
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Mirco GRASSI

Progetto Struttura: Via Antonio Cecchi, 79
10123 Genova T. 010690990
http://itec-engineering.it

Co-progettista Architettonico: Pirella Göttsche
Via San Matteo 10/7
10123 Genova T. 010690990
www.pirellagottsche.com

Arch. Roberto Burlando
Collaboratore alla progettazione:
Arch. L. Marzà

Aspetti Ambientali: Via Fiesole, 21
54032 Nazario - Carrara (MS)
I. 0585.80054
https://ambiente.it
home@ambiente.it

Ing. Paoli Moschini

Consorzio INTEGRA
Consorzio Integra | Società Cooperativa
Via Marco Emilio Lenzi 152, 40132 Bologna
integra@consorziointegra.it | 0519161007

Integras ESECUTIVE
Integras S.p.A.
Via S. Felice 2, 30100 Belluno (UD)
integras@integras.it | 0432.38611

Impresa mandante: CMC S.c.a.r.l. CONSORZIO STABILE
Via Lungomare Canale SS. 16/148 Genova
T. 010.884607

Intervento/Opera: PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL CANALETTI E CANALE PRINCIPALE NELL'AMBITO DEL PIÙ AMPIO INTERVENTO DEL WATERFRONT DI LEVANTE DI GENOVA.
Medio Levante VIII
Quantità: FOCE 15
N° prog. int.: N° rel. int.:

Oggetto della tavola: PLANIMETRIA DI CANTIERIZZAZIONE
Scala: 1:500
Data: 23/12/2021

Livello di Progettazione: ESECUTIVO CANTIERIZZAZIONE
Codice MOGE: 20717
Codice CUP: E88D2100000004
Codice identificativo tavola: P188-21-E-CLTYT-001.A

**DI-001
E - LYT**



Spett.le
Comune di Genova
Direzione Grandi Opere
Via di Francia, 1
16149 GENOVA
c.a. Dott. Arch. Mirco Grassi
Dott. Ing. Tommaso Barbieri
Dott. Ing. Emanuela Lovato
comunegenova@postemailcertificata.it

Prot. n. 16/2022
Genova, 12 aprile 2022

Oggetto: Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione del canaletto e del canale principale nell'ambito del più ampio intervento del Waterfront di Levante.
CODICE CUP: B38D21000000004 - CIG: 890903938F - MOGE: 20717 - Rif. Autorizzazione VIA – Parere n. 38 del 21 dicembre 2020 - Ottemperanza delle condizioni ambientali

Con la presente, come richiesto, riscontriamo per quanto di competenza, la condizione ambientale n. 4 prescritta in sede di autorizzazione della V.I.A. del progetto in oggetto.

In particolare:

1. L'Impresa ha progettato un sistema di raccolta e trattamento delle acque del cantiere che è stato oggetto di una relazione tecnica elaborata dal Dott. Verdi al fine di ottenere l'autorizzazione allo scarico (A.U.A.) delle stesse da parte degli Enti competenti prima della messa in funzione dell'impianto. A.U.A Città Metropolitana di Genova Atto N. 686/2022 del 4/4/2022
2. Durante le fasi di scavo dei terreni e di demolizione delle banchine preesistenti, l'Impresa, sulla base delle esperienze pregressi di opere similari, ha progettato un sistema di barriere sia fisse (costituite da palancole metalliche) che mobili (panne galleggianti) per il contenimento di materiale in sospensione che possa alterare i livelli di ossigeno disciolto, torbidità o dispersione di matrici contaminate, che verranno utilizzate durante le fasi esecutive.
3. Per quanto a nostra conoscenza, il Proponente Comune di Genova sta progettando un sistema di pompaggio in grado di immettere nel bacino acque provenienti dall'esterno allo scopo di evitare la possibile eutrofizzazione delle acque del canale e di migliorare le condizioni di ricircolo delle acque, impianto che sarà installato e messo in funzione prima della fase di esercizio.

Si conferma, infine, che le ulteriori risposte all'osservazione 4 sono integralmente recepite nel PMA e SIA approvati.

Nel restare a disposizione per ogni eventuale ulteriore chiarimento, in attesa di un Vostro cortese cenno di riscontro, l'occasione ci è gradita per inviare i migliori saluti.

P. CONSORZIO INTEGRA
CMCI SCARL CONSORZIO STABILE

CMCI S.c.ar.l.

Sede Operativa
Via di Creto, 21
16165 Genova
Tel. : +39 010 868 4657
PEC: cmci-italia@pec.it
e-mail: info@cmci-italia.it

Sede Legale
Largo San Giuseppe 3/36
16121 Genova



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001