

Committente:

**CITTA' DI TORINO**

Divisione Infrastrutture  
Servizio Ponti, Vie d'Acqua e Infrastrutture  
Piazza San Giovanni, 5  
10122 Torino

Dir. di Divisione: Arch. Alberto Cecca

RUP: Ing. Amerigo Strozzi

**samep** mondo engineering srl

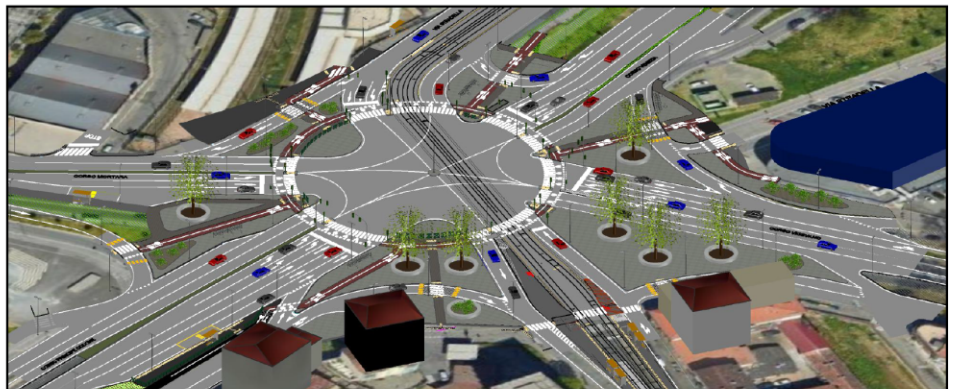


Ing. Piero Mondo  
Ing. Ernesto Mondo  
Ing. Paola Mondo

Via Cosseria, 4  
10131 Torino  
tel: 011 597540  
email: mondo@samep.it  
web: www.samep.it



**CITTA' DI TORINO**



Elaborato n.

**23**

PROGRAMMA NAZIONALE "METRO PLUS E CITTA' MEDIE SUD 2021-2027"

**RIASSETTO DELLA VIABILITA' DI  
PIAZZA BALDISSERA E RIPRISTINO  
DELLA LINEA TRANVIARIA**

**PROGETTO ESECUTIVO**

CUP: C11B23000140005

Piano Ambientale di Cantierizzazione

Luglio 2024

# PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (PAC)

## 1. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Stradale e Ferroviaria
OGGETTO:	Progetto Esecutivo Riassetto della Viabilità di Piazza Baldissera e ripristino della linea tranviaria
Importo presunto dei Lavori:	5'335'471,21 euro
Numero imprese in cantiere:	4 (previsto)
Entità presunta del lavoro:	3100 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	405
DATI DEL CANTIERE:	
Indirizzo:	Piazza Baldissera
CAP:	10100
Città:	Torino (TO)

## 2. PREMESSA E FINALITA' DEL DOCUMENTO

La presente relazione ha lo scopo di introdurre le tematiche di gestione ambientale del cantiere, nel rispetto degli obiettivi ambientali richiesti dal principio Do Not Significant Harm (DNSH) "non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali" e dei CAM DM 23 giugno 2022 n. 256, fornendo all'esecutore delle opere un piano preliminare ed i requisiti ambientali minimi del cantiere che dovrà organizzare. I contenuti del presente piano rispondo a quanto richiesto da:

- Schede DNSH – Prevenzione e riduzione dell'inquinamento - Per la gestione ambientale del cantiere dovranno essere rispettati i requisiti ambientali del cantiere, così come previsto dai CAM. Inoltre, dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC)
- CAM - Prestazioni ambientali del cantiere

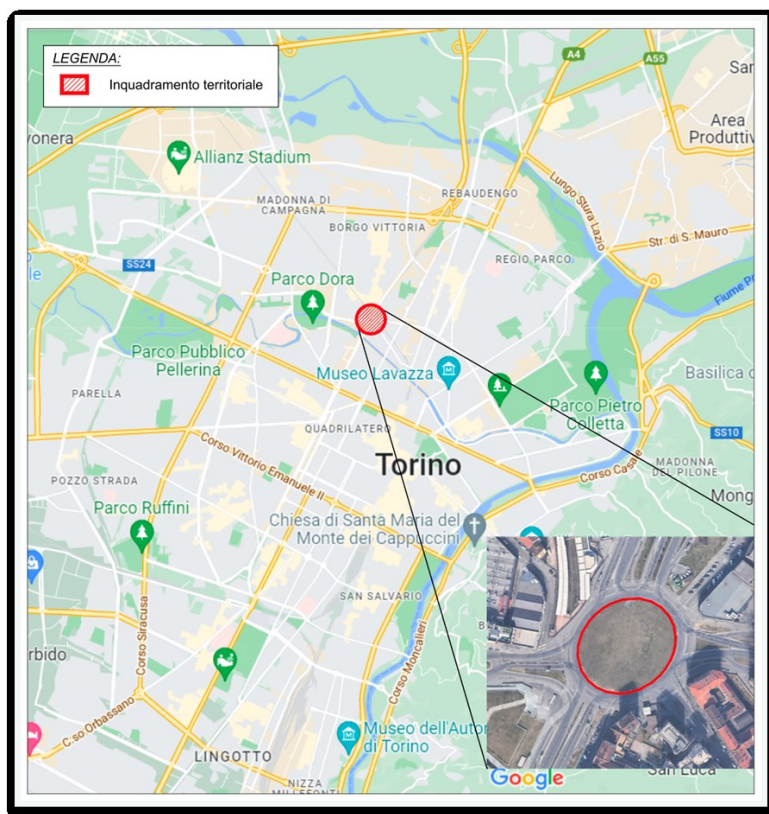
Il piano ambientale di cantierizzazione dovrà essere infatti aggiornato, fatti salvi i presenti contenuti minimi, prima della realizzazione delle opere in quanto finalizzato alla pianificazione, controllo e monitoraggio delle fasi di costruzione per la riduzione dell'impatto ambientale.

L'appaltatore è tenuto a rispettare quanto stabilito all'interno del Decreto 23 giugno 2022 sui Criteri Ambientali Minimi, a quanto stabilito all'interno della Relazione di verifica ai CAM e alla Relazione di verifica al principio DNSH.

## 3. DESCRIZIONE DELL'AREA DEL CANTIERE

L'area in esame è localizzata a nord del Comune di Torino, in posizione adiacente alla Stazione Dora e rappresenta uno dei principali snodi viari di quella porzione della Città.

La conformazione attuale di Piazza Baldissera vede una rotatoria con 6 confluenti viari principali: corso Vigevano dalla direzione est, corso Venezia da nord, via Giachino da nord-ovest, corso Mortara da sud-ovest, corso Principe Oddone da sud e via Cecchi da sud-est.



Nel seguito un'immagine del contesto d'intervento di P.zza Baldissera.



Gli assi di Corso Venezia, Corso Principe Oddone e Corso Mortara presentano carreggiate separate con più corsie per senso di marcia

I flussi veicolari rilevati evidenziano valori elevati di traffico in transito nelle ore di punta compresi tra i 4.500 e i 5.000 veicoli/ora, con accodamenti e tempi persi consistenti

L'intersezione è inoltre interessata da 11 linee di trasporto pubblico urbano su gomma e un traffico ciclopeditone importante.

Il cantiere base delle opere di sistemazione viaria sarà collocato in un'area attualmente destinata a parcheggio ubicata lungo Corso Mortara e sarà accessibile in ingresso ed in uscita per mezzo di una rotonda esistente.

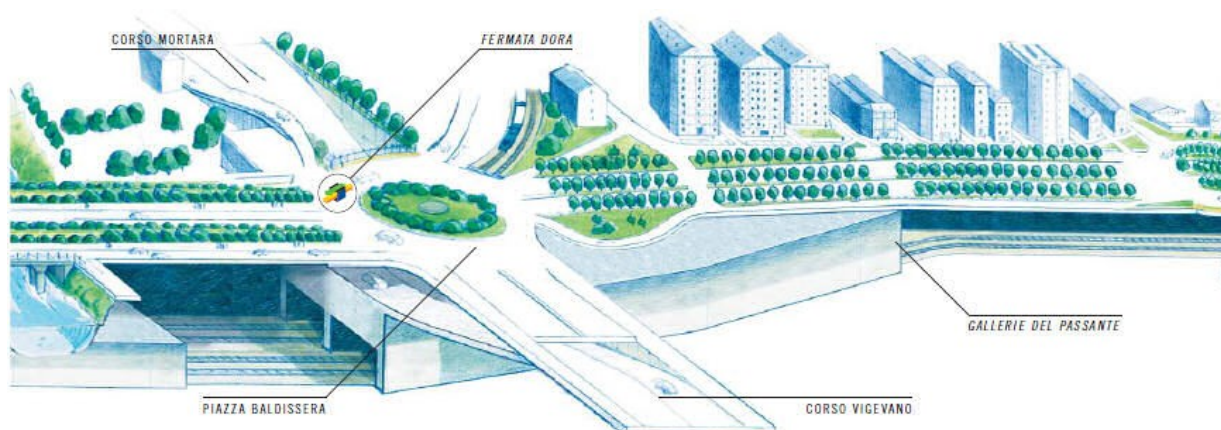
Due aree destinate a zona di deposito, stoccaggio materiali a disposizione dei cantieri di lavoro sono ubicate una all'intersezione tra Corso Mortara e Corso Principe Oddone e l'altra in un'area a parcheggio posta in una posizione tra Corso Vigevano e Corso Venezia.

Il cantiere base delle opere della linea tranviaria sarà collocato in un'area parcheggio su Via Stradella, valida per tutte le fasi operative, altre aree a servizio del cantiere sono collocate in p.zza Baldissera.

I cantieri di lavoro di sistemazione viaria del nodo (CANTIERI E1-E2-E3-E4), considerando le condizioni critiche della circolazione stradale già nella situazione attuale, sarà sviluppata cercando di limitare, nel limite del possibile, da un lato gli effetti sul traffico, e dall'altro il coordinamento con l'avanzamento dei lavori di sistemazione della linea tranviaria.

I cantieri operativi della linea tranviaria (CANTIERI C1-C2-C3-C4-C5) si svilupperanno lungo il tracciato tranviario che da Via Cecchi si collegherà a Via Giachino passando per il centro di Piazza Baldissera, e che, dopo un breve tratto su Via Stradella, curverà su Via Chiesa della Salute riallacciandosi ai binari esistenti.

Sotto il Viale della Spina è presente il Passante Ferroviario RFI (vedi schema che segue), infrastruttura interrata sopra la quale sarà realizzato il collegamento tranviario in progetto. Si ritiene comunque contenuta l'interferenza tra la nuova infrastruttura e quella esistente, il cui estradosso è posto a circa -1,50 m dal piano campagna.



Infine è importante evidenziare che, in prossimità del cantiere, è presente la stazione ferroviaria Torino Dora, di prossima dismissione a seguito della realizzazione del nuovo collegamento tra la linea Torino Ceres ed il Passante Ferroviario RFI, lungo la direttrice di Corso Grosseto.

#### 4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

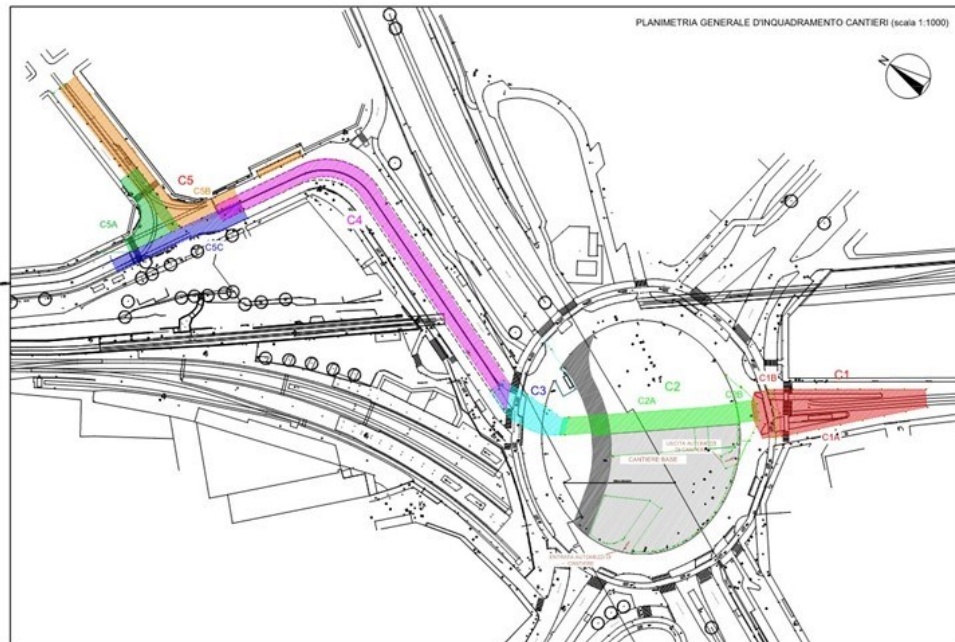
In relazione alla notevole complessità del contesto d'intervento, soprattutto sotto il profilo di intensità del traffico del nuovo tratto del Viale della Spina e dal nodo di Piazza Baldissera, si è ritenuto opportuno organizzare la realizzazione delle opere in progetto in fasi operative distinte, con l'obiettivo di contenere per quanto possibile i disagi per la viabilità.

Prima dell'esecuzione vera e propria dell'infrastruttura tranviaria, occorrerà procedere allo spostamento delle reti di sottoservizi interferenti con l'opera (a cura degli Enti gestori) e all'approvvigionamento dei materiali, che si stima possa impegnare un periodo massimo di 180 giorni.

È importante evidenziare che, prima di partire con qualsiasi lavorazione prevista in progetto, dovrà essere richiesta all'Esercente delle rete tranviaria cittadina (GTT SpA) la toltà tensione della linea aerea.

Le fasi operative dei cantieri di realizzazione della linea tranviaria e di sistemazione viaria della piazza procederanno in modo coordinato in modo da minimizzare, per quanto possibile, i disagi alla viabilità e garantendo per tutta la durata dei lavori la fruibilità del nodo.

Le fasi operative principali riferite alla realizzazione dell'armamento tranviario e delle opere sotterranee, lavorazioni maggiormente impattanti sul contesto d'intervento, ed articolate nei seguenti cantieri mobili:



- **Cantiere C1:** Cecchi/Baldissera - suddiviso in C1A e C1B per limitare il periodo di restringimento di carreggiata in piazza Baldissera.
- **Cantiere C2:** Baldissera - suddiviso in C2A e C2B per limitare il periodo di restringimento di carreggiata in piazza Baldissera.
- **Cantiere C3:** Baldissera - prima di attivarla occorrerà realizzare la viabilità provvisoria sulla piazza.
- **Cantiere C4:** Giachino/Stradella
- **Cantiere C5:** Stradella/Chiesa della Salute - suddiviso in C5A, C5B e C5C con parziali limitazioni del traffico, come meglio dettagliato nella documentazione di progetto.

Sono inoltre previste lavorazioni per la realizzazione di opere civili puntuali (plinti e pali), della linea aerea di trazione tranviaria, della viabilità provvisoria, delle sistemazioni superficiali, ecc.

Per quanto riguarda le opere di sistemazione viaria del nodo, è stata studiata una sequenza delle fasi esecutive che si integrasse al meglio con l'evoluzione del cantiere di realizzazione della linea tranviaria:

**Cantiere mobile E1 - Opere esterne all'anello:** in parallelo ai cantieri C1 - C2 e C3 opere della linea tranviaria, di realizzazione di tutte le opere esterne all'anello circolatorio esistente nella Piazza Baldissera, suddivisa nelle fasi A - B e C. La viabilità nella piazza continua ad essere organizzata con circolazione rotatoria - (durata: circa 6 mesi)

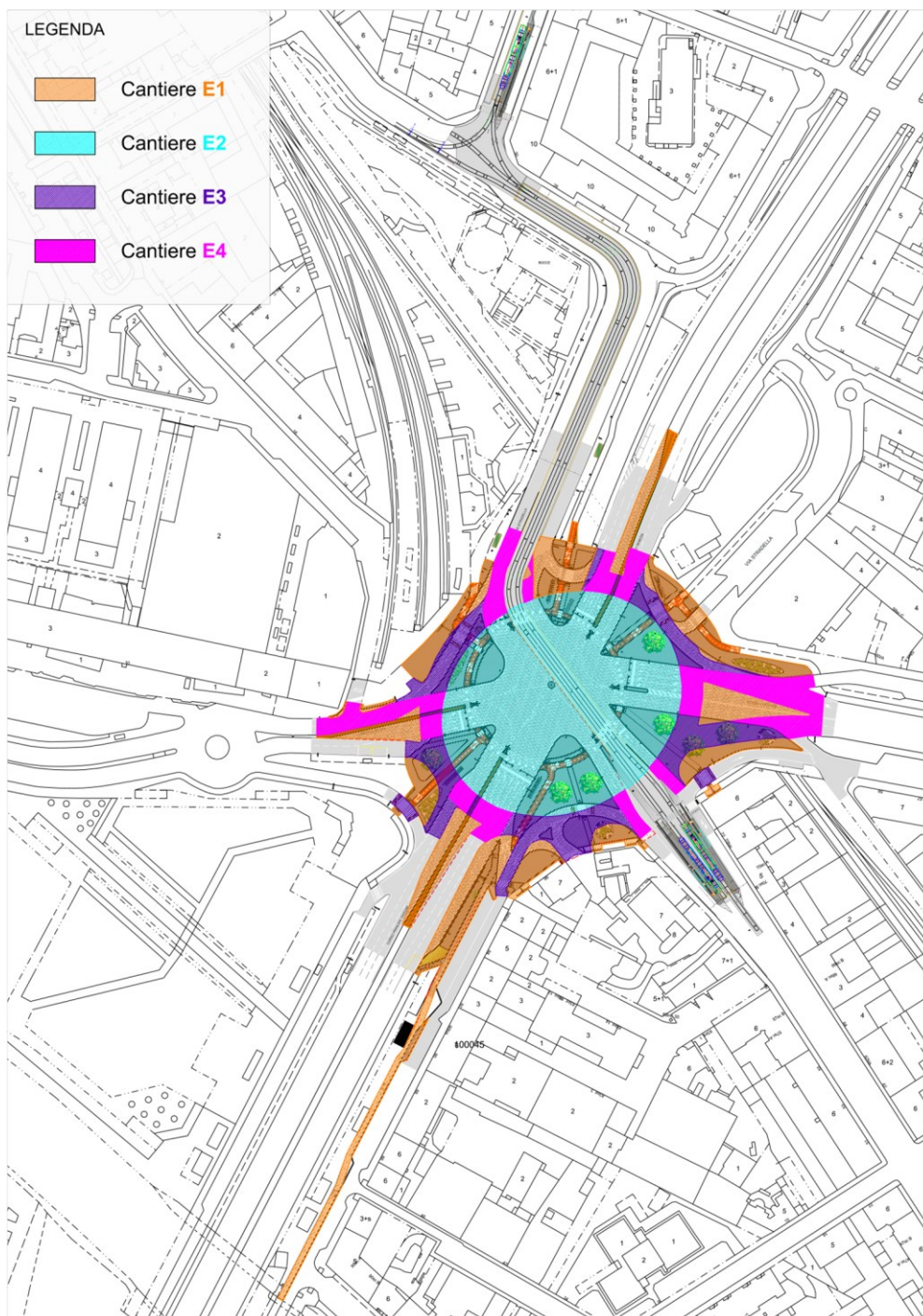
**Cantiere mobile E2 - Opere interne all'anello:** una volta terminato il cantiere C3 opere della linea tranviaria, si procede alle lavorazioni nell'area interna all'isola centrale della rotatoria di Piazza Baldissera. La viabilità nella piazza continua ad essere organizzata con circolazione rotatoria - (durata: circa 4 mesi). I lavori di realizzazione della linea tranviaria proseguono con i cantieri C4 e C5

**Cantiere mobile E3 - Opere sull'anello:** una volta terminato il cantiere E2 opere interne all'isola centrale della rotatoria, si procede alle lavorazioni sulle aree della corona circolare della rotatoria di Piazza Baldissera. La viabilità nella piazza dovrà essere gestita con il nuovo impianto semaforico in modalità provvisoria - (durata: circa 2 mesi). I lavori di realizzazione della linea tranviaria proseguono con il cantiere C5

Si sottolinea che le lavorazioni del Cantiere E3 non potranno iniziare sino a che non verranno completate le opere (esterne al presente appalto) di installazione dell'impianto semaforico che dovrà essere messo in funzione in modalità provvisoria prima dell'avvio delle opere sull'anello della rotatoria

**Cantiere mobile E4 - Opere di completamento:** una volta terminato il cantiere E3 si procede alle lavorazioni di completamento dell'intervento di sistemazione viaria del nodo. La viabilità nella piazza dovrà essere gestita

con il nuovo impianto semaforico in modalità provvisoria - (durata: circa 1 mesi). I lavori di realizzazione della linea tranviaria terminano con il cantiere C5



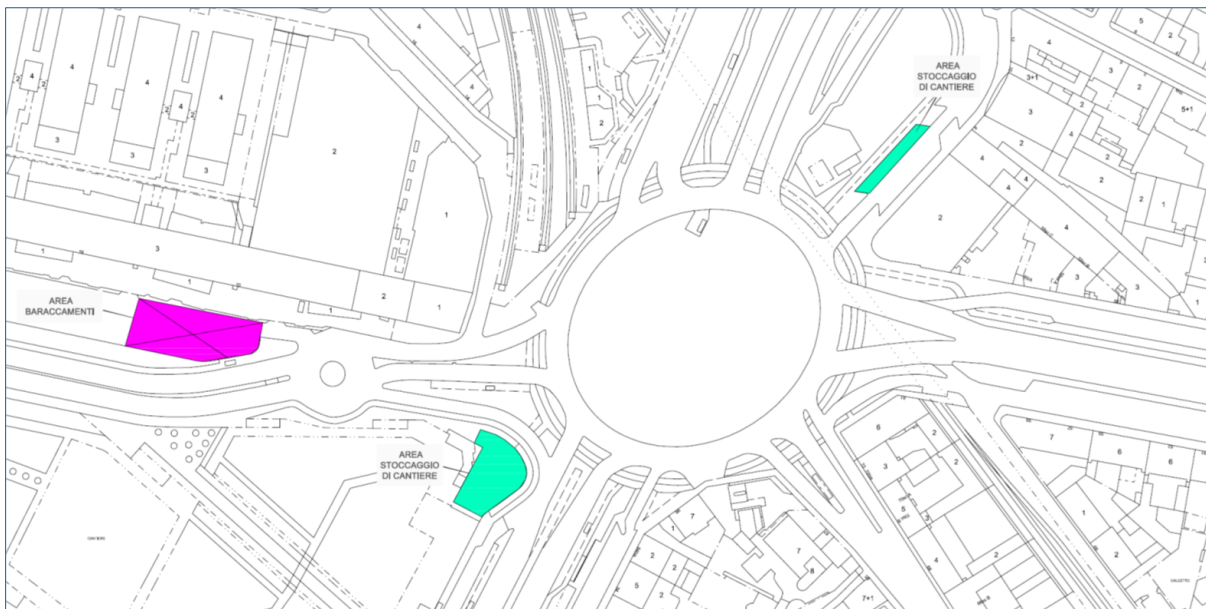
#### 4.1 Caratteristiche del cantiere logistico

Per l'intervento in oggetto saranno pertanto presenti diverse tipologie di cantieri logistici:

##### **Opere sistemazione viaria**

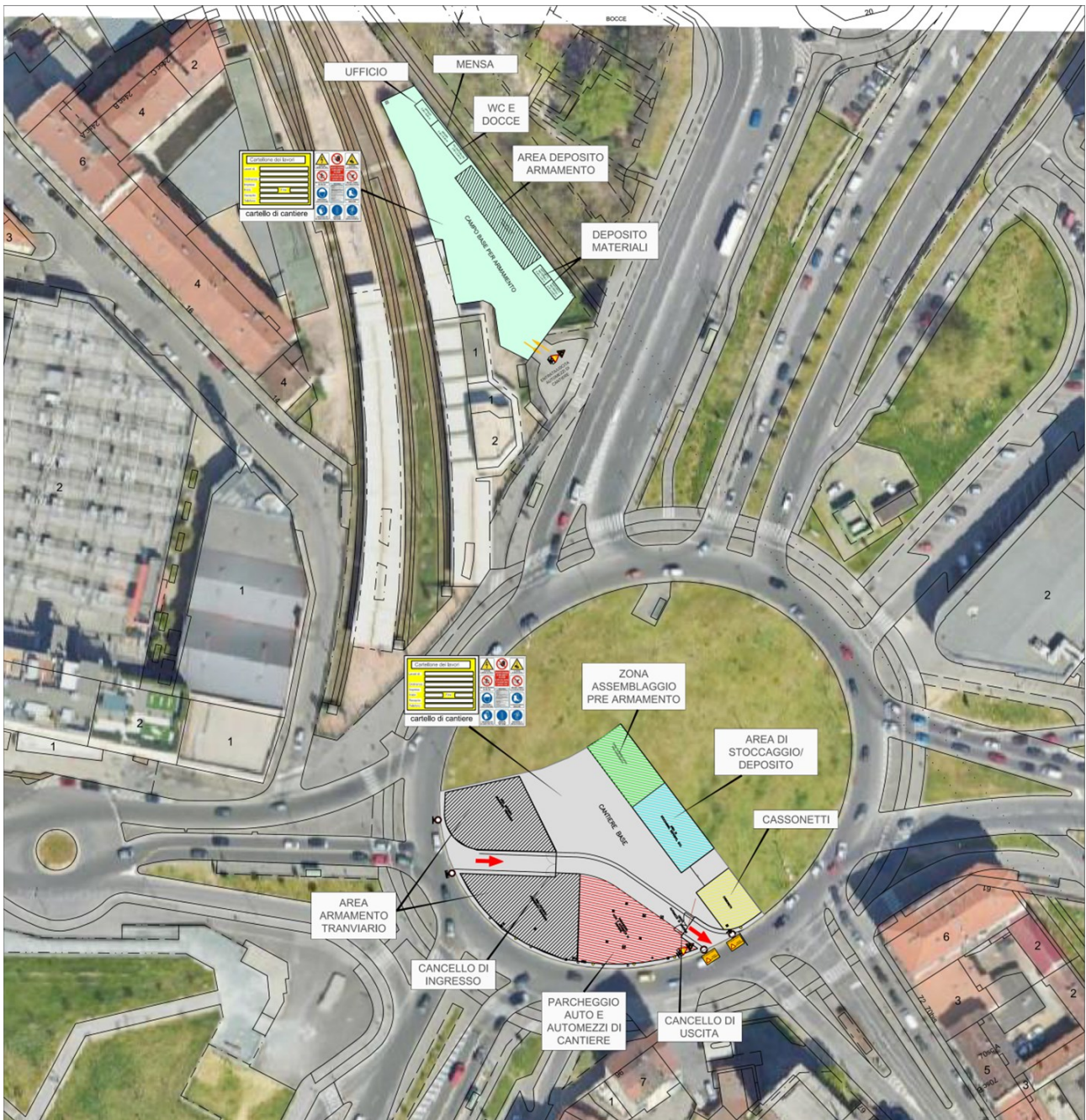
- **Cantiere base:** collocato all'esterno dell'area d'intervento, in un'area attualmente destinata a parcheggio lungo Corso Mortara, dedicato ad ospitare i servizi generali dell'Appaltatore quali baracche, servizi igienici, depositi materiali, ecc. (durata: intero appalto)

- Are di stoccaggio: ubicate all'esterno dell'area di intervento in prossimità di esse, dedicate al deposito di materiale



### Opere realizzazione linea tranviaria

- Cantiere Base: collocato nell'area parcheggio di Via Stradella, dedicato ad ospitare i servizi generali dell'Appaltatore quali baracche, servizi igienici, depositi materiali, ecc. (durata: intero appalto); un'area a servizio del cantiere è prevista nella piazza Baldissera (per le fasi C1-C2-C3)



## 5. PROTEZIONE DELLE RISORSE NATURALI, PAESISTICHE E STORICO-CULTURALI

Il piano definisce in maniera previsionale le misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone.

L'area di cantiere non ricade in siti tutelati ai sensi delle norme paesaggistiche.

All'interno dell'area di cantiere non vi sono particolari risorse da tutelare.



## 6. SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE

Nell'area oggetto dei lavori sono presenti alberi nelle banchine laterali di Corso Vigevano, alberi di piccola dimensione negli spartitraffico centrali di Corso Principe Oddone e Corso Venezia e nella banchina laterale di Corso Mortara in corrispondenza dell'area in cui verrà predisposto il cantiere base per tutta la durata dei lavori

Il piano individua le modalità di gestione delle specie arboree e arbustive individuate in loco, predisponendo:

- la rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- la protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- la disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle presistenze arboree ed arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri).

Nel cantiere in oggetto non sono presenti specie alloctone invasive. Qualora rinvenute in fase di esecuzione delle opere se ne prescrive l'estirpazione, compresa rimozione della ceppaia.

Le specie arboree presenti verranno conservate e tutelate tramite:

- l'esclusione dalle aree di cantiere delle zone alberate - realizzazione di recinzioni e idonea protezione del tronco e apparato radicale.
- I depositi di materiale avverranno ad almeno 2 mt di distanza dalla sede dell'albero.

## 7. CRITICITÀ E IMPATTI NELL'AREA DI CANTIERE, EMISSIONE INQUINANTI E MISURE

Il piano individua in maniera previsionale le possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione. L'appaltatore aggiorna e approfondisce le tematiche in relazione all'organizzazione e le misure di riduzione individuate.

Le emissioni potranno essere di tipo: aereo (polveri e inquinanti provenienti da scavi di fondazione e demolizione, macchine di cantiere), delle acque e del suolo superficiali e acustiche per le lavorazioni più impattanti. Si stima non vi saranno gravi concentrazioni o significative fonti di inquinanti, tali da mettere in campo misure più approfondite rispetto a quelle indicate nel presente piano.

I cantieri saranno dislocati lungo la viabilità di superficie ed, in alcuni tratti, in prossimità di abitazioni e della Stazione Ferroviaria Torino Dora. Dovranno pertanto essere assunte tutte le misure preventive necessarie per il contenimento di rumore e polveri.

### 7.1 Misure per l'efficienza energetica

L'appaltatore dovrà individuare tutte quelle misure di efficienza energetica applicabili per la conduzione del cantiere. Oltre alla riduzione dei consumi si consideri preferibilmente l'impiego di fonti rinnovabili in cantiere.

Si prediligerà l'impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica e di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore. I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

## 7.2 Misure per ridurre le emissioni inquinanti

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani).

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili e gli scavi provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- spegnere i mezzi durante i periodi di attesa.

Per la valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione, può essere consultato il bollettino di allerta meteorologico emesso dai centri regionali preposti per la zona che ricomprende le aree in cui devono essere svolte le lavorazioni, e definita una procedura di modulazione delle misure di mitigazione nei giorni in cui il bollettino preveda un "rischio vento" di una qualche entità ovvero una situazione diversa da quella verde/nessuna criticità/normalità (cioè corrispondente ai colori/avvisi: giallo/vigilanza, arancio/allerta, rosso/allarme).

## 7.3 Macchine operatrici da cantiere impiegate

Al fine di contenere l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani), nell'individuare le macchine operatrici da impiegare in cantiere, l'appaltatore verifica esse abbiano caratteristiche di emissioni coerenti con le "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022, fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 ecc1.

L'appaltatore deve dimostrare il rispetto delle caratteristiche delle macchine attraverso idonee schede e documentazione delle macchine (compresa manutenzione) che verranno impiegate. Il direttore dei lavori dovrà verificarne la presenza in cantiere attraverso attività ispettive.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

## 7.4 Misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni

Relativamente alle modalità operative l'Impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;

- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale cariatrici 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 cariatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- effettuare le operazioni di carico dei materiali inerti in zone dedicate
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

L'Impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori. In particolare dovrà tenere conto della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere ( D.Lgs. n. 26 2/2002). L'Impresa dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

## 8. IMPATTO SULLE ACQUE E SUL SUOLO

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le acque profonde.

### 8.1 Acque meteoriche

L'appaltatore provvede ad attuare idonee misure di protezione, quali:

- predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse;
- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD (acque meteoriche da dilavamento) dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;

- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006;

In caso di esigenza di pompaggio dell'acqua negli scavi a seguito di pioggia abbondante, essa deve essere rimossa mediante pompaggio e convogliata nel sistema di dispersione delle acque meteoriche. I sedimenti presenti devono essere rimossi prima che l'acqua pompata venga scaricata nei canali.

Qualora necessario le caditoie esistenti dovranno essere debitamente protette dall'accumulo di sedime con idonei sistemi di filtrazione.

## 8.2 Acque di lavorazione

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavaruoate, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

## 8.3 Risparmio della risorsa idrica

L'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa idrica, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

Non è prevista la realizzazione di pozzi e di pompaggio da corso d'acqua.

## 8.4 Protezione di suolo e sottosuolo

L'appaltatore dovrà esplicitare le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato.

## 8.5 Protezione delle acque superficiali e sotterranee

L'appaltatore definisce all'interno del piano le misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

## 9. CONTROLLO DEGLI INQUINANTI

Qualora necessario, gli eventuali rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti.

È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici.

## 10. GESTIONE DEI DEPOSITI

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero è opportuno attuare modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò contribuisce ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente. In particolare è opportuno:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nel reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

I materiali corrosivi come metalli o acciaio, e contenitori di liquidi pericolosi quali oli, combustibili, ecc., non devono essere depositati direttamente a contatto con il terreno per evitare eventuali fuoriuscite di contaminanti. Durante l'uso e lo stoccaggio di questi materiali, essi devono essere collocati su piattaforme o pallet di legno per tenerli sollevati dal terreno, su superfici di contenimento impermeabili e di idonee dimensioni per il contenimento di almeno un terzo dei liquidi stoccati.

I materiali liquidi quali oli o combustibili non devono essere scaricati nelle fognature o nel terreno. In caso di versamento accidentale di liquidi pericolosi, il gestore del sito deve essere contattato immediatamente e dovranno essere prese le misure appropriate.

Le aree per lo stoccaggio dei materiali di lavorazione dovranno essere opportunamente delimitate e segnalate.

L'Impresa dovrà trasportare nei cantieri mobili esclusivamente il materiale strettamente necessario alle lavorazioni ed allontanare prontamente dalle aree operative il materiale di scarto, onde mantenere le aree di lavoro il più possibile sgombrare e pulite dalle macerie e dagli scarti di lavorazione.

I materiali dovranno essere accatastati in modo razionale onde evitare crolli o cedimenti pericolosi.

Dovrà essere garantito il controllo giornaliero di tutte le delimitazioni al fine di verificare eventuali cedimenti e, nel caso, procedere immediatamente al ripristino strutturale.

Eventuale deposito di gas compressi dovrà essere coperto, protetto con recinzione metallica, chiuso con catene e lucchetti onde evitare manomissioni e dovrà essere dotato di idonea segnaletica (pericolo di scoppio, divieto di fumare, ecc.).

Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'Impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Impresa. Si raccomanda in ogni modo di minimizzare l'uso della viabilità pubblica.

## 11. RIFIUTI DI CANTIERE

È necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo, da descrivere all'interno del Piano.

All'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Dovranno pertanto essere predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Si ricorda che costituiscono rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.

Le acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti costituiscono acque di lavorazione e come tale devono essere trattate.

I depositi dei rifiuti non dovranno consentire fuoriuscite di materiale disciolto o acque contaminate, tramite l'impiego di contenitori appositi e/o protezioni alle intemperie (teli o tettoie) e/o tramite realizzazione pavimentazioni impermeabili.

Le aree per il deposito del materiale proveniente dalle demolizioni e rimozioni dovranno essere opportunamente delimitate e segnalate.

I rifiuti prodotti durante le fasi di cantiere dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento e/o recupero e durante il trasporto dovranno essere accompagnati dal formulario di identificazione.

In ogni caso, presso l'area di cantiere dovranno essere presenti appositi cassonetti atti alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti speciali prodotti durante la fase di cantiere.

- Le modalità di gestione dei rifiuti devono almeno considerare le seguenti indicazioni:
- i rifiuti assimilabili agli urbani devono essere conferiti ai contenitori della raccolta rifiuti urbana;
- gli imballaggi ed assimilabili in carta, cartone, plastica, legno, ecc. devono essere destinati al riciclaggio;
- i rifiuti speciali non pericolosi provenienti dalle lavorazioni di cantiere devono essere separati in appositi contenitori;
- i rifiuti speciali pericolosi devono essere separati in recipienti specifici ed idonei ai rischi di tali sostanze, la cui pericolosità può essere desunta dalle schede di sicurezza e dalle etichette;
- i rifiuti liquidi pericolosi devono essere stoccati in contenitori etichettati e posizionati in un luogo coperto, utilizzando un bacino di contenimento per contenere gli eventuali sversamenti.

Le zone di stoccaggio dei rifiuti sono preferibilmente posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree occorre tenere conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, devono preferibilmente essere posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai tenendo debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere.

I depositi vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innescio, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

### 11.1 Aree per la raccolta materiale destinato alla demolizione selettiva

L'appaltatore individua all'interno del piano e del layout di cantiere eventuali spazi idonei alla demolizione selettiva. Dovranno essere predisposte aree per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo; le aree devono essere separate per tipologia di rifiuto ed etichettato secondo quanto stabilito nel piano di disassemblaggio e gestione dei rifiuti.

### 11.2 Piano di gestione dei rifiuti di cantiere

L'appaltatore implementa un piano di gestione dei rifiuti che include i rifiuti generati dalle demolizioni e dalla produzione del cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

L'appaltatore redige il piano comprendendo anche una stima della quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, che dovrà essere superiore al 70% (5. Relazione tecnica dei criteri minimi ambientali CAM).

### 11.3 Materiali cancerogeni

Tutti i materiali lignei costituenti l'armamento del binario recuperato sono da considerarsi "RIFIUTI SPECIALI" ed essendo manufatti in legno trattati, in particolare quelli di vecchia posa, con prodotti pericolosi, sono classificati con il codice C.E.R. 17.02.04 (RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE – legno, vetro e plastica contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati). Le traversine, i traversoni e le traverse assotigliate, sono da considerarsi rifiuti pericolosi che devono pertanto essere gestiti secondo quanto previsto dalle normative in materia.

Lo smaltimento dei materiali classificati C.E.R. 17.02.04 dovrà avvenire immediatamente, o comunque entro le 48 ore dalla rimozione della zona di scavo, conferendoli a mezzo di ditte dotate di autorizzazioni.

Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure:

- a) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione;
- b) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa;
- c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione;
- d) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione;
- e) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza;

f) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008;

g) i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti;

h) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni;

i) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni;

j) i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

Devono inoltre essere assicurate le seguenti misure igieniche:

a) i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;

b) i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili;

c) i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione;

d) nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza il divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

## 11.4 Formazione e controllo

Al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa appaltatrice e delle ditte subappaltatrici che operano all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, di tali modalità di gestione.

In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione e i rifiuti all'interno dei cantieri. E' opportuno inoltre che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito. Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendo al necessario aggiornamento.

La formazione degli operatori è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere.

Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

L'appaltatore deve dichiarare all'interno del piano e aggiornare qualora ve ne sia necessità:

- le modalità di formazione del personale,
- i responsabili dell'appaltatore che monitorano e provvedono a risolvere le problematiche di tipo ambientale,
- le verifiche effettuate e le azioni correttive messe in campo dai responsabili dell'appaltatore durante l'esecuzione delle opere.

## 12. IMPATTO VISIVO

L'appaltatore individua misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature o mediante sistemi equivalenti ad onere e responsabilità dell'Appaltatore.



Si richiede idonea schermatura dell'area di cantiere, che limiti la visibilità o il passaggio di oggetti attraverso le maglie della recinzione, a tutela dell'impatto visivo ed anche della sicurezza dei passanti.

# INDICE

---

1. LAVORO .....	2
2. PREMESSA E FINALITA' DEL DOCUMENTO .....	2
3. DESCRIZIONE DELL'AREA DEL CANTIERE.....	2
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	4
4.1 <u>Caratteristiche del cantiere logistico</u> .....	6
5. PROTEZIONE DELLE RISORSE NATURALI, PAESISTICHE E STORICO-CULTURALI .....	8
6. SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE.....	9
7. CRITICITA' E IMPATTI NELL'AREA DI CANTIERE, EMISSIONI INQUINANTI E MISURE.....	9
7.1 <u>Misure per l'efficienza energetica</u> .....	9
7.2 <u>Misure per ridurre le emissioni inquinanti</u> .....	10
7.3 <u>Macchine operatrici da cantiere impiegate</u> .....	10
7.4 <u>Misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni</u> .....	10
8. IMPATTO SULLE ACQUE E SUL SUOLO .....	11
8.1 <u>Acque meteoriche</u> .....	11
8.2 <u>Acque di lavorazione</u> .....	12
8.3 <u>Risparmio della risorsa idrica</u> .....	12
8.4 <u>Protezione di suolo e sottosuolo</u> .....	12
8.5 <u>Protezione delle acque superficiali e sotterranee</u> .....	12
9. CONTROLLO DEGLI INQUINANTI.....	13
10. GESTIONE DEI DEPOSITI .....	13
11. RIFIUTI DI CANTIERE .....	14
11.1 <u>Aree per la raccolta materiale destinato alla demolizione selettiva</u> .....	15
11.2 <u>Piano di gestione dei rifiuti in cantiere</u> .....	15
11.3 <u>Materiali cancerogeni</u> .....	15
11.4 <u>Formazione e controllo</u> .....	16
12. IMPATTO VISIVO .....	16