

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

### BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO

#### RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

NG23 00 F 05 RG MD0000 001 D

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	M. Firpo	Aprile 2021	G. Fadda	Aprile 2021	G. Fadda	Aprile 2021	A. Perego 7 Aprile 2022
B	Emissione Esecutiva	M. Firpo	Settembre 2021	G. Fadda	Settembre 2021	G. Fadda	Settembre 2021	
C	Emissione Esecutiva	M. Firpo	Novembre 2021	G. Fadda	Novembre 2021	G. Fadda	Novembre 2021	
D	Emissione Esecutiva	M. Firpo	Aprile 2022	G. Fadda	Aprile 2022	G. Fadda	Aprile 2022	

File: NG2300F05RGMD0000001D.doc

n. Elab.: 2

## INDICE

1	PREMESSA .....	5
2	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	6
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO .....	6
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO.....	6
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO .....	7
6	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEI TERRENI .....	8
7	IDRAULICA E IDROLOGIA.....	9
	7.1.1 Normativa di riferimento .....	9
	7.1.2 Compatibilità idraulica .....	10
	7.1.3 Idraulica di piattaforma .....	13
8	TRACCIATO E ARMAMENTO.....	15
8.1	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ED INPUT PROGETTUALI .....	15
	8.1.1 Normativa RFI.....	15
	8.1.2 Normativa europea.....	16
8.2	DESCRIZIONE DELLO STATO ESISTENTE .....	16
8.3	DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI .....	17
	8.3.1 FASCIO FUORI MURO.....	17
	8.3.2 TERMINAL MESSINA.....	20
8.4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	22
	8.4.1 Parco di Fuori Muro .....	24
	8.4.2 Linea Sommersibile e Terminal Messina .....	25
8.5	CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TRACCIATI DI PROGETTO.....	27

8.5.1	<i>Caratteristiche tecniche in forma tabulare.....</i>	27
8.5.2	<i>Ricorso a valori meno restrittivi rispetto a quelli del MdP di Armamento .....</i>	28
9	<b>CORPO STRADALE FERROVIARIO .....</b>	28
9.1	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	28
9.2	<b>REALIZZAZIONE NUOVA SEDE PARCO FUORI MURO .....</b>	29
9.2.1	<i>AREA SCALO dal BINARIO 1 al BINARIO 2/7, Area Bretella RONCO lato Monte .....</i>	29
9.2.2	<i>Nuovi Binari Area MONTE SOMALIA, Area GATE MESSINA ed altri raccordati .....</i>	30
10	<b>OPERE CIVILI .....</b>	31
10.1	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	32
10.2	<b>GALLERIA ARTIFICIALE .....</b>	32
10.3	<b>PIAZZALE E FABBRICATI .....</b>	34
10.3.1	<i>Fabbricati.....</i>	34
10.3.2	<i>Piazzale .....</i>	36
10.3.3	<i>Opere protezione tombinature esistenti.....</i>	40
11	<b>DEMOLIZIONI.....</b>	42
12	<b>IS/SCC/SCMT.....</b>	44
12.1	<b>IS.....</b>	44
12.2	<b>SCC.....</b>	46
12.2.1	<i>DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI E SISTEMI IN ESERCIZIO.....</i>	46
12.2.2	<i>SCC/SCCM Nodo di Genova.....</i>	46
12.2.3	<i>SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE .....</i>	47
12.2.4	<i>SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE .....</i>	47
12.2.5	<i>SOTTOSISTEMA TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA.....</i>	49
12.3	<b>SCMT .....</b>	50
13	<b>TELECOMUNICAZIONI.....</b>	51

14	LUCE FORZA MOTRICE.....	51
15	IMPIANTI MECCANICI.....	52
16	LINEA DI CONTATTO .....	53
17	AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	54
17.1	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA E SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO .....	54
17.2	INTERFERENZE CON I SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI .....	55
17.3	ACUSTICA.....	58
17.4	VIBRAZIONI.....	60
17.5	ASPETTI ARCHEOLOGICI: VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO.....	60
17.6	VALUTAZIONE ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI.....	62
18	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI .....	63
19	ESERCIZIO, FASI E COLLEGAMENTI CON I RACCORDATI .....	64
20	INTERFERENZE.....	65
21	ESPROPRI .....	65
22	ASPETTI DI INTEROPERABILITA', SICUREZZA E MANUTENZIONE.....	66
22.1	INTEROPERABILITÀ.....	66
22.1.1	<i>Componenti di Interoperabilità.....</i>	68
22.2	SICUREZZA .....	69
22.3	MANUTENZIONE .....	69

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>5 di 70</p>

## 1 PREMESSA

Il progetto in esame consiste nel mettere sotto ACC un fascio merci di 9 binari (che verranno ridotti a 7) del Parco di Fuori Muro.

Gli interventi di progetto sono sostanzialmente i seguenti:

- realizzazione di un nuovo Apparato Centrale con giurisdizione su 7 binari di circolazione a modulo 750 m e messa a norma delle intervie; il nuovo ACC dovrà essere inserito in ACCM/SCCM;
- rifacimento ed allungamento dei binari dell'attuale parco Fuori Muro, con mantenimento degli allacci esistenti alle banchine portuali;
- adeguamento dell'impianto alla Specifica RFI per Scali Merci Pericolose di tipo raccordato;
- rifacimento ed implementazione della T.E. su tutti i binari con nuove palificazioni;
- rifacimento dell'impianto di illuminazione con installazione di nuove torri faro dotate di proiettori LED;
- realizzazione di nuovo fabbricato ACC e fabbricato per personale Imprese Ferroviarie e Soggetto di Manovra;
- interventi per la protezione delle tombinature esistenti per il sostegno dei nuovi binari di progetto.

Lo stato inerziale del progetto considera:

- Spostamento Linea Sommergibile a cura della Direzione Territoriale Produzione Territoriale Genova di RFI ("Progetto viabilità sponda sinistra del Torrente Polcevera" Sviluppo Genova);
- Adeguamento a sagoma P/C 80/410 della tratta Genova Sampierdarena Smistamento Marittima UM Bacino (futura Genova Marittima Fuori Muro), a cura Direzione Territoriale Produzione Genova di RFI;
- Interventi prioritari di viabilità P.3121 Opera A – prolungamento della sopraelevata portuale, a cura di AdSP.

Il progetto è stato revisionato sulla base delle modifiche al Piano del Ferro e al Piano Schematico, riportate dalla Committenza come input nella nota RFI-DIN-DINO.GE\A0011\P\2021\0000598 del 27/07/2021.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>6 di 70</p>

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo della presente relazione è di fornire un quadro generale delle nuove opere e dei nuovi impianti previsti in progetto necessari per garantire i requisiti di base richiesti dalla Committenza. Si rimanda per maggiori dettagli alle relazioni e agli elaborati allegati al presente progetto.

## 3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Per lo sviluppo del progetto sono stati presi a riferimento i seguenti documenti:

- Lettera di Incarico prot. RFI-DIN-DINO.GE\LTINC\P\2021\0000250 del 29/03/2021 e relativi allegati;
- Modifiche al Piano del Ferro e al Piano Schematico, riportate dalla Committenza come input nella nota RFI-DIN-DINO.GE\A0011\P\2021\0000598 del 27/07/2021.

Altre specifiche e norme di riferimento sono citate nelle relazioni specifiche del PFTE.

## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

L'intervento si sviluppa nella zona portuale di Fuori Muro e si estende fino all'innesto sulla linea Sommergibile.



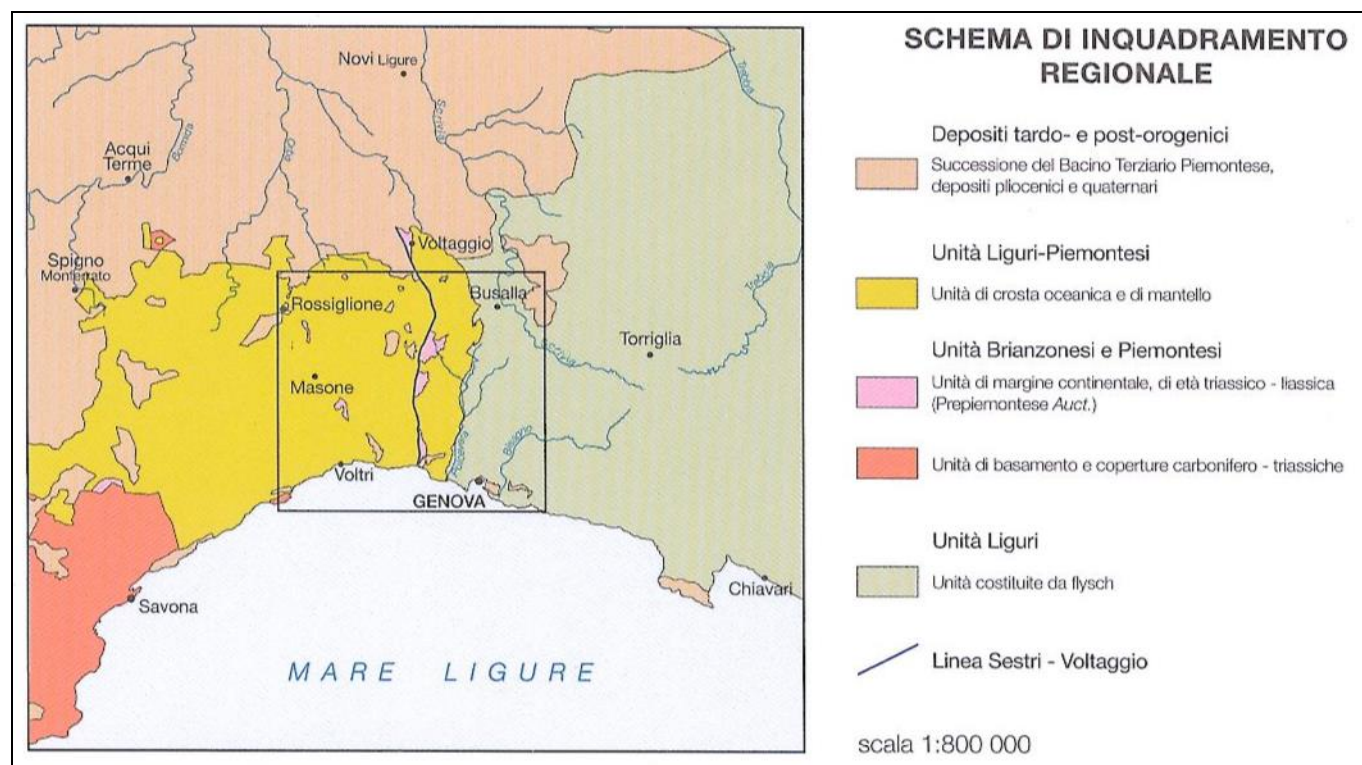
**Figura 1 – Inquadratura territoriale**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>												
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p>Relazione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NG23</td> <td>00</td> <td>F 05 RG</td> <td>MD0000 001</td> <td>D</td> <td>7 di 70</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NG23	00	F 05 RG	MD0000 001	D	7 di 70
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NG23	00	F 05 RG	MD0000 001	D	7 di 70								

## 5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

Il quadro geologico generale entro il quale ricade l'area di intervento si inserisce in un settore, quello delle Alpi Liguri, particolarmente complesso sotto il profilo strutturale, in quanto caratterizzato dall'adiacenza tra la catena alpina e quella appenninica la cui superficie di contatto è generalmente individuata nella linea tettonica Sestri – Voltaggio.

L'assetto geologico – strutturale che deriva dalla storia evolutiva di quest'area è pertanto contraddistinto dall'impilamento di unità tettoniche, che appartengono a due distinti domini: quello di crosta oceanica e di mantello di grado metamorfico basso e molto basso (Dominio oceanico Ligure-Piemontese) e quello sedimentario (Dominio Ligure) con grado metamorfico nullo o molto basso.



**Figura 2**

Sotto il profilo geomorfologico, l'area oggetto di intervento è il frutto dei numerosi interventi antropici che, a partire dal '900, hanno profondamente modificato la zona costiera di Genova.

L'ampliamento a mare delle strutture portuali ha determinato la presenza di ingenti volumi di materiale di riporto eterogeneo, distribuiti a quote pressochè costanti variabili da 2 a 5 m s.m.m. L'area risulta completamente urbanizzata con presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie a servizio della mobilità portuale.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>8 di 70</p>

Per quel che riguarda l'assetto idrogeologico dell'area oggetto di intervento, la cartografia di riferimento del PUC di Genova evidenzia che le aree portuali sono caratterizzate da una permeabilità variabile per porosità, essendo esse costituite da materiali di riporto di varia natura.

## 6 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEI TERRENI

Nell'ambito del presente progetto, a marzo 2021, sono stati eseguiti 4 sondaggi a carotaggio continuo per i quali si rimanda alla "Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica" NG2300F69RGGE0001001, e sulla base dei quali è stato ricostruito il modello stratigrafico preliminare di riferimento.

L'area di intervento è caratterizzata dalle seguenti unità litostratigrafiche:

### Depositi antropici

Unità Materiali di Riporto (RI): terreno di riporto, di spessore variabile da 6.10 a 9.50 m, granulometricamente assimilabile, nella porzione sommitale a ghiaie eterometriche con ciottoli, ad una ghiaia e sabbia, localmente limi ed argille

### Depositi quaternari

- Unità Depositi alluvionali (DA): livello di spessore pari a 2.7 m di ghiaia eterometrica da subangolosa ad arrondata sabbiosa limosa, probabilmente ascrivibile ai depositi alluvionali del torrente Polcevera e/o ai depositi eluvio-colluviale di versante.
- Unità Depositi Marini Ghiaiosi (DMG): livelli di spessore variabile da 3.8 a 9.3 m caratterizzati ghiaie con sabbia limosa, presenza di clasti medio fini subarrotondati. Riconoscibile la presenza di gusci di bivalvi.
- Unità Depositi Marini Sabbiosi (DMS): livelli di spessore variabile da 9.2 a 12.9 m caratterizzati da sabbia limosa ghiaiosa o debolmente ghiaiosa (clasti medio fini arrotondati). Livelli centimetrici - decimetrici di ghiaia eterometrica arrotondata sabbiosa limosa. Riconoscibile la presenza di gusci di bivalvi.
- Unità Depositi Marini Limosi (DML): livelli di spessore variabile da 2.2 a 8.1 m, occupano la porzione stratigrafica inferiore. Sono caratterizzati dalla presenza di limo argilloso debolmente sabbioso. Presenti abbondanti bioclasti (gusci di bivalvi) e in taluni casi si rinviene la presenza di frustoli carboniosi.

Durante l'esecuzione dei sondaggi, sono state effettuate prove in sito e prelevati campioni per prove di laboratorio, delle quali non si dispone ancora dell'esito. Tali informazioni saranno disponibili e verranno utilizzate nella successiva fase di progettazione.

In particolare le prove effettuate in sito sono:

- 2 prove di permeabilità tipo Lefranc, all'interno dei fori di due dei sondaggi eseguiti (in corrispondenza di un livello limo argilloso ghiaioso debolmente sabbioso e in corrispondenza di un livello limo argilloso), che hanno fornito i seguenti valori del coefficiente di permeabilità k:



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>9 di 70</p>

- $1.620 \cdot 10^{-5}$  m/s;
- $8.56 \cdot 10^{-8}$  m/s .

- Prove SPT, eseguite ogni 3m fino ad una profondità massima di 21m da p.c.

Inoltre la falda letta, sempre durante la campagna indagini effettuata, presenta profondità variabili tra -2.4m a -7,4m da piano campagna. Per ulteriori dettagli si rimanda al documento di riferimento di cui sopra.

Con riferimento alle prove SPT effettuate, i materiali granulari riscontrati presentano per lo più una densità da media ad alta, con un angolo di attrito  $\phi'$  compreso mediamente tra  $35^\circ$  e  $38^\circ$ .

Nelle successive fasi progettuali, potendo disporre anche delle prove di laboratorio ed analizzando anche ulteriori indagini rese disponibili da AdsP, sarà possibile caratterizzare geotecnicamente con maggior dettaglio i terreni riscontrati in sito, al fine di sviluppare il dimensionamento delle opere d'arte previste in progetto.

Infine, come previsto dalla normativa vigente NTC 2018, è necessario valutare la suscettibilità dei terreni nei confronti del fenomeno della liquefazione. Per quanto prevede la norma (paragrafo 7.11.3.4.2), con le informazioni ad oggi note, non è formalmente possibile omettere la verifica alla liquefazione.

Infatti:

- L'accelerazione massima attesa al piano campagna in condizioni di campo libero è maggiore di 0.1 g;
- La profondità media della falda non è superiore a 15 m dal piano campagna;
- La resistenza penetrometrica normalizzata è spesso inferiore a 30;
- La distribuzione granulometrica non è verificabile rispetto ai domini di suscettibilità da norma, non avendo a disposizione ancora le prove di laboratorio

In base alla conoscenza delle aree limitrofe a quella di intervento e sulla base delle valutazioni disponibili ed effettuate nell'ambito del progetto stradale di AdsP, si presuppone che a seguito le verifiche alla liquefazione che verranno effettuate nella successiva fase progettuale risulteranno soddisfatte e pertanto non saranno da prevedere intervento di mitigazione al fenomeno.

## 7 IDRAULICA E IDROLOGIA

### 7.1.1 Normativa di riferimento

Il progetto è stato redatto nel rispetto delle normative e degli strumenti di pianificazione e di tutela presenti sul territorio, a scala nazionale, regionale, al fine di fornire un quadro esaustivo della normativa vigente nel campo idrologico - idraulico, ambientale e di difesa del suolo; in particolare:

- R.D. 25/07/1904, N. 523 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie".

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>10 di 70</p>

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.
- Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE.
- Direttiva Alluvioni 2007/60/CE.
- Dlgs 27 gennaio 1992, n. 132. Protezione delle acque sotterranee.
- Ministero dei Trasporti e dell'Aviazione Civile - DM 23 Febbraio 1971, n. 2445 e ss.mm.ii. "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".
- "Norme di attuazione del Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" del Torrente Polcevera emanato dall'Autorità di bacino regionale, entrato in vigore con il BURL n. 18 del 3/05/2017;
- "Norme di attuazione del Piano di Bacino stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" nell'ambito 14 emanato dall'Autorità di bacino regionale, entrato in vigore con il BURL n. 47 del 23/11/2016;
- Piano di Gestione Rischio Alluvione del Distretto Idrografico Settentrionale approvato Delibera del Consiglio Provinciale di Genova n. 14 del 02/04/2003, ultima modifica del piano Decreto del Direttore Generale n. 435 del 28/01/2021, entrato in vigore BURL n. 7 del 17/02/2021 - parte II.
- Linee guida per l'istruttoria autorizzativa dei sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche e assimilate emanate da ARPAL con la revisione di maggio 2015.
- R.R. 10 luglio 2009 n. 4, Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di lavaggio di aree esterne (Legge regionale 28 ottobre 2008, n.39).
- Regolamento di Utenza del Servizio Idrico Integrato della città Metropolitana di Genova, Approvato con Provvedimento Dirigenziale n. 3941 del 30 settembre 2014 a seguito del parere favorevole della Conferenza dei Sindaci del 29 settembre 2014.
- Piano Urbanistico Comunale PUC del Comune di Genova, aggiornato a ottobre 2020.
- Decreto del Segretario Generale n. 20 del 25 febbraio 2021 dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

### 7.1.2 *Compatibilità idraulica*

Gli interventi previsti, come qualunque infrastruttura di carattere estensivo, devono inserirsi in un quadro di strumenti legislativi e di pianificazione territoriale sia esistenti che in via d'adozione. Gli strumenti normativi presi a riferimento nella valutazione della compatibilità idraulica delle opere di progetto e le aree di allagamento considerate sono:

- ✓ *Piano di Bacino Stralcio per la tutela del rischio idrogeologico (P.A.I.) AMBITO 12, 13 e 14 e e del Torrente Polcevera emanata dall'Autorità di Bacino Regionale;*

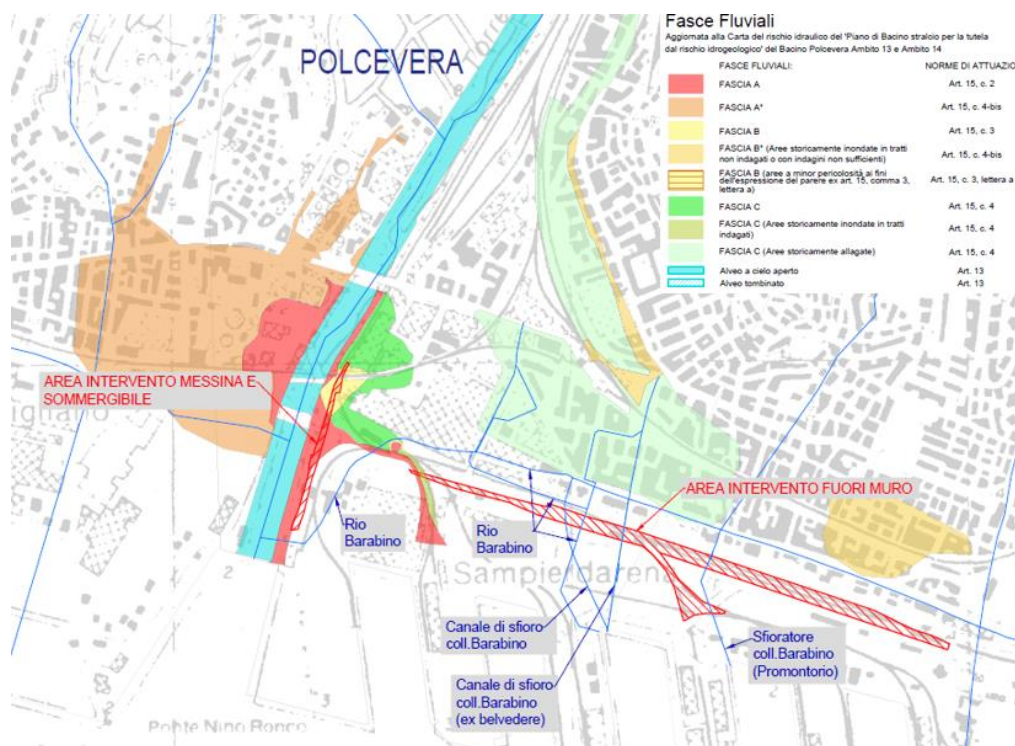
 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p align="center"><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p align="center">NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p align="center">00</p>	<p>CODIFICA</p> <p align="center">F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p align="center">MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p align="center">D</p>	<p>FOGLIO</p> <p align="center">11 di 70</p>

✓ *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) emanata dal Distretto Idrografico Appennino Settentrionale.*

In particolare gli interventi in progetto ricadono:

- ambito 13 (Polcevera), la cui ultima variante è stata approvata dal BURL n. 7 entrata in vigore il 17/02/2021
- ambito 14, la cui ultima variante è stata approvata dal BURL n. 40 entrata in vigore il 02/10/2019.

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra gli interventi in progetto e le aree inondate definite dal PAI:

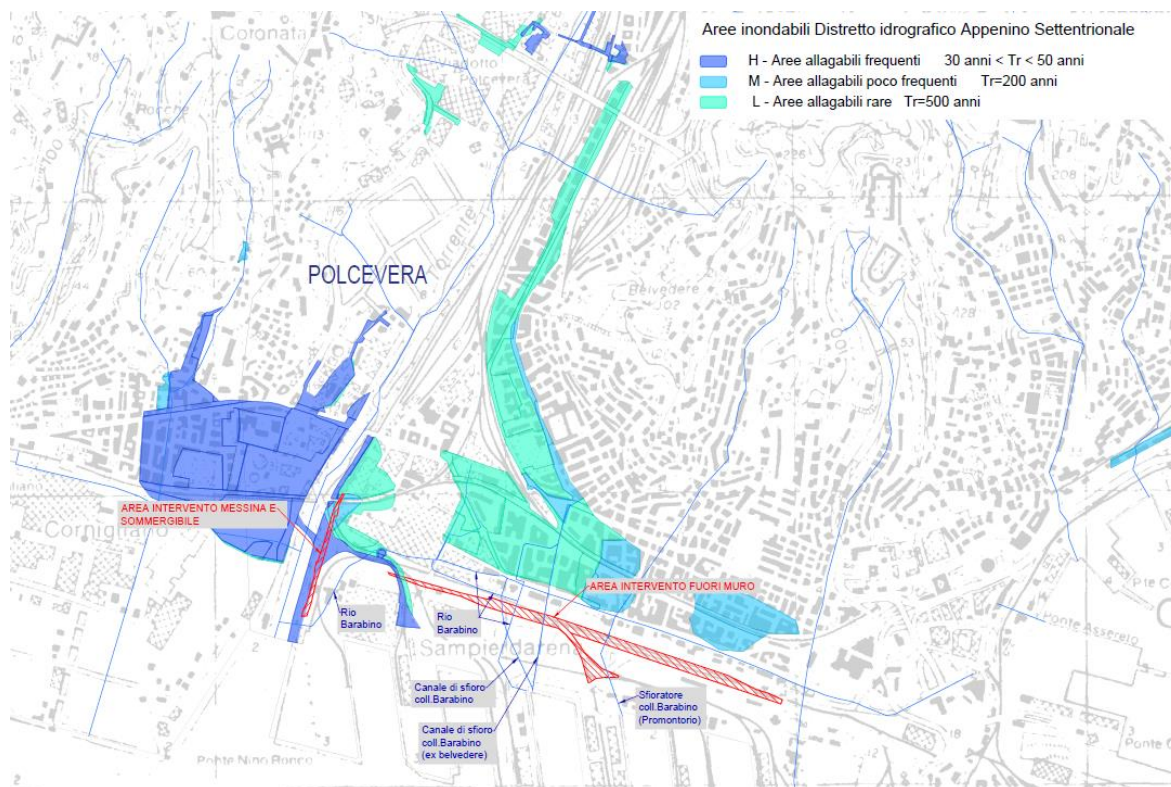


**Figura 3 - Stralcio carta delle fasce di inondabilità**

Analizzando la “Carta delle fasce di inondabilità” del Piano di Bacino Stralcio emerge:

- La sovrapposizione dell’area di intervento fuori muro con aree comprese nella fascia A (Art. 15, c. 2) e fascia C - Aree storicamente inondate in tratti indagati (Art. 15, c. 4);
- La sovrapposizione dell’area di intervento Messina Sommergibili con aree comprese nella fascia A (Art. 15, c. 2), fascia B (Art. 15, c. 3) e fascia C (Art. 15, c. 4).

Nella figura successiva è, invece, rappresentata la sovrapposizione dell’area oggetto di intervento con le aree perimetrate dal PGRA.



**Figura 4 - Stralcio carta di pericolosità delle alluvioni PGRA del Distretto Idrografico Appennino Settentrionale**

Dalla sovrapposizione tra gli interventi in progetto e le aree rappresentate nel Piano di Gestione risulta che entrambe le zone di intervento intercettano aree allagabili frequentemente (tempo di ritorno compreso tra 30 e 50 anni) e rare (tempo di ritorno 500 anni). L'area di intervento Messina e Sommergibile interessa anche aree allagabili poco frequentemente (tempo di ritorno 200 anni).

Con riferimento quindi alle disposizioni del D.P.C.M. 29.09.1998 ed ai Piani stralcio su citati si può affermare che gli interventi di progetto rientrano tra le opere ammesse ai sensi degli artt.15 e 15bis:

- Si tratta di realizzare infrastrutture pubbliche;
- Gli interventi proposti sono tali da non aggravare la funzionalità idraulica dell'area;
- Gli interventi non aumentano il livello di rischio idraulico non comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione della capacità di invaso delle aree interessate;
- Non sono previste opere interrato, se non elementi di protezione dei collettori/canali esistenti;

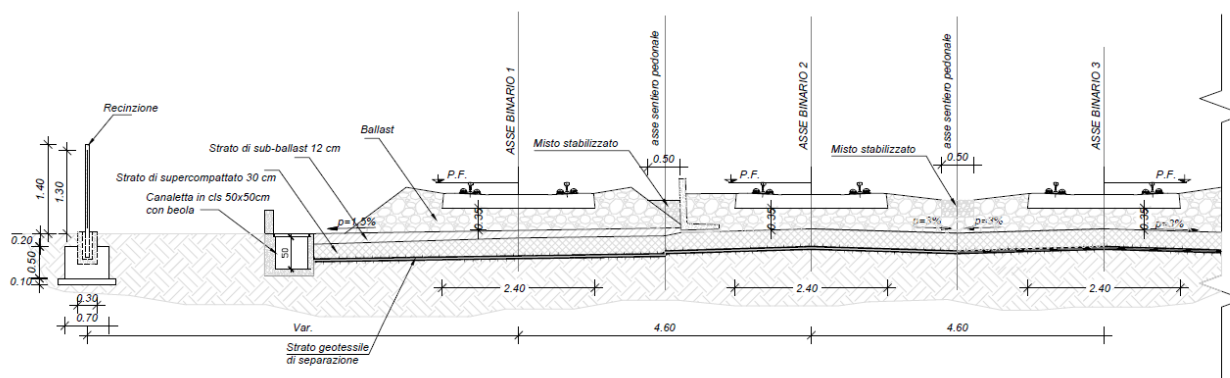
- Le opere di progetto non precludono la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio.

Per quanto sopra è possibile affermare che le opere in progetto risultano compatibili con le norme che disciplinano gli interventi ricadenti in aree inondabili secondo i piani attualmente vigenti.

### 7.1.3 Idraulica di piattaforma

Il progetto prevede, relativamente alle acque meteoriche, la realizzazione di una rete di raccolta delle acque esclusivamente a servizio del binario merci pericolose (binario 1) che infatti viene realizzato con sub-ballast impermeabile, proprio per preservare la falda da possibile inquinamento. Tutti gli altri binari sono invece realizzati, in analogia allo stato di fatto, su piattaforma drenante e sfruttano l'attuale drenaggio naturale.

Le acque meteoriche che ricadono nel bacino di captazione del binario 1 in oggetto vengono intercettate da una canaletta in cls che scorre longitudinalmente al tracciato della sede ferroviaria.




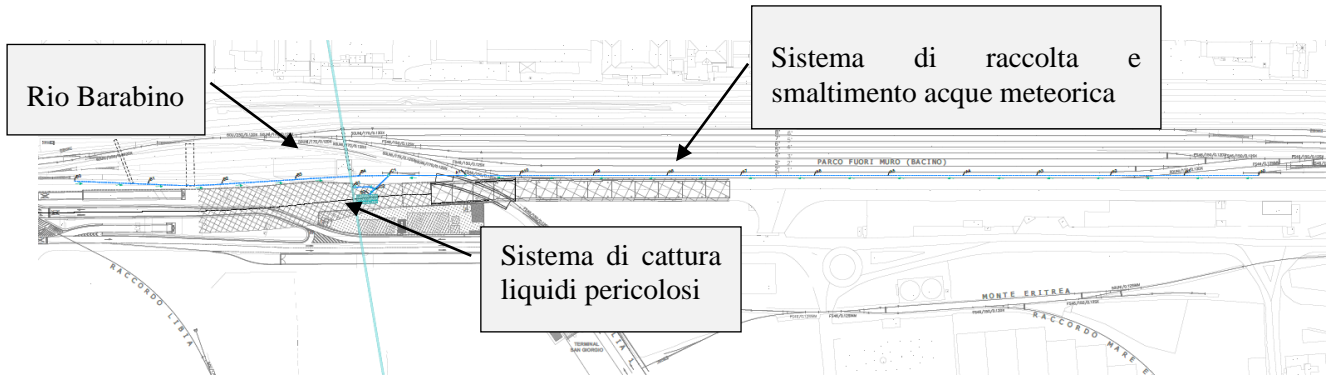
**Figura 5 - Sezione tipo fascio binari**

Le acque così raccolte vengono inviate al recapito finale, rappresentato dal Rio Barabino. A monte dello scarico è presente una sonda di controllo della qualità in un pozzetto partitore, se infatti vengono rilevate sostanze pericolose l'acqua viene deviata e invasata in una vasca di cattura. I liquidi accumulati verranno smaltiti come rifiuti liquidi pericolosi tramite autospurgo.

Di seguito si riportano i tipologici del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

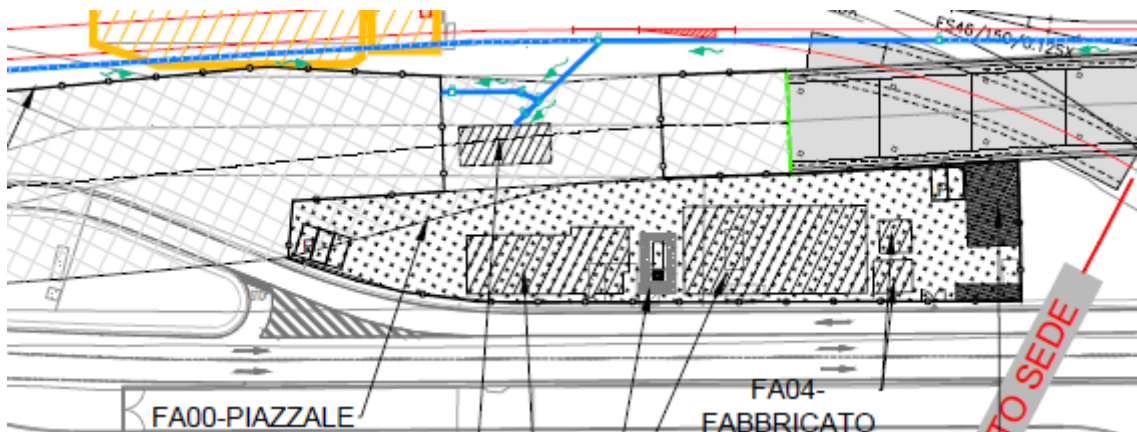


 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA NG23</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO MD0000 001</p>	<p>REV. D</p>	<p>FOGLIO 14 di 70</p>



**Figura 6 - Planimetria sistema di gestione acque meteoriche**

Per quanto riguarda il piazzale con i vari fabbricati è prevista una pavimentazione completamente permeabile.



**Figura 7 - Area Piazzale permeabile**

Nel dimensionamento risultando il rapporto di permabilità tra il progetto e lo stato di fatto maggiore del 70%, non è quindi ritenuta necessaria l'adozione di sistemi di ritenzione temporanea delle acque meteoriche a monte dello scarico.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>15 di 70</p>

## 8 TRACCIATO E ARMAMENTO

### 8.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ED INPUT PROGETTUALI

La progettazione dovrà essere eseguita nel rispetto delle norme di Legge e dei Regolamenti vigenti, Istruzioni e Normative Tecniche applicabili, delle Specifiche Tecniche emanate da RFI S.p.A., nonché di tutta la ulteriore documentazione di riferimento riportata nelle normative stesse.

Tutti i riferimenti normativi di seguito citati si intendono nell'edizione più aggiornata in vigore:

#### 8.1.1 Normativa RFI

- Manuale di Progettazione delle Opere Civili RFI DTC SI MA IFS 001 E del 31.12.2020;
- Manuale di Progettazione d'armamento RFI - RFI DTC SI M AR 01 001 1 A del 13.09.2019;
- Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 C - Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata del 12.03.2016;
- Circolare n° 338/6.5 del 25.10.1986 – Scartamento del binario;
- Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 07 001 B - Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio;
- Nota RFI-DTC-STTS n. 2097 del 16/12/2014 Standard di posa nel binario corrente delle giunzioni isolanti incollate con utilizzazione delle traverse speciali in c.a.p. per armamento 60E1 marca RFI 230 2V G, RFI 240 2V G, RFI 260 2V G per installazione in corrispondenza delle g.i.i.;
- Norma RFI TCAR ST AR 01 001 D - Standard geometrico del binario con velocità fino a 300 km/h
- Fascicolo linea n° 72 – Edizione dicembre 2003;
- Istruzione Tecnica RFI TCAR SP AR 03 003 F - Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario;
- Specifica tecnica RFI TCAR SF AR 03 005 D - Traversoni in legno per apparecchi di binario, legnami per ponti e traverse in legno;
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 06 004 B - Apparecchi del binario su traversoni in C.A.P. di nuova generazione;
- DI TC AR SF AR 01 001 A del 08/07/1999 - Paraurti ad assorbimento di energia;
- Specifica tecnica RFI DTC INC SP IFS 010 0 – Pietrisco per massicciata ferroviaria;

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>16 di 70</p>

- Tariffe AM, BA depositate edizione 2021.

### 8.1.2 Normativa europea

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea;
- Regolamento (UE) n.1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/772 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità;
- Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57, Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla interoperabilità delle ferrovie.

## 8.2 DESCRIZIONE DELLO STATO ESISTENTE

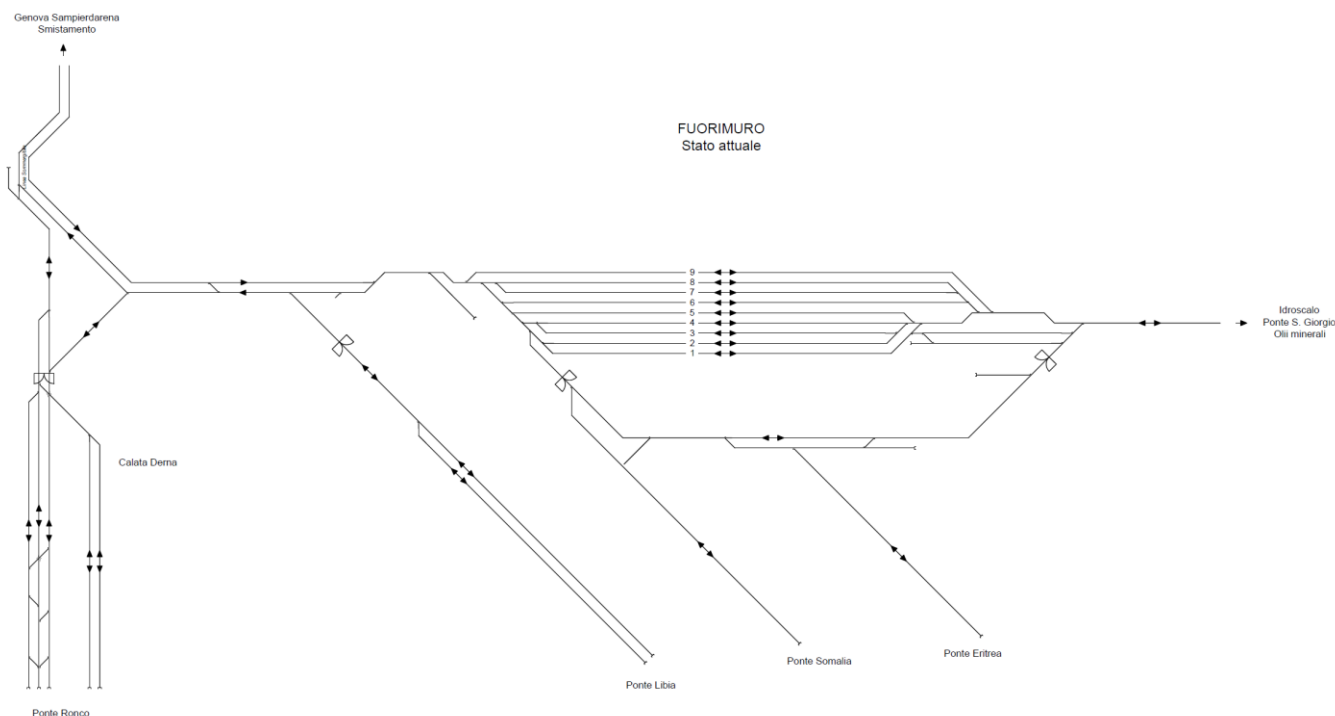
Attualmente la radice lato ponente del parco Fuori Muro inizia alla punta scambi al km 1+100 della linea Sommergibile, in corrispondenza dello scambio 250/0.12/dx a 30 Km\h.

Il parco nello stato attuale è costituito da un fascio di n. 9 binari merci. Dal binario I del parco di Fuori Muro si dirama il Raccordo Somalia, che si divide a sua volta nel Raccordo Monte Somalia 1 e Monte Somalia 2.

L'altra area interessata dal progetto è rappresentata principalmente dal Terminal Messina, che risulta attualmente costituito da n. 5 binari (tutti collocati sotto gru), suddivisi in due differenti fasci: rispettivamente 3 binari lato ponente e 2 binari lato levante.



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p><b>NG23</b></p>	<p>LOTTO</p> <p><b>00</b></p>	<p>CODIFICA</p> <p><b>F 05 RG</b></p>	<p>DOCUMENTO</p> <p><b>MD0000 001</b></p>	<p>REV.</p> <p><b>D</b></p>	<p>FOGLIO</p> <p><b>17 di 70</b></p>



**Figura 8 - Schematico Fuori Muro stato attuale**

### 8.3 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

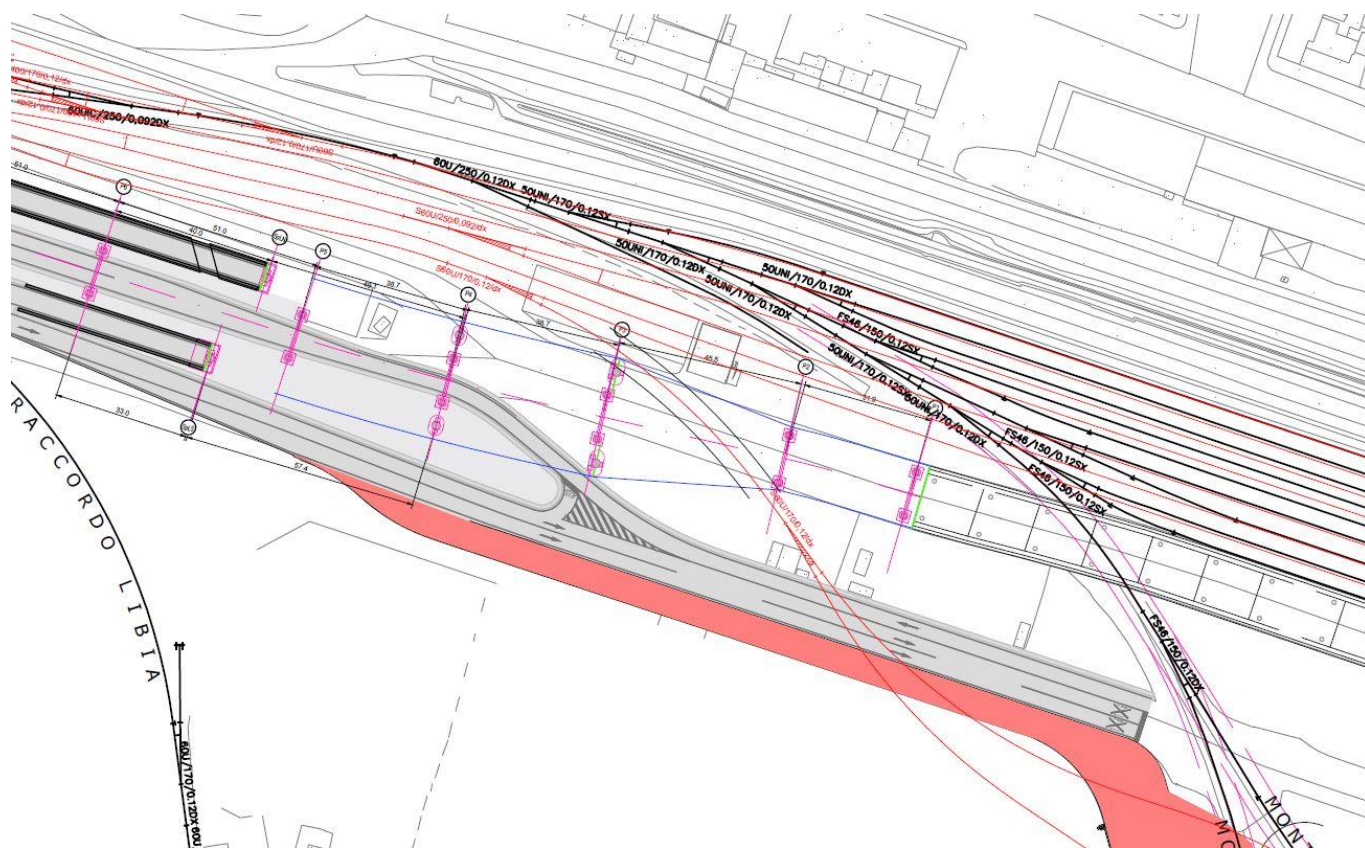
Al fine di soddisfare al meglio le richieste espresse dalla committenza, sono state individuate differenti alternative progettuali. Di seguito vengono introdotte ed esplicate le caratteristiche di ognuna di queste, esprimendone pregi e difetti, al fine di comprendere le motivazioni che hanno portato a scegliere la soluzione più idonea.

Risulta conveniente, ai fini della trattazione, suddividere l'intervento in due aree tra di loro connesse.

#### 8.3.1 FASCIO FUORI MURO

Per quanto riguarda il fascio di Fuori Muro sono state studiate 3 alternative progettuali.

**Soluzione 1:** minimizza l'impatto sulla sopraelevata portuale di progetto, facendo passare il binario sotto la campata di viadotto tra le pile P2 e P3 (l'unica dove c'è franco sufficiente). Essendo la distanza tra binario e pile inferiore a 3m, vi è la necessità di dimensionare quest'ultime all'urto.



**Figura 9 - Sottopasso della sopraelevata portuale di progetto – Soluzione 1**

I ridotti franchi verticali consentirebbero, in futuro, di elettrificare il binario che sottopassa la sopraelevata solo con un PMO inferiore al 3. Tale scelta risulta eccessivamente vincolante in previsione di sviluppi futuri nonostante l'elettrificazione non sia attualmente prevista dalla committenza.

Tale soluzione comporterebbe la strizione della radice lato Ponente, con conseguente riduzione dell'interasse tra i binari a valori inferiori a 4,60m per i primi 200 m circa, impedendo così di effettuare la verifica treno mantenendo la circolazione sui binari adiacenti.

La rastremazione del fascio comporta inoltre la riduzione dei moduli e i 750m sarebbero garantiti solo su 4 dei 7 binari.

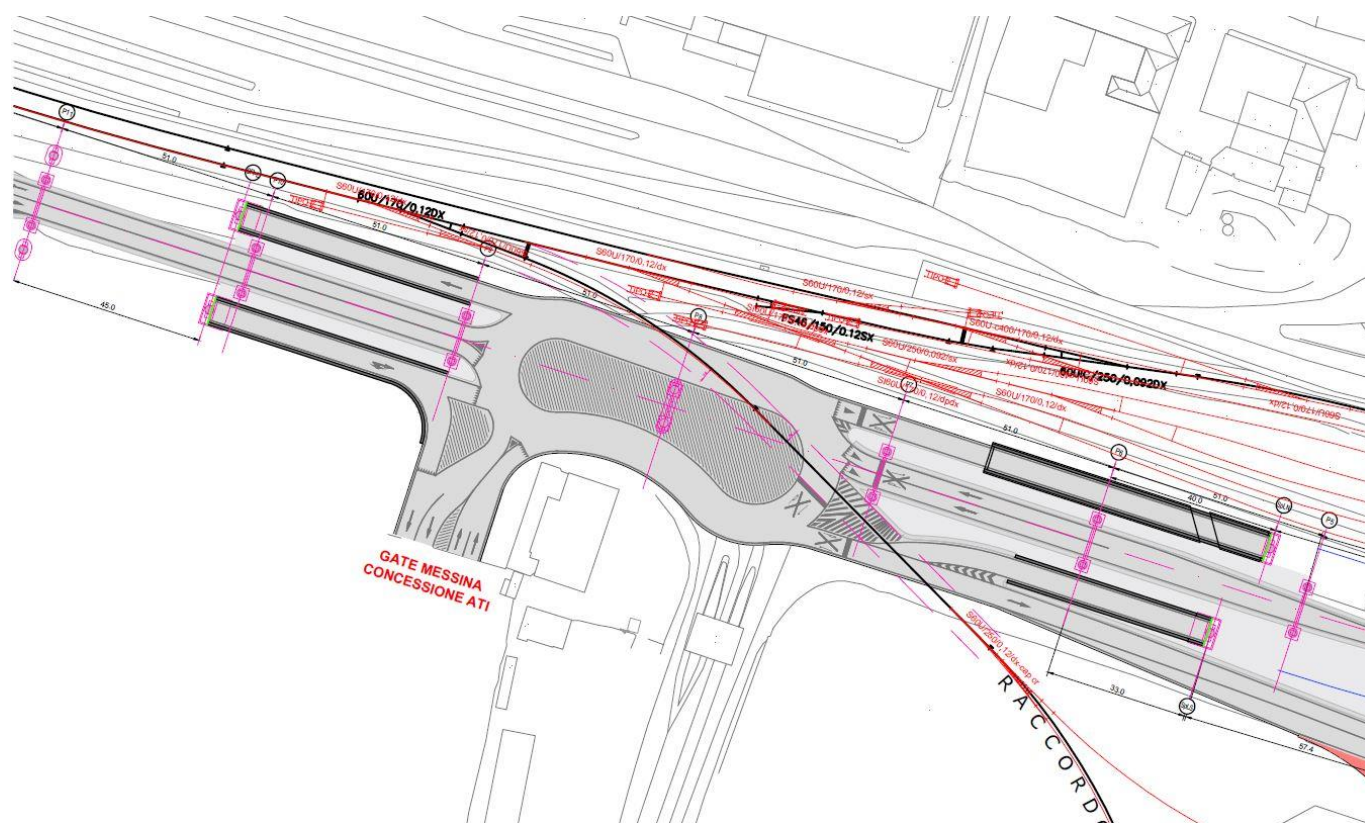
Il Terminal San Giorgio infine necessiterebbe di importanti modifiche al progetto del gate, dal momento che sarebbe interessato dal passaggio dei nuovi binari del raccordo Somalia.

**Soluzione 2A:** rappresenta la soluzione più conveniente sia dal punto di vista progettuale che funzionale, consentendo di minimizzare le interferenze con il traffico veicolare (passaggi a livello) e con il Terminal San Giorgio. Gli interassi minimi richiesti per l'effettuazione delle verifiche treno con manovre in contemporanea vengono sempre garantiti e vi è la massimizzazione dei moduli, garantendo i 750m su tutti e 7 i binari del fascio. Non sussistono limiti di sagoma né di elettrificazione futura dato che il binario diretto ai moli sottopassa la

sopraelevata portuale con un nuovo manufatto a farfalla in grado di ospitare un PMO5. La soluzione 2A è stata scelta e sviluppata come soluzione di progetto e viene descritta nel dettaglio nei successivi paragrafi 8.4 e 8.5.

**Soluzione 2B:** questa soluzione prevede lo sfruttamento del sottopasso della sopraelevata di progetto, già previsto per il raccordo Libia, da parte di tutti binari diretti ai moli e pertanto non sono necessarie ulteriori opere. La conformazione del fascio, dei moduli e dei camminamenti sono del tutto uguali a quelli della Soluzione 2A.

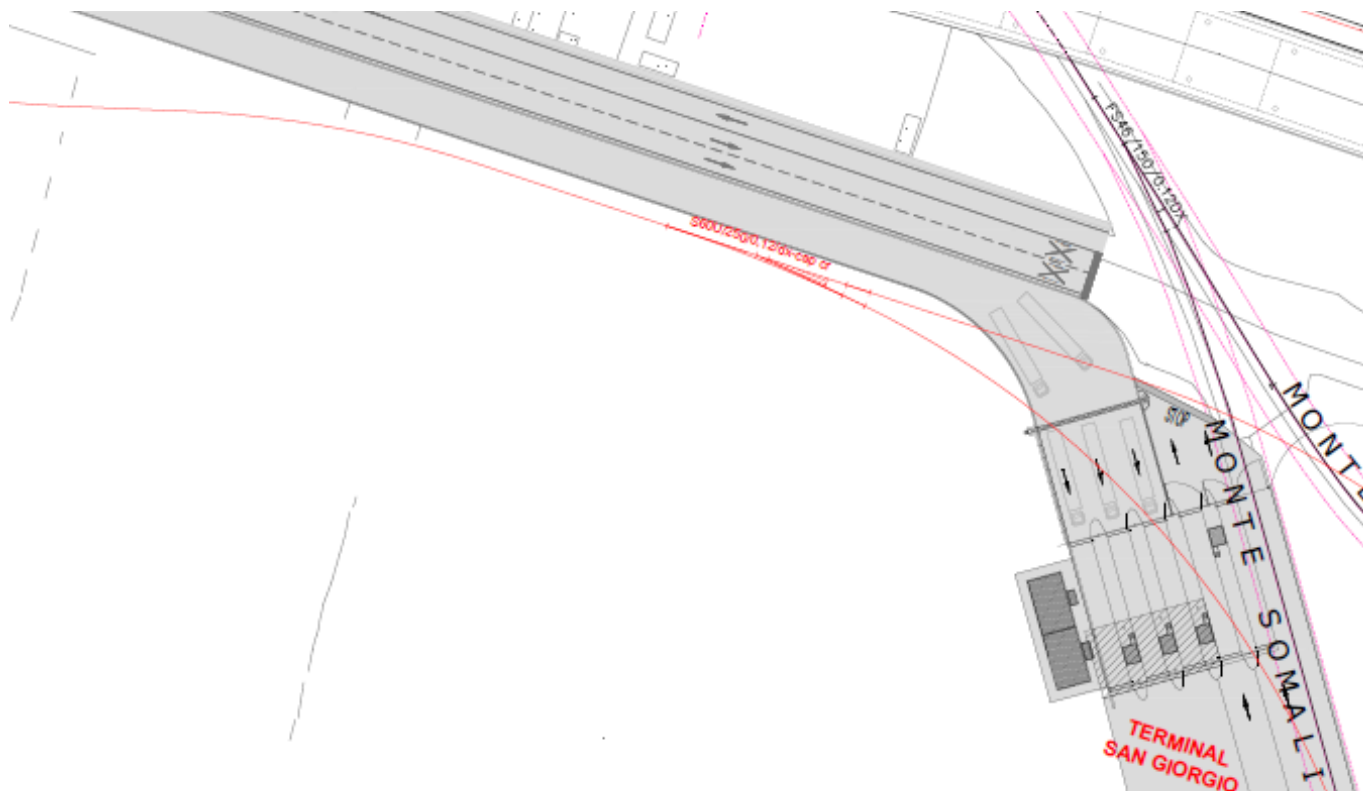
Le limitazioni di questa soluzione sono da ricercarsi nell'inevitabile aumento delle interferenze con la viabilità a raso in corrispondenza del PL collocato sulla rotonda di progetto. Infatti, dal raccordo Libia dovrebbero transitare tutti i treni diretti ai moli, a meno che non vengano instradati verso Parco Rugna.



**Figura 10 - Attraversamento dei binari sulla rotonda di progetto - Soluzione 2B**

In questa configurazione il Terminal San Giorgio, oltre a subire una modifica ancora più marcata rispetto alla soluzione 1, verrebbe attraversato per tutta la sua larghezza dal binario diretto ai moli.

 <p><b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b> <b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA <b>NG23</b></p>	<p>LOTTO <b>00</b></p>	<p>CODIFICA <b>F 05 RG</b></p>	<p>DOCUMENTO <b>MD0000 001</b></p>	<p>REV. <b>D</b></p>	<p>FOGLIO <b>20 di 70</b></p>



**Figura 11 - Attraversamento e attestamento terminal San Giorgio - Soluzione 2B**

### 8.3.2 **TERMINAL MESSINA**

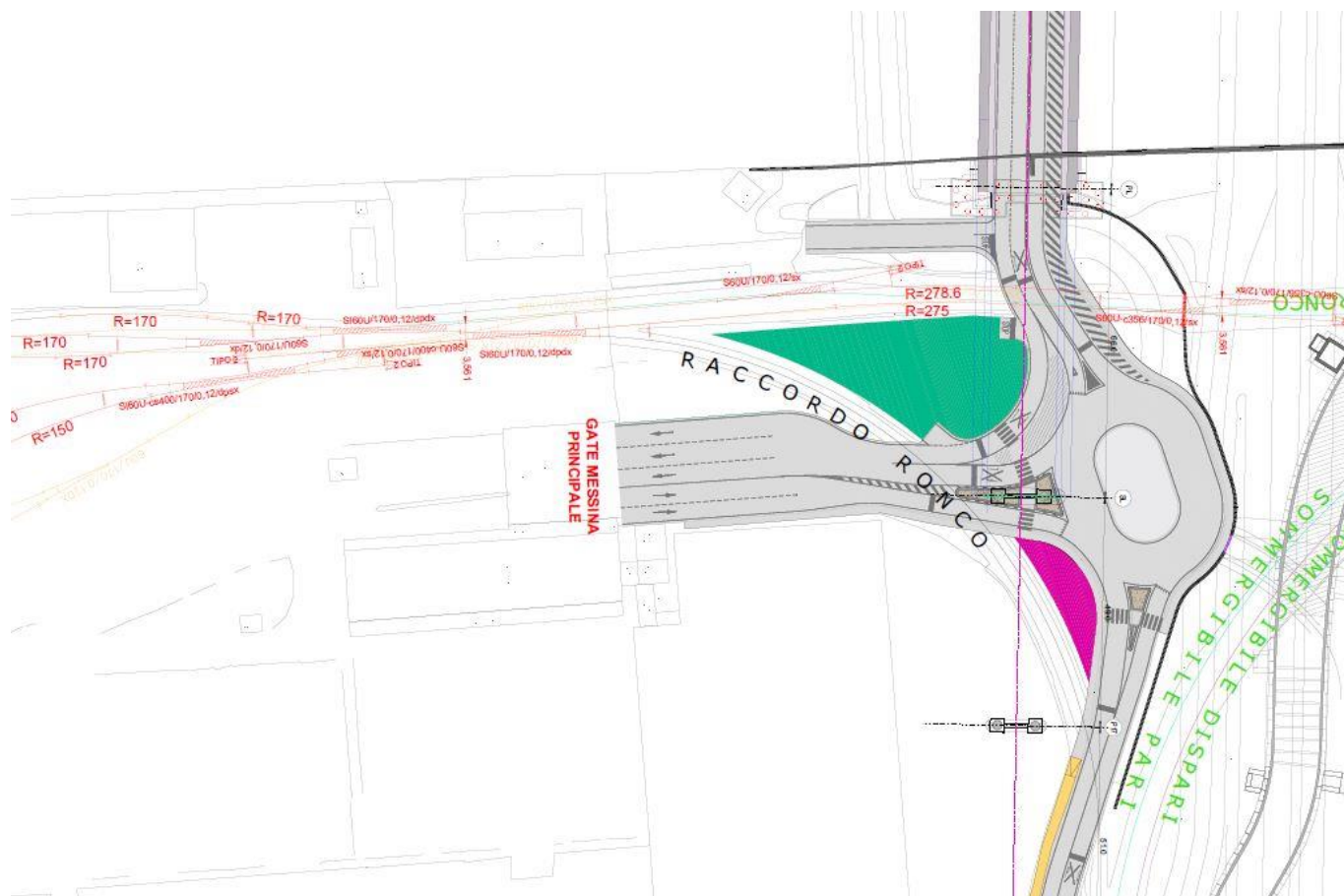
Per quanto riguarda il terminal Messina sono state studiate 2 alternative progettuali.

**Soluzione M1:** vede l'utilizzo come asta di manovra (con modulo complessivo superiore a 500 m) del raccordo Ronco e la modifica della radice del terminal Messina locata a sud del gate d'ingresso, al fine di garantire le necessarie indipendenze.

Questa soluzione presenta tre importanti criticità:

- sono possibili arrivi e partenze al terminal via Sommergibile ma solo utilizzando i binari 4 e 5, posizionati sotto gru. Tale possibilità è subordinata alla verifica dell'effettiva fattibilità di compiere manovre sotto gru prevedendone il bloccaggio;
- interventi importanti e molto invasivi nell'area del terminal;
- raggio molto ridotto (110 m) del curvone del raccordo Ronco, inferiore al minimo ammissibile in ambito RFI (150 m), con annesse possibili problematiche di circolazione a seconda della tipologia del materiale rotabile.





**Figura 12 - Alternativa progettuale terminal Messina - Soluzione M1**

**Soluzione M2:** prevede la realizzazione di un'asta con tracciato coincidente con il BP della Sommergebile, avente modulo superiore a 500 m. Sono possibili i soli arrivi al terminal via Sommergebile, sfruttando la bretella Ronco (denominata in seguito binario 8), senza utilizzare i binari sotto gru.

Al fine di garantire un modulo maggiore a 400m al binario 8 è necessario anticipare il cappello di prete sulla Sommergebile di circa 300 m verso monte rispetto alla soluzione M1.

Per permettere lo scarto del locomotore è necessario inserire una nuova comunicazione in fondo ai binari 4 e 5 del terminal.

Questa soluzione permette di superare le principali criticità della precedente e pertanto è stata scelta e sviluppata come soluzione di progetto

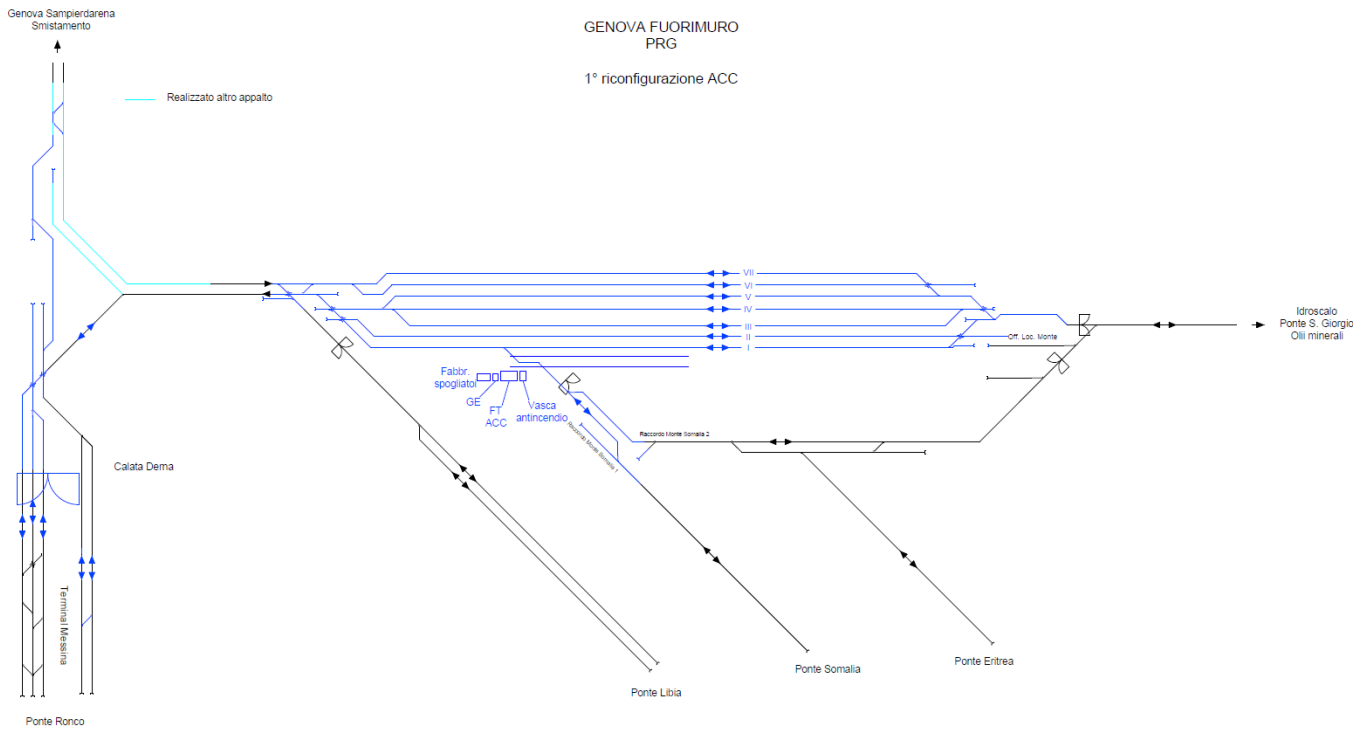


**Figura 13 - Alternativa progettuale terminal Messina - Soluzione M2**

#### 8.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Dal punto di vista del tracciato gli interventi previsti nel progetto si possono suddividere in due aree:

1. Parco Fuori Muro;
2. Linea Sommersibile e Terminal Messina.

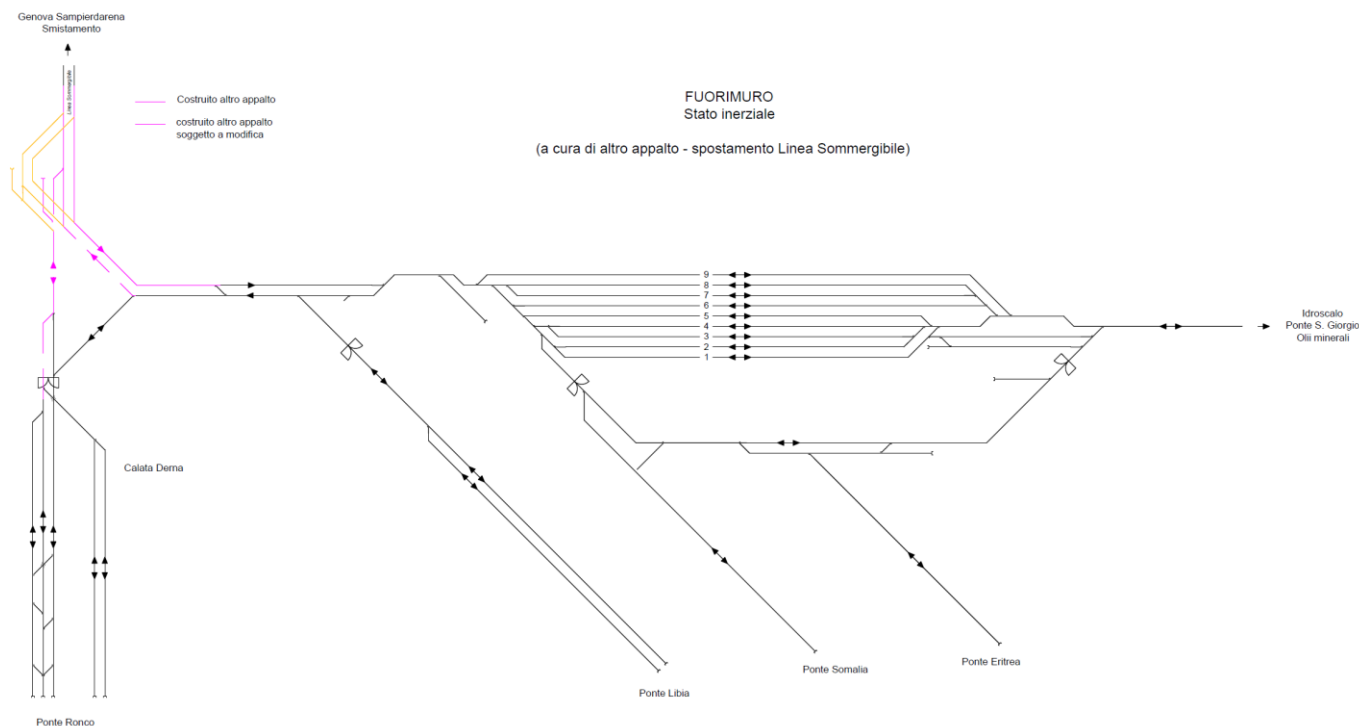


**Figura 14 - Schematico Fuori Muro PRG**

Il progetto del tracciato è stato sviluppato tenendo conto dell'avvenuta realizzazione di altri due progetti che attualmente stanno interessando l'area portuale: il progetto di Spostamento della Linea Sommergebile, facente parte del "Progetto viabilità sponda sinistra del Torrente Polcevera" e il progetto della nuova sopraelevata portuale "Programma Straordinario: interventi stradali prioritari in ambito portuale - Prolungamento della sopraelevata portuale e opere accessorie", quest'ultimo comprendente anche le viabilità a raso.

Il progetto in esame è stato quindi sviluppato considerando come stato inerziale i progetti sopracitati.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p><b>NG23</b></p>	<p>LOTTO</p> <p><b>00</b></p>	<p>CODIFICA</p> <p><b>F 05 RG</b></p>	<p>DOCUMENTO</p> <p><b>MD0000 001</b></p>	<p>REV.</p> <p><b>D</b></p>	<p>FOGLIO</p> <p><b>24 di 70</b></p>



**Figura 15 - Schematico Fuori Muro stato inerziale**

#### **8.4.1 Parco di Fuori Muro**

L'intervento di progetto riguardante il parco di Fuori Muro insiste tra le progressive pk 0+414 e pk 1+755 di progetto. Per quest'area è prevista una serie di interventi che interesseranno entrambe le radici, lato levante e lato ponente, oltre che l'intero parco, per permettere la realizzazione dei 7 binari di progetto con i moduli richiesti (750 m).

Nel dettaglio il progetto prevede:

- Realizzazione di n. 7 binari di scalo caratterizzati da un interasse minimo di 4,60m per non avere soggezioni alle manovre durante la verifica dei treni. Fa eccezione l'interasse tra i binari IV e V nella parte a ponente e III e IV nella parte a levante, pari a 6,50m per permettere il posizionamento dei pali TE;
- Mantenimento degli allacci esistenti alle banchine portuali. In particolare, si manterrà la possibilità di accedere ai raccordi Somalia 1 e Somalia 2 dal I binario tramite la realizzazione di una galleria artificiale che passerà sotto la sopraelevata portuale;
- Mantenimento dell'ingresso/uscita dall'officina Loc. Monte lato levante per il primo binario della stessa e lato ponente per il secondo;



- Modulo dei binari di progetto variabile tra i 760 e 793 m. Si riportano di seguito i moduli ottenuti al netto delle distanze necessarie per la posa in opera delle giunzioni (7 m da TL e 12 m da PS):

BIN	TIPO	MODULO
1	TL-PS	760
2	TL-TL	784
3	TL-TL	769
4	TL-TL	769
5	TL-TL	793
6	TL-TL	758
7	TL-TL	759

TL= traversa limite; PS= punta scambio

- Inserimento di 3 tronchini di indipendenza, con relativi paraurti tipo 2, in corrispondenza della radice di ponente al termine dei binari I, IV e VII.
- Inserimento di un tronchino con lunghezza superiore a 40m al termine dei binari di ingresso allo scalo da ponente.
- Inserimento di 3 tronchini di indipendenza, con relativi paraurti tipo 2, in corrispondenza della radice di levante al termine dei binari I, IV e VI (quest'ultimo con lunghezza superiore a 45m).
- Inserimento di un tronchino sul binario di ingresso allo scalo da levante.
- Inserimento di un tronchino di indipendenza al termine del raccordo Libia con un paraurti tipo 2
- Modifica del tronchino di indipendenza al termine del raccordo Somalia 2 con inserimento di un paraurti tipo 2.
- Inserimento di un tronchino di indipendenza dotato di paraurti di tipo 2 al termine del raccordo del terminal San Giorgio.

#### **8.4.2 Linea Sommergebile e Terminal Messina**

L'intervento di progetto riguardante il Terminal Messina avrà luogo tra le progressive PS 0+000 di progetto (corrispondente alla progressiva 2+2447 della linea Sommergebile, dove si dirama la bretella Ronco) e l'ultima sezione dei binari posti sul versante sud del Terminal.

In quest'area è prevista una serie di interventi che comporteranno anche la modifica del progetto dello spostamento della linea Sommergebile (stato inerziale). Nel dettaglio:

- Allaccio del binario pari della Sommergebile proveniente da monte direttamente alla bretella Ronco.

- Inserimento di un “Cappello di Prete” sulla Sommergibile all’interno della galleria artificiale che termina dopo aver sottopassato l’Aurelia.
- I due interventi sopra permettono di ottenere un binario di accesso al terminal Messina (binario 8) con modulo geometrico superiore a 400 m (di cui gli ultimi 300 m verso il mare con pendenza inferiore al 2,5 per mille e i restanti con pendenza del 9,2 per mille), da utilizzare per gli arrivi via Sommergibile senza impegnare il fascio Fuori Muro.

BIN	TIPO	MODULO
8	TL-PS	409

TL= traversa limite; PS= punta scambio

N.B. il valore del modulo sopra riportato è “geometrico” ed è stato depurato solamente delle distanze necessarie all’inserimento dei giunti (7 m da TL e 12 m da PS).

- Interruzione del binario pari della Sommergibile in uscita da Fuori Muro e inserimento di un paraurti di tipo 2, in modo da poterlo utilizzare come asta di manovra.

BIN	TIPO	MODULO
Asta	TL-TR	504

TL= traversa limite; TR= termine binario

N.B. il valore del modulo sopra riportato è “geometrico” ed è stato depurato solamente delle distanze necessarie all’inserimento dei giunti (7 m da TL e 12 m da PS).

- Riposizionamento della Bretella Ronco a singolo binario, prevedendo l’inserimento di n. 2 tronchini con i rispettivi paraurti di tipo 2.
- Realizzazione di un binario tronco di lunghezza superiore a 80 m in prosecuzione del binario 3 del fascio Messina.
- Modifica della radice in modo da permettere l’istadamento verso il fascio Fuori Muro da tutti i binari del terminal.
- Mantenimento di n. 5 binari sotto gru, con i moduli riportati nella tabella seguente;

BIN	TIPO	MODULO
1M	TL-TR	436
2M	TL-TR	407
3M	TL-TR	407
4M	TL-TR	375
5M	TL-TR	376

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA          INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO          ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>27 di 70</b>

TL= traversa limite; TR= termine binario

N.B. i valori dei moduli sopra riportati sono “geometrici” e sono stati depurati solamente delle distanze necessarie all’inserimento dei giunti (5 m da TL).

## 8.5 CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TRACCIATI DI PROGETTO

### 8.5.1 Caratteristiche tecniche in forma tabulare

LINEA SOMMERGIBILE	
Velocità di tracciato	30 km/h su tutta l’area di intervento
Raggio minimo planimetrico	150 m *
Massima sopraelevazione in curva	0 mm
Interasse	4.000 m interventi area parco di Fuori Muro 3.555 – 4.000 m interventi area Terminal Messina
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 3
Armamento e traverse	Armamento tradizionale del tipo 60E1 su ballast a scartamento 1435 mm Traverse in c.a.p. RFI230 con attacco indiretto Apparecchi di binario con piano di posa in c.a.p., legno o misto da approvvigionare come da specifiche di fornitura RFI Armamento ferroviario per interporti con rotaia 68G1 e i relativi apparecchi del binario per i binari a raso
Dispositivi di fine corsa	Paraurti ad assorbimento di energia Tipo 2
Categoria peso assiale	D4 (22.5 t/asse, 8 t/m) - Massima categoria

\* Il valore minimo del raggio planimetrico è inferiore al valore limite per le progettazioni a nuovo e le ristrutturazioni (170 m), pertanto dovrà essere autorizzato da RFI

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>28 di 70</p>

### 8.5.2 Ricorso a valori meno restrittivi rispetto a quelli del MdP di Armamento

Le soluzioni progettuali adottate rispettano completamente le prescrizioni del Manuale di Progettazione d'armamento (RFIDTCSIMAR010011A) a meno del raggio planimetrico minimo, per il quale è stato necessario utilizzare valori meno restrittivi di quello limite per le progettazioni a nuovo e le ristrutturazioni (170 m), senza mai scendere in ogni caso al di sotto del valore eccezionale per la verifica dei posti di servizio già in esercizio e per loro modifiche o adeguamenti puntuali (150 m).

Nella successiva fase progettuale sarà necessaria l'autorizzazione all'utilizzo del valore eccezionale da parte di RFI.

## 9 CORPO STRADALE FERROVIARIO

### 9.1 Normativa di riferimento

La progettazione è conforme alle normative nazionali vigenti nonché alle istruzioni dettate da RFI  
Si richiamano in particolare:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica".
- D.M. Min. delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 Gennaio 2018 – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- UNI EN 206:2016 - "Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità";
- UNI EN 11104:2016 - "Calcestruzzo - Specificazione. prestazione. produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206;
- UNI EN 1992-1-1:2015 "Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici";
- EN 1997-1 "Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica- Parte 1: Regole generali".
- UNI EN 1998-1:2013 "Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici";
- UNI EN 1998-5:2005 "Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici";
- RFI DTC SI MA IFS 001 D - Manuale di progettazione delle opere Civili;
- RFI DTC SI SP IFS 001 C - Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>29 di 70</b>

L'intervento prevede la realizzazione di nuovi binari posti nell'area Portuale di Genova in sostituzione di quelli esistenti e si estende in direzione Genova Voltri fino alla Bretella Ronchi da un lato e fino agli attuali binari raccordati denominati Monte Somalia 1 e 2 e raccordati posti in prossimità del Gate Messina.

Attualmente l'area è occupata dal Parco Fuori Muro composto da 9 binari compreso il primo binario dedicato ai treni con Merci Pericolose, dai binari detti Raccordati (Monte Somalia e Gate Messina) realizzati a raso per mantenere lo scambio con i mezzi gommati e dai binari della Bretella Ronco

Nell'ambito del progetto, la nuova sede ferroviaria deve essere adattata alla nuova configurazione del piano del ferro concordato con le Autorità Portuali e che prevede la realizzazione di interventi di adeguamento e di modifica di alcuni tratti del sedime esistente.

Si rimanda al capitolo di "Idrologia e Idraulica" per la descrizione del sistema di smaltimento.

Dai vari sopralluoghi e dalle riunioni fatte, le aree interessate dai nuovi binari si dividono principalmente in 4 parti così suddivise

- Area A - nuovo Binario 1 – Merci Pericolose: caratterizzata dal transito e dalla sosta di treni contenenti Merci pericolose;
- Area B – nuovi Binari dal 2 al binario 7;
- Area C – Area Bretella Ronco lato Monte;
- Area D – Area raccordati Monte Somalia e Gate Messina - nuovi binari a Raso.

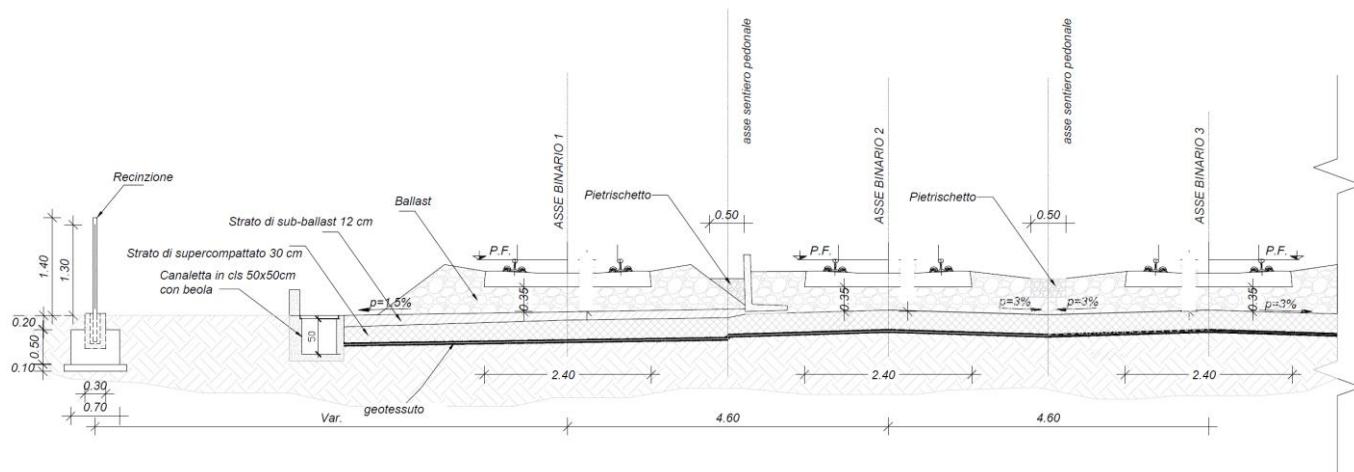
## 9.2 Realizzazione Nuova sede Parco Fuori Muro

Per la realizzazione della Nuova Sede posta nell'Area del Parco Fuori Muro, si prevede l'esecuzione delle lavorazioni sotto descritte, per le quali si può far riferimento all'elaborato di progetto "Planimetria generale opere - Planimetria generale sede ferroviaria e opere d'arte" NG2300F26P7CS0001001 e all'elaborato "Sezioni trasversali caratteristiche - Sezioni tipologiche" NG2300F26WZOC0001001.

### 9.2.1 AREA SCALO dal BINARIO 1 al BINARIO 2/7, Area Bretella RONCO lato Monte

- Demolizioni e rimozioni previste nell'intera area (fabbricati, fondazioni pali TE, platee in cls, aree asfaltate, recinzioni etc)
- Rimozione delle sovrastrutture ferroviarie presenti ed interferenti (pietrisco, traverse e binario); come meglio descritto nel capitolo relativo a Tracciato e Armamento.
- Verifica e, se presenti, spostamento ed adeguamento dei Sottoservizi interferenti;
- BST Bonifica Sistemica Terrestre in tutte le aree previste;
- Scavo Area A (Binario 1 – Merci Pericolose): si prevede uno scavo che va dalla quota dell'attuale piattaforma ferroviaria fino a quota -0,42m;
- Scavo Area B (binari dal 2 al 7): si prevede uno scavo che va dalla quota dell'attuale piattaforma ferroviaria fino a quota -0,30m;

- Scavo Area C (Bretella Ronco lato Monte): ulteriore scavo, se necessario, per raggiungere le quote previste per la posa del nuovo Supercompattato;
- Individuazione e protezione di Sottoservizi esistenti, di Canali e del Rio Barabino interferenti con la realizzazione della nuova sede ferroviaria;
- Posa di Geotessile TNT per tutte le 3 Aree, necessario per la separazione del piano di posa del Supercompattato (lo strato di terreno di Supercompattato dovrà essere protetto inferiormente da un telo di geotessile risvoltato da entrambi i lati posto in opera come protezione dello strato stesso) ;
- Area A, Area B ed Area C: realizzazione della nuova sede con materiale Supercompattato (Piattaforma del corpo stradale ferroviario) per uno spessore di 0,30m;
- Area A (Binario 1 – Merci pericolose): posa di Sub-ballast da realizzare sulla sommità del Supercompattato (piattaforma ferroviaria) costituito da uno strato di conglomerato bituminoso dello spessore di 12 cm
- Realizzazione nuove recinzioni e cancelli d’ingresso all’area scalo;
- Realizzazione nuovi stradelli in misto stabilizzato delle dimensioni 0,80x0,30 a servizio;
- Sistemazione e pulizia intera area;



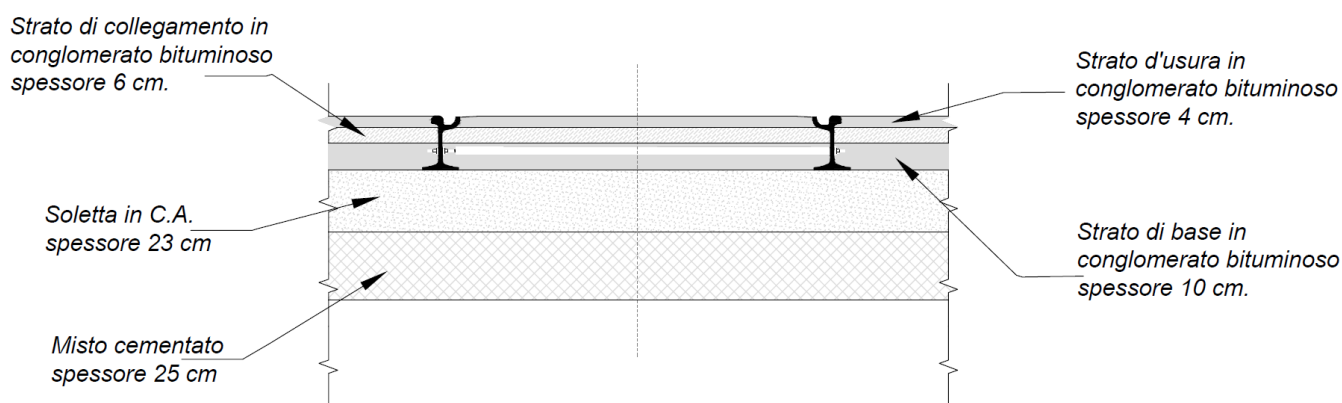
**Figura 16 - Sezione tipo fascio binari di scalo**

### 9.2.2 Nuovi Binari Area MONTE SOMALIA, Area GATE MESSINA ed altri raccordati

- Demolizioni e rimozioni previste nell’intera area (fabbricati, platee in cls, recinzioni etc)
- Demolizione di tutte le aree in conglomerato bituminoso dove sono previsti i nuovi binario a Raso: si prevede la demolizione di 0,30m di asfalto;
- Rimozione delle sovrastrutture ferroviarie presenti ed interferenti (pietrisco, traverse e binario);

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>31 di 70</p>

- Verifica e, se presenti, spostamento ed adeguamento dei Sottoservizi interferenti;
- BST Bonifica Sistemica Terrestre in tutte le aree previste;
- Scavo Area D (Nuovi Binari Monte Somalia e Gate Messina): si prevede uno scavo medio utile di 0,68m;
- Area D (Nuovi Binari Monte Somalia e Gate Messina): posa di Geotessile TNT per tutte le due Aree necessario per la separazione tra il piano scavato ed il nuovo rilevato
- Area D - (Nuovi Binari Monte Somalia e Gate Messina): realizzazione del nuovo Pacchetto per i nuovi binari a Raso (come da sezione tipologica);



**Figura 17 - Sezione tipo binario a raso con armamento SEI 70 G**

La sezione è stata scelta per ripristinare le are con pavimentazione analoga all'esistente, ma soprattutto perché questa tipologia di sezione si adatta anche a tratti di binario con presenza di deviatori, come nel caso dell'area dello scalo Messina o il raccordo Monte Somalia in uscita dalla galleria di progetto.

## 10 OPERE CIVILI

Gli interventi ferroviari previsti per l'adeguamento del zona portuale di Fuori Muro necessitano della realizzazione di alcune Opere Civili.

In particolare si tratta di:

- Galleria artificiale di sottoattraversamento della sopraelevata stradale, in corrispondenza del binario scalo Monte Somalia 2;
- Fabbricati tecnologici e relativo piazzale;
- Opere di protezione di tombinature interessate degli interventi ferroviari dello scalo.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>32 di 70</p>

## 10.1 Normativa di riferimento

La progettazione è conforme alle normative nazionali vigenti nonché alle istruzioni dettate da RFI  
Si richiamano in particolare:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- D.M. Min. delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17 Gennaio 2018 – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP - Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- UNI EN 206:2016 - “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- UNI EN 11104:2016 - “Calcestruzzo - Specificazione. prestazione. produzione e conformità - Specificazioni complementari per l’applicazione della EN 206;
- EN 1991-2:2003/AC:2010 “Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: carichi da traffico sui ponti”
- UNI EN 1992-1-1:2015 “Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici”;
- EN 1997-1 “Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica- Parte 1: Regole generali”.
- UNI EN 1998-1:2013 “Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1998-5:2005 “Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”;
- RFI DTC SI MA IFS 001 D - Manuale di progettazione delle opere Civili;
- RFI DTC SI SP IFS 001 C - Capitolato Generale di Appalto delle Opere Civili;
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea.


## 10.2 Galleria artificiale

La nuova opera ha la funzione di permettere il sottoattraversamento della sopraelevata stradale da parte del nuovo binario di raccordo Monte Somalia 1 e 2.

L’opera stradale esistente è costituita da campate di viadotto di luce indicativamente pari a 14m; la posizione delle attuali pile non è pertanto compatibile con la nuova configurazione dei binari di progetto che, come meglio descritto nel capitolo relativo al tracciato, permette di ottenere i moduli richiesti come input progettuale. Le pile infatti interferiscono fisicamente con il binario di progetto oppure si trovano ad una distanza inferiore a 3.5m, limite di inedificabilità previsto dalla normativa vigente.

Per quanto sopra, si è reso necessario sostituire 5 campate dell’attuale opera stradale, non prevista in rifacimento negli interventi di modifica all’attuale viabilità in capo ad AdsP, con una nuova opera.

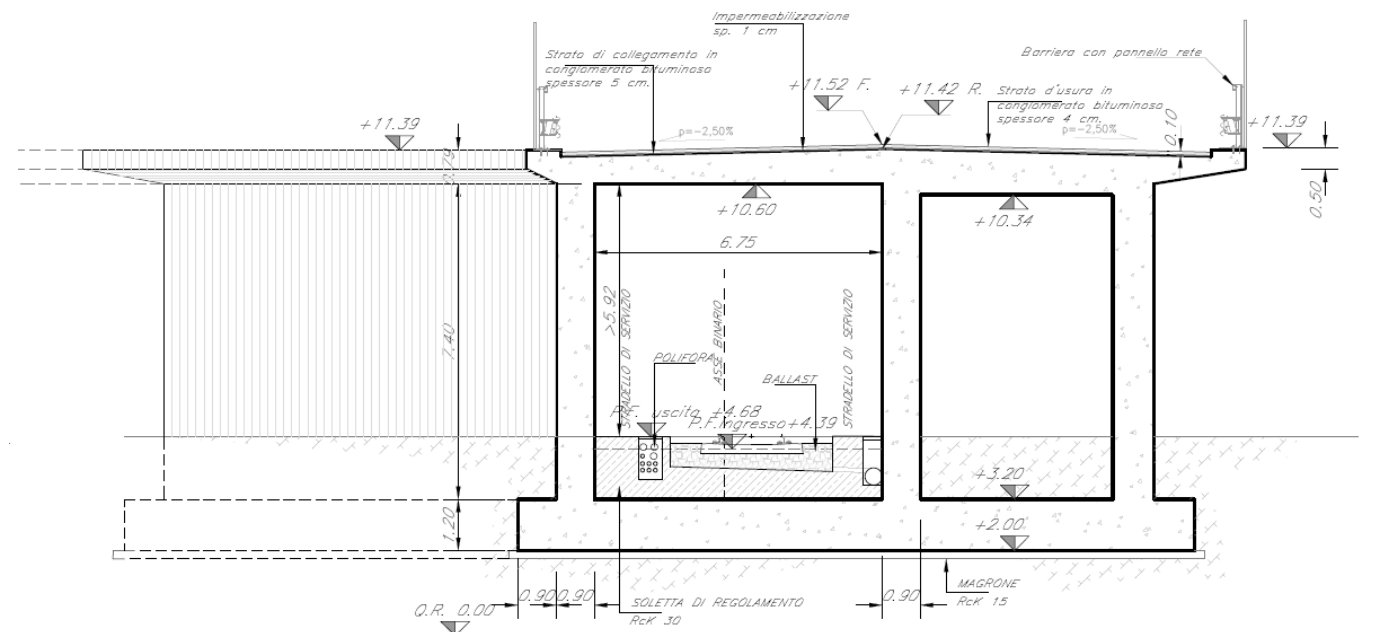


 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
	<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>

Nello studio svolto si è esclusa la possibilità di realizzare un nuovo tratto in viadotto con campate di luce compatibili con il sottoattraversamento ferroviario, perché lo spessore degli impalcati comporterebbe un limite per il franco altimetrico della linea ferroviaria non compatibile con la sagoma limite richiesta come input progettuale.

Si è optato quindi per una galleria artificiale scatolare, detta “farfalla”, all’interno della quale verrà posizionato il binario di progetto, mentre sopra si realizzerà un tratto di viabilità in raccordo con l’esistente.

La sezione tipo ferroviaria riportata di seguito (vedi anche elaborato “Opere Principali - Galleria, Galleria artificiale pianta e sezioni” NG2300F26BAGA0100001), come previsto dal Manuale di Progettazione RFI per linee con  $V < 160 \text{ Km/h}$ , permette di ottenere un franco libero interno da p.f. pari a 5,90m, che renderebbe il binario compatibile con sagoma limite richiesta oltre ad essere idonea anche per una eventuale futura elettrificazione del binario.



**Figura 18 - Sezione tipo galleria artificiale ferroviaria**

La canna ferroviaria planimetricamente si svilupperà per una lunghezza pari a circa 40m, mentre lungo la viabilità si estenderà per circa 72m.

La struttura è prevista in c.a. gettata in opera con fondazione diretta, e solo nel caso in cui dovesse fare da appoggio per gli impalcati stradali limitrofi, in corrispondenza degli appoggi saranno da prevedere fondazioni profonde su pali.

Si rimanda alla successiva fase progettuale per questi approfondimenti strutturali.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>34 di 70</b>

Negli approfondimenti progettuali successivi, l'opera andrà sviluppata tenendo presente alcuni aspetti al momento non completamente indagati:

- La galleria dovrà raccordarsi con le opere limitrofe stradali; in particolare dovrà essere valutato l'effettivo limite di intervento rispetto all'attuale sopraelevata e a quella in progetto. Andrà studiata la possibilità di svincolare completamente le opere tra loro o piuttosto prevedere gli impalcati del viadotto stradale che appoggiano direttamente sulla galleria stessa che fungerebbe da spalla.

Tali scelte dipenderanno da:

- o tempistiche di realizzazione tra opere stradali in carico a AdsP e opere ferroviarie;
- o tipologia strutturale dei viadotti stradali, sia esistenti che in progetto;
- o fasi realizzative in genere;
- per la definizione completa dell'opera, a seguito della disponibilità dei rilievi delle opere esistenti e delle informazioni di dettaglio del progetto della nuova sopraelevata (Opera A), sarà necessario verificare il tracciato planoaltimetrico della sopraelevata, prevedendo se necessario rettifiche locali al fine di raccordare le opere correttamente tra loro e di ottenere il franco libero previsto per la linea ferroviaria.
- riduzione dell'impatto sull'esercizio ferroviario e stradale durante la realizzazione dell'opera; la geometria della galleria comporta, durante le fasi realizzative, l'interruzione dell'attuale binario di raccordo Monte Somalia senza poter ancora attivare il nuovo in galleria.

Le fasi di esercizio previste in questo progetto, evidenziano la possibilità di mantenere il collegamento con questo raccordo su un percorso alternativo.

Inoltre dovrà essere prevista anche l'interruzione della viabilità per il periodo necessario alla realizzazione della nuova opera di scavalco.

Nella successiva fase progettuale andrà affinata la soluzione, con la scelta di specifiche tipologie strutturali, tali da ridurre al minimo i tempi realizzativi e quindi le soggezioni all'esercizio.

Per quanto riguarda la viabilità, sarebbe preferibile, al fine di ridurre gli impatti della cantierizzazione (tempi, interruzioni, aree di cantiere, ecc...), prevederne la realizzazione contestualmente all'esecuzione degli interventi stradali già previsti da AdsP.

### 10.3 Piazzale e fabbricati

Il progetto prevede l'inserimento di alcuni fabbricati, predisposizioni tecnologiche e vasche idrauliche a servizio del nuovo scalo di Fuori Muro.

#### 10.3.1 Fabbricati

Per quanto riguarda i fabbricati, come riportato sulla planimetria di progetto, si prevedono:

- **Nuovo Fabbricato ACC** (“*Layout Fabbricato ACC - pianta, prospetti e sezioni*” NG2300F26PAFA0100001): l’edificio che ospita i locali tecnologici ad uso del nuovo scalo ferroviario, ha dimensioni in pianta pari a circa 27m x 12.50m; i locali sono distribuiti su due piani per ridurre l’impronta della struttura e limitare l’uso del suolo. E’ caratterizzato da una copertura a padiglione la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 9,70 m.

Gli elementi strutturali verticali sono costituiti da pilastri e da quattro pareti portanti, delle quali due si sviluppano parallelamente al lato lungo dell’edificio e due parallelamente al lato corto.

La fondazione è realizzata con una platea, caratterizzata da nervature laterali e interne.

Le tamponature esterne sono realizzate con blocchi forati posti in asse ai pilastri del fabbricato, intonacati internamente e rivestiti esternamente con uno strato coibentante protetto da un ulteriore strato di forati a loro volta intonacati sull’esterno.

In adiacenza al fabbricato è prevista la collocazione del Gruppo Elettrogeno e del corrispondente serbatoio che deve rispettare i franchi planimetrici previsti dalla normativa vigente rispetto alle strutture limitrofe, pari ad almeno 3m .

- **Nuovo Fabbricato Impresa ferroviaria e Impresa di manovra** (“*Layout edifici a servizio del personale - pianta e prospetti*” NG2300F26PBFA0200001): AdsP ha fornito indicazioni circa i servizi richiesti e i locali da adibire al personale delle imprese ferroviarie e portuali per le manovre.

Pertanto in progetto si è previsto l’inserimento di un fabbricato ad uso uffici e spogliatoi che, al fine di contenere l’ingombro planimetrico, è stato ipotizzato a due piani.

In particolare:

il primo piano è stato destinato ad uso dell’Impresa di Manova e prevede:

- n.2 uffici
- n.1 spogliatoio maschile per n.40 addetti (ipotizzati su 2 turni), con servizi
- n.1 spogliatoio femminile per n.10 addetti (ipotizzati su 2 turni), con servizi
- n.1 area ristoro

il piano terra è stato destinato ad uso Impresa Ferroviaria e prevede:

- n.5 uffici con annessi servizi igienici

oltre ad un’area comune tra le imprese con:

- n.1 area ristoro
- n.1 sala riunioni
- servizi igienici disabili

Il fabbricato in progetto, con i locali sopra elencati, ha una dimensione per piano di circa 22m x 8,50m, ha una struttura modulare, fondazione diretta con platea e la copertura è di tipo piano.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>36 di 70</p>

- **Nuovo fabbricato centrale idrica antincendio:** il nuovo fabbricato si sviluppa su un unico piano fuori terra, con pianta rettangolare di dimensioni pari a circa 7m x 12m e un'altezza pari a circa 3.70 m rispetto alla quota di estradosso fondazione. L'edificio è costituito da una vasca chiusa e da un locale tecnico di servizio.

L'accesso al locale tecnico avviene tramite una porta posta sul lato più corto dell'edificio. L'unico punto di accesso alla vasca si avrà tramite una botola posta 40 cm sopra il livello dell'acqua raggiungibile con una scala in metallo.

Le opere strutturali consistono nella realizzazione di un edificio monopiano in cemento armato gettato in opera. Nel complesso la struttura è costituita da pilastri in c.a. che poggiano sulla vasca con setti sempre in c.a..

Il solaio di copertura, ordito lungo la direzione trasversale del fabbricato, è del tipo semiprefabbricato a prèdalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore.

La copertura è di tipo piano e la fondazione è di tipo diretto.

- **Cabina consegna Enel:** per questo fabbricato non è stata sviluppata una carpenteria specifica, trattandosi di un elemento tipologico standard per il quale si rimanda alla documentazione di LFM. Tale cabina ha una dimensione in pianta pari a 10m x 2,5m e deve essere accessibile dalla viabilità esistente, pertanto è stato posizionato lungo la recinzione sud del piazzale.
- **Predisposizioni TLC:** nello stesso piazzale dove sono stati posizionati i fabbricati sopra descritti, vengono ubicate le platee di fondazione come predisposizioni per antenna e shelter per GSM-R, rispettivamente di dimensioni 5m x 5m e 5m x 6m. nelle successive fasi progettuali l'antenna potrà essere eventualmente riposizionata in funzione di esigenze tecniche specifiche.

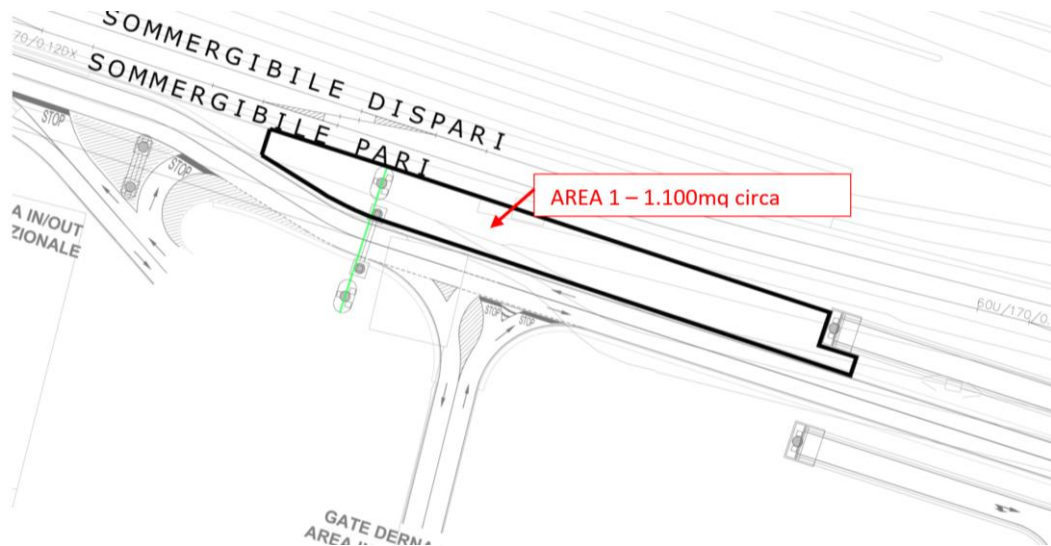
### 10.3.2 Piazzale

L'Autorità Portuale, tra gli input progettuali, ha fornito delle aree disponibili dove poter ubicare i fabbricati e le altre predisposizioni necessarie a servizio del nuovo scalo.

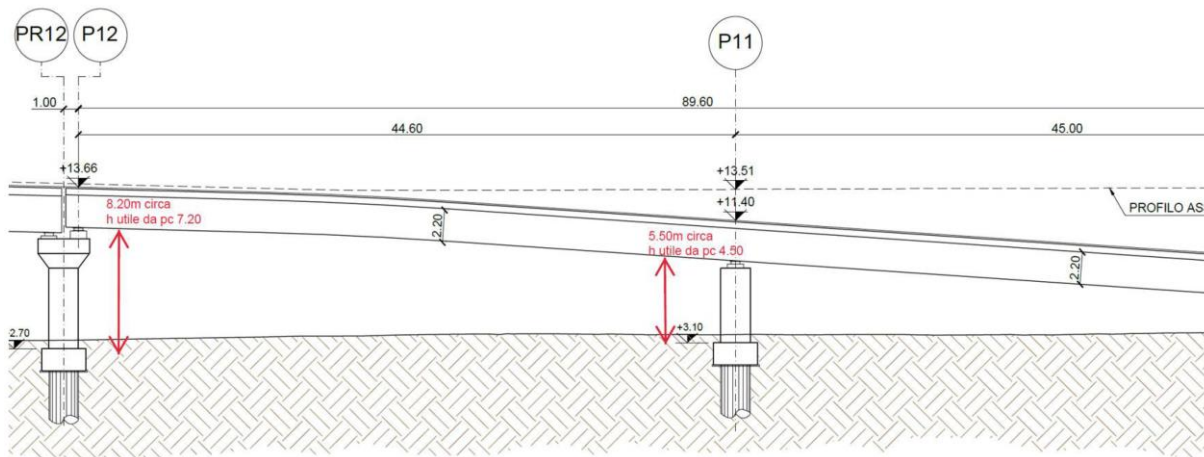
Tali aree, evidenziate negli stralci planimetrici sotto riportati, risultano però insufficienti alle necessità progettuali.

In particolare:

- la superficie complessiva è pari a circa 4.300mq, non occupati da viabilità, di cui circa 3.400mq sotto la nuova sopraelevata e solo 900mq circa esterni.



**Figura 19 - Area 1 – stralcio planimetrico - lato ponente, tutta sotto sopraelevata**



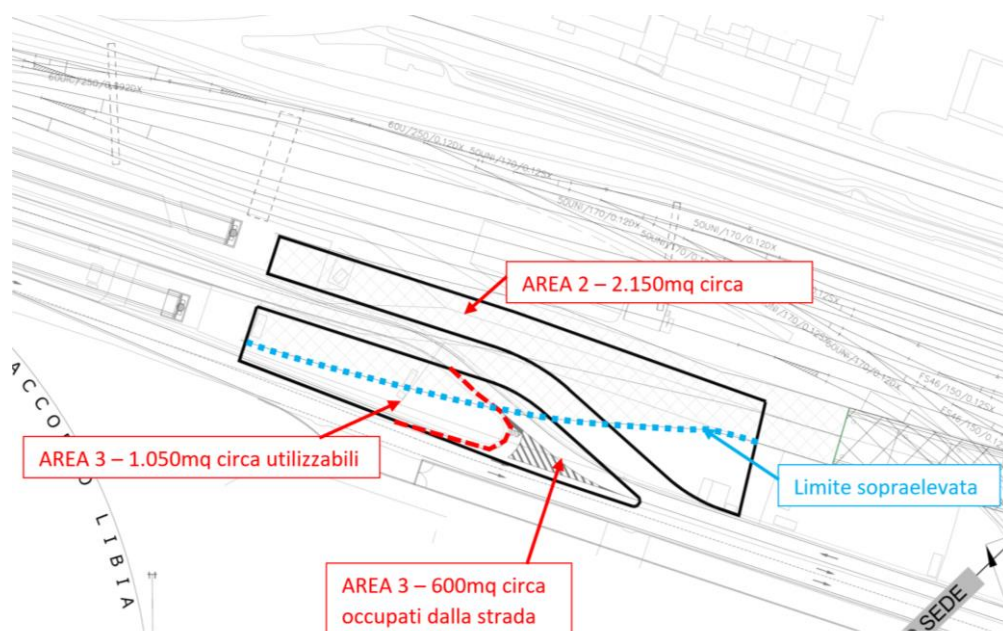
**Figura 20 - Area 1 – stralcio profilo - lato ponente, tutta sotto sopraelevata**

- L'area 1 si trova completamente sotto le strutture della sopraelevata.

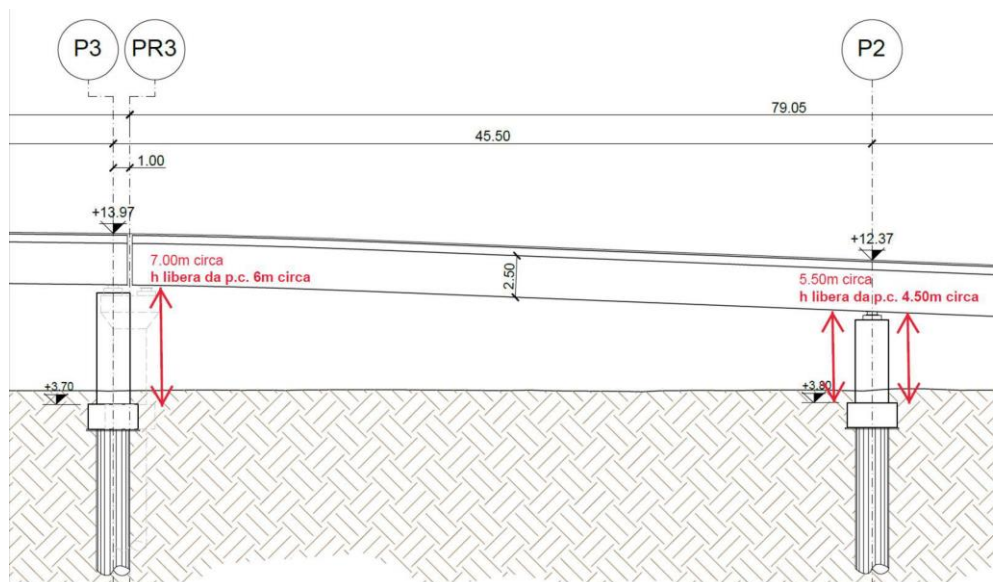
L'altezza libera è variabile tra i 4,5m e 7,20m nel tratto più alto (vedi stralcio profilo sopra) e la superficie stretta e lunga, frammentata dalla presenza delle pile, rende impossibile inserire i fabbricati a 2 piani previsti in progetto. Inoltre non risulta idonea nemmeno per il fabbricato centrale idrica antincendio, perché troppo distante del binario merci pericolose per il quale viene prevista.

Infine si segnala che, vista la distanza dei binari dall'area 1 (inferiore a 15m), eventuali fabbricati presenziati posizionati in questa zona andrebbero protetti allo svio con muri di recinzione, come previsto da Manuale di progettazione RFI. L'inserimento di questo elemento ridurrebbe ulteriormente gli spazi a disposizione.

- L'area 2, si trova parzialmente sotto le strutture della sopraelevata; l'altezza libera è variabile tra i 4,5m e 7m nel tratto più alto (vedi stralcio profilo sopra) per la viabilità centrale e si riduce per la rampa laterale verso i binari nel tratto più stretto. Per questo non si ritiene possibile inserire in questa zona i fabbricati a 2 piani previsti in progetto.



**Figura 21 - Area 2 e area 3 – zona scalo, parzialmente sotto sopraelevata**



**Figura 22 - Area 2 – stralcio profilo - zona scalo, viabilità centrale sotto sopraelevata**

- L'area 3, della quale è disponibile solo la quota parte non occupata dalla nuova viabilità, anch'essa in parte si trova sotto la rampa di sopraelevata discendente e quindi con franchi altimetrici limitati. La parte esterna alla sopraelevata ha una superficie ridotta da non permettere l'inserimento di nessuno dei fabbricati previsti in progetto.

In sintesi, la superficie utilizzabile sarebbe quindi in parte quella dell'area 2, che però non è sufficiente visto l'ingombro delle opere progettate.

Per quanto sopra, il piazzale di progetto è stato previsto più ampio lato levante, come indicato sulle planimetrie di progetto, rispetto agli spazi indicati da AdsP, al fine di contenere tutte le strutture necessarie e garantire anche l'accesso ai VVFF all'area di scalo.

Si ricorda infatti che, nella zona in cui sono previsti i fabbricati di progetto, va anche mantenuto un varco libero per l'accesso dei VVFF allo scalo, con una viabilità interna avente larghezza minima di 4m e con la possibilità di far manovra con il mezzo per l'uscita; il piazzale pertanto deve essere accessibile dalla viabilità esistente.

Eventuali ulteriori affinamenti potranno essere eseguiti nelle successive fasi progettuali, in particolare:

- In base alle effettive necessità di spazi interni ai fabbricati ACC, Uffici/Spogliatoi e Centrale idrica antincendio si potrà ottimizzare la geometria degli stessi, anche nell'ipotesi di ridurli ad un unico piano se possibile.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>40 di 70</b>

- In funzione degli spazi effettivamente disponibili potrà essere ricalibrata la geometria del piazzale e se possibile ridotta, eventualmente ricollocando i basamenti delle predisposizioni GSM-R e della Cabina per consegna Enel, che deve comunque trovarsi in adiacenza ad una viabilità.

### 10.3.3 Opere protezione tombinature esistenti

Nelle aree di intervento ferroviario sono stati individuati numerosi sottoattraversamenti, per i quali si rimanda agli elaborati specifici di censimento.

Per quanto riguarda gli attraversamenti idrici di maggior importanza, dal punto di vista strutturale, sono stati evidenziate le tombinature del Rio Barabino e del Canale di sfioro del Rio Barabino.

Tali opere sotterranee attraversano il fascio dei binari di scalo e i binari del Raccordato Messina.

In particolare:

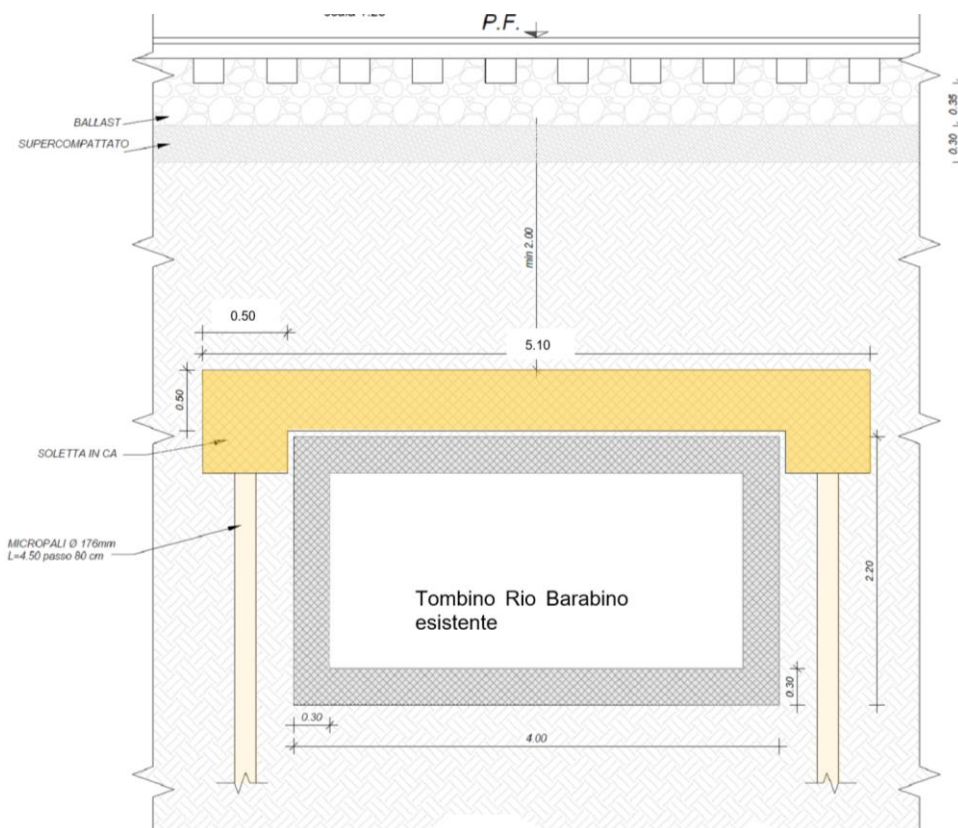
- **Rio Barabino:** si tratta di una struttura interrata scatolare, di dimensioni esterne pari a 4m x 2.20m, in parte gettato in opera e in parte prefabbricato.

Le caratteristiche geometriche e di posizionamento sia planimetrico che altimetrico sono state dedotte dalla documentazione di collaudo fornita da AdsP e dal Comune di Genova.

La stessa documentazione ha permesso di confermare che l'opera, attualmente interessata dal passaggio del binario esistente, è idonea al transito dei treni di categoria D4, come richiesto da input di questo progetto, mentre del restante tratto che oggi sottopassa il piazzale esistente non si hanno informazioni strutturali.

Per quanto sopra, al fine di proteggere la struttura scatolare dai carichi ferroviari nel tratto al di sotto del piazzale, in progetto si prevede la realizzazione di una soletta di scavalco dell'opera idraulica fondata su micropali che permettono di scaricare l'incremento di carico dovuto alla nuova sede ferroviaria sotto il piano di posa del tombino. (si veda sezione tipologica sotto e l'elaborato "Sezioni trasversali caratteristiche - Sezioni tipologiche" NG2300F26WZOC0001001).





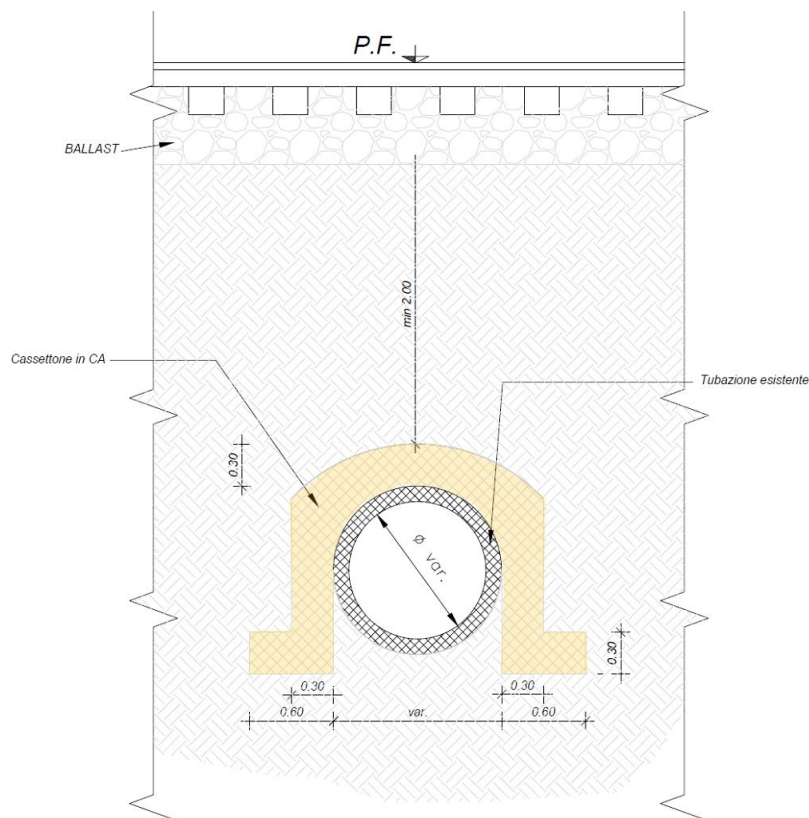
**Figura 23 - Sezione tipo opera di protezione Rio Barabino**

- **Canale di sfioro Rio Barabino:** si tratta di un canale interrato che confluisce nella tombinatura del Rio Barabino. Di questa struttura non si hanno particolari informazioni, ma si può ipotizzare una sezione del collettore circolare o ovoidale di dimensione esterne di circa 1,00m-1,20m.

La posizione planimetrica è stata individuata nel censimento dei sottoservizi e si può ipotizzare in ricoprimento di circa 2m, trattandosi di un canale sfioratore del tombino principale Rio Barabino anch'esso con un ricoprimento di circa 2m.

Anche per quest'opera, non conoscendo con certezza le sue caratteristiche strutturali, e dovendo garantire categoria della linea pari a D4, si è prevista un'opera di protezione del collettore come riportato nella sezione seguente e più nel dettaglio nell'elaborato "Sezioni trasversali caratteristiche - Sezioni tipologiche" NG2300F26WZOC0001001.

Planimetricamente gli interventi sono riportati sulla "Planimetria generale opere - Planimetria generale sede ferroviaria e opere d'arte" NG2300F26P7CS0001001.



**Figura 24 - Sezione tipo opera di protezione Canale sfioratore Rio Barabino**

Nella successiva fase progettuale, si cercherà di ottenere maggiori informazioni sull'opera esistente dall'Ente gestore o in alternativa potranno essere previste indagini opportune al fine di definire maggiormente nel dettaglio la geometria e il ricoprimento effettivo.

## 11 DEMOLIZIONI

Di seguito si riportano le demolizioni principali previste per le interferenze con gli interventi in progetto. Ulteriori interferenze di minore entità verranno censite nella successiva fase progettuale.

Il progetto di sistemazione dello scalo comporta la necessità di demolire due fabbricati esistenti nell'area di scalo in corrispondenza del piazzale, evidenziati nello stralcio planimetrico sotto e nell'elaborato "Planimetria generale opere - Planimetria generale sede ferroviaria e opere d'arte" NG2300F26P7CS0001001.



**Figura 25**

Si tratta di due fabbricati ad oggi parzialmente non utilizzati, i cui locali verranno ricollocati negli spazi previsti nel fabbricato adibito a Spogliatoi e Uffici di progetto.

Inoltre è prevista la demolizione della porzione di viadotto della attuale sopraelevata in corrispondenza della Galleria Artificiale di progetto, come meglio descritto al capitolo specifico del GA.

Le demolizioni di cui sopra sono indicate sulla “Planimetria generale opere - Planimetria generale sede ferroviaria e opere d'arte” NG2300F26P7CS0001001.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>44 di 70</p>

## 12 IS/SCC/SCMT

### 12.1 IS

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo Apparato a calcolatore ( ACC, con nucleo in sicurezza in loco), che sarà inserito all` interno dell` ACC-M Sud del Nodo di Genova, diventando quindi un PP/ACC .

L`apparato sarà inserito all`interno del SCC-M del Nodo di Genova il cui posto centrale è collocato a Ge.Teglia.

I confini geografici del nuovo impianto saranno i seguenti:

- A Nord , lato Genova Sampierdarena, le due nuove protezioni saranno collocate alla Pk 3+139. Sarà mantenuto l` attuale blocco a correnti fisse presente sulla Linea Sommergebile.

Sarà necessario intervenire sull`ACEI di Ge.Sampierdarena, sul piazzale andando a spostare verso nord le protezioni attuali O e Q, il segnale basso 53 e la comunicazione 54a-54b ed anche sugli apparati di cabina. Nel progetto definitivo si dovrà avere a disposizione la planimetria della quota parte di piazzale di Ge. Sampierdarena interessata dall`intervento.

Inoltre occorrerà prevedere delle modifiche finalizzate a far colloquiare l` ACEI di Ge.Sampierdarena con il nuovo PP-ACC di progetto;

- A Sud l` impianto si estenderà fino ai vari punti di accesso verso i raccordati ( Ponte Libia, Ponte Somalia, Eritrea , Massaua, Idroscalo, Ponte San Giorgio/Oli Minerali, Raccordo Nino Ronco/Derna).

I punti di confine tra il nuovo impianto RFI ed i singoli Raccordati sono stati collocati prendendo in considerazione gli aspetti legati al segnalamento, senza considerare gli accordi vigenti tra l` autorità portuale e le singole società concessionarie. Uno dei criteri seguiti è stato quello di mettere tali confini in un punto tale da precedere eventuali attraversamenti stradali questo per evitare di far ricadere in area RFI dei passaggi a livello che dovrebbero essere automatizzati e gestiti dall`impianto. Ad esempio il punto di confine con il raccordo Romairone è stato messo prima della strada di accesso al Parco proveniente da Via Lungo Mare Canepa.

Con i lavori di armamento previsti a PRG ultimato l`impianto sarà dotato di 7 binari di fascio. A seguito della posa di sbalzi e paline e dei giunti le capacità sono quelle indicate nella tabella sotto riportata:

Binario	Modulo utile treni in partenza verso Ge. Sampierdarena	Modulo utile treni in arrivo al nuovo Fascio di Fuori Muro
I	757 m	757 m
II	780 m	757 m
III	753 m	765 m
IV	753 m	765 m
V	753 m	790 m
VI	758 m	758 m
VII	759 m	759 m

Per quanto riguarda i tronchini, ve ne sono tre attrezzati con scarpa fermacarri e dispositivo per ritorno automatico nella posizione di partenza, sui quali è possibile effettuare la sosta di un locomotore.

Il nuovo PP- ACC prevede i seguenti stati operativi:

- Psp ( presenziato sul posto)
- Psp con degrado
- PaD ( presenziato a distanza)

Tutti gli enti di piazzale saranno centralizzati, nel dettaglio si provvederà a fornire e posare :

1. Segnali alti collocati su paline e/o sbalzi dotati di indicatori di vario tipo ( C luminosa per la funzione di circolazione carrelli, eventuale indicatore Lambda e per alcuni l'indicatore di direzione). Laddove necessario segnali di avvio e/o avanzamento,;
2. Segnali bassi di manovra;
3. Circuiti di binario;
4. Casse di manovra P80 di tipo tallonabili ( tutti i deviatori dell' impianto consentono una velocità massima di percorrenza di 30 Km/h) dotate di dispositivo per la manovra a mano, dischetti indicatori di posizione, segnali blu da deviatore e per alcuni di questi il dispositivo per ritorno automatico nella posizione di partenza;
5. Passaggi a livello muniti di casse di manovra, barriere e segnali luminosi lato strada. Questi saranno poi integrati con uno o più sistemi di supervisione del tipo PAI-PL, i cui posti di controllo saranno collocati sia presso l'ufficio movimento del nuovo PP/ACC sia presso il Posto centrale di Ge.Teglia;
6. Scarpe fermacarro;
7. Fermadeviatoi con controllo di efficienza e relativo trasmettichieve;
8. In prossimità dei segnali di protezione lato Ge. Sampierdarena saranno posati i dispositivi per la circolazione carrelli di linea;

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p align="center"><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p align="center">NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p align="center">00</p>	<p>CODIFICA</p> <p align="center">F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p align="center">MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p align="center">D</p>	<p>FOGLIO</p> <p align="center">46 di 70</p>

Saranno forniti e posati tutti gli enti aggiuntivi per la gestione dell' impianto in telecomando.

Saranno forniti e posati i cavi di alimentazione di segnalamento che dagli attuatori della sala del PP-ACC usciranno per andare verso i singoli enti IS. I cavi dovranno rispettare le seguenti specifiche:

- RFI-DTC.STA0011P20170001676\_1 e RFI-DTC.STA0011P20170001676\_2: Specifica tecnica di fornitura RFI.DTC.ST.E.SP.IFS.ES.409 a Cavi elettrici con e senza armatura, tensione di esercizio  $V_0/V=450/750V$  con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011;
- RFI.DTC.STSSTB.SF.IS 200 Rev E del 2013, cavi elettrici armati e senza armatura per circuiti esterni per gli impianti di segnalamento e sicurezza tensione  $V_0/V=450/750V$ ;

Il segnalamento alto sarà integrato con il sistema marcia Treno

## 12.2 SCC

### 12.2.1 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI E SISTEMI IN ESERCIZIO

Relativamente ai Sistemi di Supervisione del Nodo, nell'area di intervento è in esercizio il seguente sistema:

- SCC/SCCM del Nodo di Genova, realizzato dal costruttore Hitachi STS, con apparati e postazioni ubicate al Posto Centrale di Genova Teglia, che gestisce le seguenti sezioni:
  - DCO Nord
  - DCO Sud
  - DCO Levante
  - DCO su Linee ACCM

Gli interventi oggetto del presente progetto saranno limitati all'area interna del DCO su linea ACCM. Il progetto IS infatti prevede la realizzazione di un nuovo Apparato a calcolatore (ACC, con nucleo in sicurezza in loco), che sarà inserito all'interno dell'ACC-M Sud del Nodo di Genova, diventando quindi un PP/ACC.

### 12.2.2 SCC/SCCM Nodo di Genova

Le località interessate dall'intervento che dovranno essere riconfigurate/inserite nel SCC/SCCM del nodo di Genova sono riportate nella tabella seguente.

Stazioni	Tipo	Note
Genova Marittima Fuori Muro	PP/ACC sotto ACCM Sud	Attivazione per telecomando e telecontrollo enti del nuovo PP/ACC

**Località interessate all'intervento**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>47 di 70</p>

Non sono previste modifiche architettoniche/funzionali al SCC/SCCM Genova in quanto l'hardware, il software, le postazioni operatore e il sistema di alimentazione dell'esistente SCC/SCCM in esercizio si ritengono già dimensionati per gestire le modifiche oggetto dell'intervento, senza necessità di ulteriori apparecchiature.

### 12.2.3 SOTTOSISTEMA CIRCOLAZIONE

Si riportano nel seguito le macro-attività che dovranno essere previste nel sottosistema Circolazione:

1. Configurazione del sottosistema Circolazione al fine di estenderne tutte le funzioni (on line e off line, quali ad esempio gestione orario) ai PdS interessati dall'intervento.
2. Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (TDC).
3. Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24".

PdS	Configurazione SS Circolazione	Aggiornamento rappresentazioni video su monitor 46" (QS e TDC)	Aggiornamento Rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24"
Genova Marittima Fuori Muro	X	X	X

#### Macro-attività sottosistema Circolazione

Le postazioni Operatore interessate sono quelle, in quel momento, in esercizio nella Sala Controllo del Posto Centrale di Genova Teglià.

Dovrà essere prevista la fornitura di un nuovo Terminale di Periferia (TdP) in quanto, necessario per la corretta gestione del nuovo PP/ACC.

### 12.2.4 SOTTOSISTEMA DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere tabella successiva) nel sottosistema Diagnostica e Manutenzione:

**1. PdS che NON erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere tabella successiva):**

Configurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:

- a. apparecchiature che compongono il posto satellite D&M/TSS di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
- b. impianti ausiliari:
  - Alimentazione (stati di funzionamento, allarmi e guasti)
  - Rilevamento incendio (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p align="center"><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p align="center">NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p align="center">00</p>	<p>CODIFICA</p> <p align="center">F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p align="center">MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p align="center">D</p>	<p>FOGLIO</p> <p align="center">48 di 70</p>

- Antintrusione (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
  - Controllo accessi (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
  - Condizionamento (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti);
  - Telecamere (stati di funzionamento, cumulativi allarmi e guasti).
2. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere tabella successiva)** ma nei quali si prevede la fornitura di un nuovo Posto Satellite D&M/(TSS: Configurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
- c. apparecchiature che compongono il posto satellite D&M/TSS di SCCM (acquisite da Autodiagnostica [SPECTRUM]);
  - d. adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
3. **PdS che erano già gestiti dal suddetto sottosistema (vedere tabella successiva):** Riconfigurazione del sottosistema Diagnostica e Manutenzione al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni SCADA di diagnostica relative a:
- a. adeguamento impianti ausiliari (vedere punto 1).
4. **Riconfigurazione Autodiagnostica [SPECTRUM]** al fine di diagnosticare:
- a. apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per PdS interessati dall'intervento che NON erano già gestiti dal sottosistema D&M);
  - b. apparecchiature che compongono il posto satellite D&M di SCCM (per PdS interessati dall'intervento che erano già gestiti dal sottosistema D&M ma nei quali si prevede la fornitura di un nuovo Posto Satellite D&M/TSS).

PdS	Configurazione SS D&M (PdS attualmente NON DIAGNOSTICATO)	Configurazione SS D&M (Fornitura nuovo PS D&M/TSS anche se PdS attualmente DIAGNOSTICATO)	Riconfigurazione SS D&M (PdS attualmente DIAGNOSTICATO)
Genova Marittima Fuori Muro	si	--	--

**Macroattività sottosistema Diagnostica e Manutenzione**

12.2.4.1 Licenze SCADA da fornire

La tabella seguente riporta le licenze SCADA da fornire.

Nei PPT non è prevista licenza SCADA in quanto le relative informazioni diagnostiche dovranno essere inviate al Posto Centrale attraverso il PdS limitrofo.



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p align="center"><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p align="center">NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p align="center">00</p>	<p>CODIFICA</p> <p align="center">F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p align="center">MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p align="center">D</p>	<p>FOGLIO</p> <p align="center">49 di 70</p>

PdS	Licenze SCADA	Note
Genova Marittima Fuori Muro	1	
TOTALE	<b>1</b>	

**Licenze SCADA**

12.2.4.2 Armadi D&M/TSS

Nella tabella seguente sono riportati, per ogni PdS interessato dall'intervento, il numero di armadi che devono essere forniti/installati.

PdS	Nuovi Armadi D&M/TSS	
Genova Marittima Fuori Muro	1	
TOTALE	<b>1</b>	

**Nuovi Armadi D&M/TSS**

I componenti principali dell'Armadio D&M/TSS sono i seguenti:

- Elaboratore EPP D&M-TSS.
- Apparecchiature di rete
- Registratore video di rete (NVR).

Il collegamento tra impianti ausiliari e apparecchiature dell'armadio D&M/TSS dovrà avvenire secondo i criteri realizzati in ambito SCC/SCCM Nodo di Genova.

**12.2.5 SOTTOSISTEMA TELESORVEGLIANZA E SICUREZZA**

Si riportano nel seguito le macroattività previste (vedere tabella successiva) nel sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza:

1. Configurazione del sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza al fine di estendere, nei PdS interessati dall'intervento, tutte le funzioni di TSS relative a:
  - a. Rilevamento incendio (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
  - b. Antintrusione (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
  - c. Controllo accessi (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
  - d. Condizionamento (stati di funzionamento, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento];
  - e. Telecamere (stati di funzionamento, immagini video, allarmi e guasti) [nuovo impianto o adeguamento].

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>50 di 70</p>

PdS	Configurazione SS TSS	
Genova Marittima Fuori Muro	Si	

**Macroattività sottosistema Telesorveglianza e Sicurezza**

### 12.3 SCMT

Allo stato attuale, l'impianto del parco di Fuorimuro è attrezzato con un apparato con segnalamento basso di manovra e quindi sprovvisto del SCMT ed è gestito dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale

In base alle richieste della Committenza, il progetto prevederà un impianto ACC, gestito da RFI, predisposto per il futuro attrezzaggio ERTMS in coerenza a quanto previsto dal Piano Nazionale ERTMS.

L'ultima revisione del Piano Nazionale ERTMS (rev. O), infatti, prevede che la linea "GE SAMPIERDARENA SMIST.TO - GENOVA MARITTIMA UM BACINO" che immette nel parco di Fuorimuro, oggetto del presente PFTE, sia attrezzata con "ERTMS L2 stand alone" da attivare nel 2027.

Di conseguenza:

- visto il diverso orizzonte temporale della realizzazione dell'impianto ACC rispetto a quella dell'attrezzaggio del sistema ERTMS prevista dal Piano Nazionale ERTMS;
- considerato che l'attrezzaggio ERTMS del ACC di Fuorimuro sarà possibile solo a valle della realizzazione del ERTMS nella stazione di Ge. Sampierdarena;
- considerato che è il Piano Nazionale ERTMS prevede la realizzazione di un sistema L2 Stand Alone, senza sovrapposizione, e quindi non richiede alcuna predisposizione da parte del fornitore SCMT;

nel presente PFTE, per garantire il movimento dei treni in sicurezza si è ipotizzato di attrezzare inizialmente con segnalamento laterale ed SCMT il parco di Fuorimuro in attesa che le condizioni al contorno permettano la realizzazione del sistema ERTMS stand alone.

Gli interventi oggetto del presente progetto di fattibilità riguardano la realizzazione del SCMT di tutti i binari inclusi nel perimetro dell'intervento del progetto IS che ricomprendono anche la gestione dei movimenti treno da/per i raccordi.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>51 di 70</p>

### 13 TELECOMUNICAZIONI

Nell'ambito delle attività sopra menzionate sono da prevedere delle lavorazioni su impianti di telecomunicazioni necessarie a soddisfare il raggiungimento dell'obiettivo finale preposto.

Tali interventi sono di seguito elencati:

- Realizzazione di un sistema di diffusione sonora di emergenza presso il parco merci pericolose gestibile sia da locale che presso la postazione del regolatore della circolazione (Teglia);
- Realizzazione di un sistema di telefonia di emergenza da posizionarsi presso il parco merci pericolose costituito da telefoni antidetonanti con suoneria a forte timbro;
- Realizzazione di un sistema di telefonia di esercizio da prevedersi sul piazzale;
- Realizzazione di un sistema trasmissivo costituito da apparati ATP secondo la "nota tecnica Apparati di trasporto a pacchetto integrati nella rete SDH di RFI rev. B 11/2020" in grado di estendere la rete di telecomunicazioni di RFI anche al nuovo fabbricato;
- Predisposizione per la futura realizzazione di un sito radio GSM-R al fine di garantire una copertura radio in grado di soddisfare i requisiti richiesti dallo standard ERTMS L2;
- Realizzazione di una rete cavi in fibra e rame principale e secondaria in grado di garantire adeguato supporto trasmissivo ai sistemi sopra elencati.

### 14 LUCE FORZA MOTRICE

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Cabina di trasformazione MT/bt presso il fabbricato ACC;
- Cabina per consegna Enel in MT, ubicata in adiacenza alla viabilità pubblica;
- Rete MT in cavo per alimentazione cabina MT/bt (collegamento fra la cabina di consegna e la cabina di trasformazione);
- Impiantistica *civile* LFM del fabbricato ACC (illuminazione, prese, ecc.);
- Impiantistica *civile* LFM del fabbricato spogliatoi (illuminazione, prese, ecc.);
- Alimentazione vasca impianto idrico antincendio (linea in cavo bt in derivazione dalla cabina MT/bt);
- Sistema SIAP (Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione) per alimentazione impianti IS;
- Impianto di illuminazione dei binari di scalo mediante torri faro dotate di proiettori LED (sia di nuova installazione, sia in sostituzione di quelle esistenti interferenti con il nuovo piano del ferro);
- Impianto di illuminazione delle aree esterne e della viabilità di accesso (armature stradali installate su palo);

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>52 di 70</b>

- Impianto RED (Riscaldamento Elettrico Deviatoi, del tipo autoregolante).

Per una descrizione più dettagliata degli interventi previsti, si rimanda alla relazione specialistica.

## 15 IMPIANTI MECCANICI

A servizio del parco Fuori muro è previsto un sistema idrico antincendio essenzialmente costituito da :

- Fabbricato tecnologico e sistema di pressurizzazione ivi contenuto;
- Riserva idrica di circa 100 mc;
- Rete di distribuzione dalla centrale ai punti di approvvigionamento, in prossimità del binario adibito alla sosta dei treni merci pericolose;
- Punti di approvvigionamento, consistenti in idranti UNI 70 ed altri componenti idraulici, che saranno previsti in prossimità del binario adibito alla sosta dei treni merci pericolose;
- TVCC, dei punti sensibili del parco.

A servizio dei fabbricati centrale idrica antincendio, ACC e spogliatoio, sono previsti i seguenti impianti:

- Impianto Rivelazione Incendi;
- Impianto Antintrusione e Controllo Accessi;
- TVCC;
- Climatizzazione, del solo spogliatoio;
- Condizionamento tecnologico degli apparati ACC.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA          INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO          ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>53 di 70</b>

## 16 LINEA DI CONTATTO

Gli interventi di linea di contatto riguarderanno il rinnovo dell'impianto di elettrificazione che consistono in:

- demolizione o cavallottamento dell'attuale tronco di sezionamento situato all'ingresso del Parco di Fuori Muro;
- posa e attrezzaggio del nuovo tronco di sezionamento di stazione del Parco di Fuori Muro in posizione compatibile con il segnale di protezione di stazione con due sezionamenti (pari e dispari);
- lavoro di adeguamento alle opere di elettrificazioni esistenti e realizzazione di nuove attrezzature di sostegno e di sospensione (all'aperto e in galleria) e successiva tesatura della linea di contatto su tutto l'intervento, che si sviluppa nella zona portuale di Fuori Muro e si estende fino all'innesto sulla linea Sommergibile;
- posa di nuove attrezzature di sostegno e di sospensione e successiva tesatura della linea di contatto sui nuovi binari della Bretella Ronco fino all'ingresso dello Scalo Messina (fino all'attuale limite di elettrificazione);
- fornitura e posa in opera dei sezionatori, completi di argani di manovra, necessari a realizzare lo schema di alimentazione TE;
- adeguamento e ricucitura del circuito di terra e protezione esistente e realizzazione di un circuito nuovo relativo alla realizzazione del nuovo impianto di linea di contatto dei binari della Linea Sommergibile e di Parco di Fuori Muro.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>54 di 70</p>

## 17 AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI

### 17.1 Gestione dei materiali di risulta e siti di approvvigionamento e smaltimento

La realizzazione delle opere in progetto porterà alla produzione complessiva di circa **56.904 mc** di materiali di risulta di cui:

- circa 28.911 mc di materiali terrigeni
- circa 11.993 mc di materiale derivante dalle demolizioni
- circa 16.000 mc di ballast

Si precisa che tutte le quantità sopra riportate sono da intendersi in banco e, pertanto, al fine di valutare le quantità trasportate saranno incrementate del 20-30% in funzione della tipologia di materiale scavato.

In riferimento alle esigenze progettuali e alla tipologia dei materiali di risulta prodotti, tutti i materiali di risulta prodotti saranno gestiti secondo il regime normativo dei rifiuti ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i. e, quindi, conferiti presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati. Nella gestione dei materiali di risulta in regime rifiuto l'operato dell'Appaltatore dovrà essere improntato favorendo in via prioritaria le operazioni di recupero rifiuti presso impianti esterni autorizzati piuttosto che lo smaltimento finale in discarica.

Sarà a cura dell'Appaltatore, in relazione all'eventuale gestione dei materiali di risulta prodotti, adempiere agli obblighi che a lui fanno capo in qualità di produttore e detentore dei rifiuti, nel rispetto della normativa ambientale vigente. L'Appaltatore sarà infatti responsabile di ogni negativa conseguenza derivante dal mancato rispetto di normative e/o prescrizioni in materia ambientale e sarà a suo carico ogni eventuale sanzione per le stesse irrogata dalle Autorità competenti.

L'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e dunque a lui spetta la corretta attribuzione del codice CER ai rifiuti da smaltire e le relative modalità di smaltimento e/o recupero, solo dopo avere eseguito gli accertamenti previsti dalla vigente normativa ambientale.

L'Appaltatore dovrà assicurare, per tutta la durata dei lavori, il pieno rispetto della normativa vigente in materia ambientale, di quanto riportato nel progetto allegato, nella Convenzione e nei relativi allegati, nonché la piena ottemperanza alle prescrizioni impartite dagli Enti di tutela ambientale in fase di approvazione del progetto o in corso d'opera.

Rientrano negli oneri generali della cantierizzazione e sono pertanto da intendersi compresi e compensati nell'importo contrattuale anche tutti gli apprestamenti di mitigazione di cantiere volti a garantire il rispetto delle normative vigenti in materia ambientale e del codice della strada.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  NG23	LOTTO  00	CODIFICA  F 05 RG	DOCUMENTO  MD0000 001	REV.  D	FOGLIO  55 di 70

## 17.2 Interferenze con i siti contaminati e potenzialmente contaminati

Ai fini della verifica dell'eventuale presenza di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le aree di interesse si è proceduto alla consultazione del geoportale regionale e all'istanza di accesso agli atti alla stessa Regione Liguria (riscontro del 16 aprile 2021 n.prot. Classif./Fasc. 2020/G13.9.4.0/8).



**Figura 26 - Area di interesse**

In riscontro all'istanza dell'accesso agli atti alla Regione Liguria è emersa la possibile interferenza delle opere in progetto con i siti di seguito riportati e illustrati. Si specifica che, ad oggi, le informazioni pervenute dagli Enti riguardano lo stato del procedimento dei siti, mentre per una maggior informazione in merito ai dettagli sulle attività di bonifica, messa in sicurezza permanente o operativa si è in attesa di ricevere maggiori informazioni dagli enti competenti.

Pertanto, si riscontra quanto segue:

- n. 4 siti con procedimento di bonifica concluso a seguito di interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente o operativa:
  - GE109 Strada di scorrimento Lungomare Canepa – P.zza Savio, interessato da interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente per la contaminazione della matrice suolo da Idrocarburi pesanti e leggeri, IPA e Rame;
  - GE118 Ex terminal Frutta Genova srl – Ponte Somalia, interessato da interventi di bonifica per la contaminazione della matrice suolo da Idrocarburi pesanti;
  - GE030 Punto vendita carburanti ESSO 3440 – Calata Mogadiscio, interessato da un progetto di bonifica e messa in sicurezza consistito di un'analisi di rischio che non ha evidenziato la necessità di interventi di bonifica per la contaminazione della matrice suolo e acque sotterranee da Idrocarburi pesanti e leggeri;



	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  NG23	LOTTO  00	CODIFICA  F 05 RG	DOCUMENTO  MD0000 001	REV.  D	FOGLIO  56 di 70

- GE112 Punto vendita carburanti Q8 Kuwait 0004 – Lungomare Canepa 2R interessato da interventi di messa in sicurezza operativa per la contaminazione della matrice suolo e acque sotterranee da BTEXS e Idrocarburi pesanti e leggeri;
- n.4 siti con procedimento concluso a seguito di approvazione dell’analisi di rischio che ha decretato la non contaminazione degli stessi, di cui tuttavia il riscontro della Regione non entra nel dettaglio delle caratteristiche delle potenziali contaminazioni:
  - A010 Sponda sinistra Torrente Polcevera – area FL
  - E004 punto vendita carburanti ESSO PV 3406 – Lungomare Canepa 182R
  - G013 Cargotech Italia ora Kalmar Italia – Viale Africa
  - NR162 Area ex punto vendita carburanti ENI – Lungomare Canepa;
- n. 1 ulteriore sito in attesa di approvazione del documento dell’analisi di rischio:
  - ex punto vendita carburanti ENI – piazzetta Minolli in attesa di approvazione dell’analisi di rischio attestante la condizione di sito non contaminato in relazione al rischio sanitario.



**Figura 27 - Ubicazione siti contaminati e potenzialmente contaminati da riscontro istanza accesso agli atti Regione Liguria**

Alla luce di tali informazioni, consultabili in parte sulla banca dati regionale e in parte acquisiti a mezzo dell’accesso agli atti presso gli enti competenti, e in relazione alle opere ad oggi in progetto è possibile definire la non interferenza tra le stesse e i siti E004, GE030, NR162 e l’ex punto vendita carburante ENI in piazzetta Minolli; mentre per i restanti siti (A10, GE109, GE013, GE118 e GE112), decretata l’interferenza con le opere, si è ritenuto necessario richiedere i documenti e maggior informazioni al Comune e alla Città Metropolitana di Genova come indicato dal riscontro della Regione Liguria prot. n. Classif./Fasc. 2020/G13.9.4.0/8.



**Figura 28 - Planimetria delle opere in progetto e interferenze con i siti oggetto di interventi di bonifica, messa in sicurezza permanente e messa in sicurezza operativa**

Si specifica che per i siti considerati non contaminati a seguito di analisi di rischio, è opportuno visionare il documento relativo a ciascun sito per capire quali sono le condizioni al contorno che hanno determinato l'esclusione del rischio sanitario e ambientale e di conseguenza il progetto dovrà mantenere le stesse condizioni. Analogamente per i siti interessati da messa in sicurezza operativa o permanente, qualora demolita parzialmente o totalmente, l'Appaltatore dovrà ripristinarla e dare comunicazione agli Enti preposti.

Inoltre, dalla banca dati della Regione Liguria è stato possibile consultare e verificare la presenza di eventuali stabilimenti a rischio di incidente rilevante nell'area oggetto delle attività in progetto, e nello specifico, è stata riscontrata la presenza di uno stabilimento, la Silomar S.p.A., a una distanza inferiore a 100 m dall'area delle attività in oggetto.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>58 di 70</b>



**Figura 29 - Ubicazione deposito costiero Silomar S.p.A. con una superficie totale di circa 19.969 mq**

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di riferimento (la relazione generale NG2300F69RGSB0000001 e la corografia NG2300F69CXSB0000001).

### 17.3 Acustica

Nell'ambito della progettazione acustica degli interventi al Parco Fuori Muro di Genova, l'iter metodologico seguito - nel rispetto del Manuale di Progettazione RFI delle Opere Civili cod. RFIDTCSIAMMAIFS001D del 31.12.2020 - può essere schematizzato come di seguito riportate:

- Individuazione dei valori limite di immissione secondo il DPR 459/98 (decreto sul rumore ferroviario), il DMA 29/11/2000 (piani di contenimento e di risanamento acustico) e DPR 142/04 (decreto sul rumore stradale), per tener conto dell'eventuale concorsualità del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali presenti all'interno dell'ambito di studio.
- Caratterizzazione ante operam. In questa fase dello studio viene analizzato il territorio allo stato attuale (situazione ante operam) sia dal punto di vista acustico tramite i rilievi fonometrici effettuati per il progetto, sia identificando gli ingombri e le volumetrie di tutti i fabbricati presenti nella fascia di pertinenza acustica ferroviaria (250 m per lato). Tali analisi sono estese fino a 300m per lato, per tener conto dei primi fronti edificati presenti al di fuori della fascia di pertinenza ferroviaria.
- Livelli acustici post operam. Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN si procede alla valutazione dei livelli acustici con la realizzazione del progetto in esame. Gli algoritmi di calcolo scelti per valutare la propagazione dell'onda sonora emessa dall'infrastruttura ferroviaria fanno riferimento al metodo Schall 03, DIN 18005. I risultati del modello di simulazione sono quindi messi a confronto con i limiti acustici della linea e con quelli eventualmente ridotti per la presenza infrastrutture concorrenti, così come previsto da recenti provvedimenti normativi, costituiti in particolare dal D.M. 29 novembre 2000, che prevede la valutazione degli



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>59 di 70</p>

effetti di concorsualità in applicazione del DPR 30 marzo 2004, n° 142, dove sono definiti i limiti e l'ampiezza delle fasce stradali, interagendo dunque con l'ambito ferroviario.

L'applicazione del modello previsionale necessita dell'inserimento dei dati riguardanti i seguenti aspetti:

1. morfologia del territorio
2. geometria dell'infrastruttura
3. caratteristiche dell'esercizio ferroviario con la realizzazione degli interventi in progetto;
4. emissioni acustiche dei singoli convogli.

Si nota che i dati relativi ai punti 1 e 2 (morfologia del territorio e geometria dell'infrastruttura) derivano da cartografia vettoriale e dalle planimetrie, profili e sezioni di progetto. I dati territoriali verranno verificati mediante l'analisi di foto aeree.

Lo standard di calcolo utilizzato è quello delle Deutsche Bundesbahn sviluppato nelle norme Schall 03. I parametri di calcolo adottati sono i seguenti:

Ordine di riflessione	2	Ponderazione	dB(A)
Max raggio di ricerca [m]	5000	Imposta bonus ferrovia di 5 dB	<input type="checkbox"/>
Max.distanza riflessioni da Ric. [m]	200	Considera le superfici stradali come aree "hard" (G=0)	<input checked="" type="checkbox"/>
Max.distanza riflessioni da Srg. [m]	50		
Tolleranza consentita (dB)	0,1		
Tolleranza consentita valida per..	risultato complessivo		

- Emissioni dei rotabili. Vengono utilizzati i valori contenuti nella banca dati delle emissioni della Tabella 2 contenuta nel Documento "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 – Relazione Tecnica", redatto da RFI. Le emissioni dell'80% del materiale circolante viene simulato come adeguato alle STI vigenti.
- Metodi per il contenimento dell'inquinamento acustico. In questa parte dello studio vengono descritte le tipologie di intervento da adottare indicandone i requisiti acustici minimi.
- Individuazione degli interventi di mitigazione. L'obiettivo è quello di abbattere l'impatto acustico mediante l'eventuale inserimento di barriere antirumore. Nel presente progetto dall'analisi delle mappe acustiche Ante

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>60 di 70</p>

Mitigazione, non sono state individuate zone critiche, ovvero aree con presenza di ricettori residenziali con superamento dei limiti normativi; pertanto nel caso specifico non sono necessari interventi di mitigazione acustica.

#### 17.4 Vibrazioni

Per lo studio delle vibrazioni non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione. In particolare, l'iter seguito nel presente studio, si rifà alla norma UNI 9614:1990 *"Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo"* come indicato nel Manuale di Progettazione RFI delle Opere Civili cod. RFIDTCSIAMMAIFS001D del 31.12.2020.

Per l'individuazione delle criticità sono stati effettuati dei rilievi vibrometrici lungo la linea oggetto di intervento. Grazie a tali rilievi è stato possibile individuare una fascia critica entro cui vengono raggiunti e superati i limiti individuati dalla UNI 9614 (diurno di 77 dB, notturno 74 dB). Non essendo stati individuati ricettori ricadenti nella suddetta fascia critica, non risulta necessario prevedere mitigazioni antivibranti lungo la tratta ferroviaria in esame.

Si rimanda alle successive fasi progettuali per un approfondimento con apposito studio di dettaglio, tale da determinare l'effettiva presenza ed entità del disturbo.

#### 17.5 Aspetti Archeologici: Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico

Ai fini della verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, è stato redatto lo Studio Archeologico per la valutazione del potenziale rischio archeologico in funzione delle opere previste in progetto. L'analisi è frutto della ricerca bibliografica, d'archivio, della lettura geomorfologica del terreno, della fotointerpretazione e della ricerca toponomastica ed è finalizzata al censimento dei vincoli e delle attestazioni di carattere storico-archeologico presenti nell'ambito territoriale interessato dagli interventi progettuali.

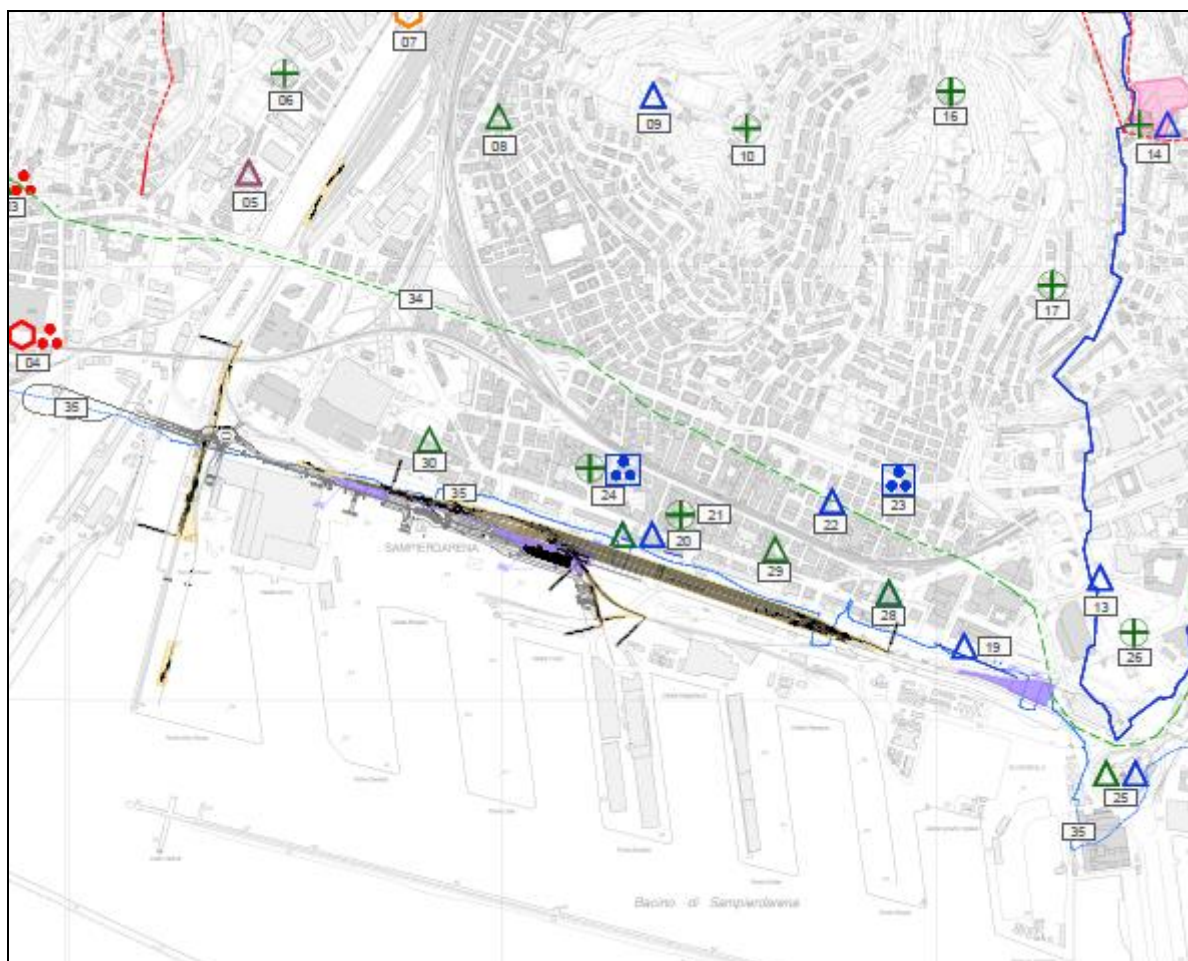
Gli elaborati specialistici unitamente agli elaborati caratterizzanti di progetto dovranno essere inviati alla competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e la provincia di La Spezia per la richiesta del parere di competenza sugli aspetti archeologici.

Nell'area interessata dal progetto non sono note testimonianze di frequentazione di età preistorica, protostorica o romana, con la sola eccezione di pochi reperti sporadici segnalati a Cornigliano, sulla sponda destra del Polcevera.

Le fonti storiche tramandano la notizia di una fondazione altomedievale del borgo di Sampierdarena, aggregato attorno ad una chiesa denominata S. Pietro della Rena, poi dedicata a Sant'Agostino, della quale sopravvivono i resti nel chiostro della chiesa di Santa Maria della Cella. Il borgo si sviluppò nel corso del basso medioevo, probabilmente suddiviso in due nuclei principali aggregati l'uno in prossimità della scomparsa chiesa di San Martino lungo la sponda sinistra del Polcevera e l'altro lungo il litorale, tra la citata chiesa di S. Agostino e il promontorio di San Benigno, attualmente dominato dalla Lanterna. Lo sviluppo del borgo medievale è testimoniato

dalla presenza di luoghi di culto fondati tra l’XI e il XII secolo, anche se le testimonianze architettoniche di tale periodo sono state rese illeggibili a seguito degli interventi successivi. Fin dal XIV secolo Sampierdarena venne eletto luogo di residenza extraurbano e tale vocazione divenne preponderante a partire dal XVI-XVII secolo, quando l’area si caratterizzò per la presenza di ville nobiliari lungo strade parallele al litorale.

L’assetto urbanistico rimase pressoché invariato fino all’inizio del XIX secolo, quando lungo il litorale venne costruita una serie di edifici funzionali alle attività portuali, alle spalle dei quali fu realizzata, nel 1856, la linea ferroviaria, e venne definitivamente stravolto con la realizzazione dell’ampia area portuale, nella prima metà del XX secolo, nella quale è compreso il sedime ferroviario interessato dalle opere a progetto.



**Figura 30 - Carta delle presenze storico-archeologiche**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>62 di 70</p>

Il fascio dei binari nell'area di progetto è stato posto in opera a ridosso dell'antica linea di costa/spiaggia, ricostruita nella cartografia storica di fine Ottocento redatta per l'ampliamento del porto (linea continua in azzurro nella figura). Molti degli interventi di progetto ricadono nell'area sottratta al mare con gli apporti novecenteschi, tuttavia la sovrapposizione con la cartografia storica induce a considerare a rischio alto/medio alto la parte degli interventi prossimi all'antica linea di costa, per la potenziale interferenza con probabili resti dei moli frangiflutti perpendicolari alla spiaggia.

### 17.6 Valutazione aspetti ambientali e paesaggistici

Con lo Studio Preliminare ambientale sono stati raccolti ed analizzati tutti i dati di base descrittivi lo stato attuale del territorio attraversato dalle opere in progetto, desunti dai principali strumenti urbanistici e di pianificazione territoriale vigenti, dai censimenti e dai database naturalistici regionali e provinciali.

L'obiettivo di tale studio risiede nell'identificazione e nella stima degli effetti ambientali significativi determinati dall'opera in progetto, da assumere come temi rispetto ai quali saranno condotti gli approfondimenti da svolgere nella successiva fase di progettazione. I temi oggetto della definizione della metodologia di lavoro, affrontati attengono a:

- Modalità di analisi dell'opera in progetto
- Definizione delle tipologie di effetti potenziali
- Modalità di individuazione degli effetti
- Modalità di stima della significatività degli effetti

Per quanto concerne invece il contesto ambientale e territoriale di intervento, questo è stato indagato sia rispetto agli aspetti concernenti la pianificazione ed il sistema dei vincoli e delle tutele, sia con riferimento ai fattori di cui al D.Lgs 152/2006 e ssmmii. Tali tematiche sono sviluppate nella relazione ed all'interno degli elaborati grafici a corredo dello studio preliminare ambientale, dove il progetto è sovrapposto agli strumenti di pianificazione ed ai regimi di tutela vigenti (beni culturali, aree protette, vincoli paesaggistici ecc.), nonché ai singoli tematismi ambientali.



## 18 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando una possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere nell'area oggetto di intervento come riportato di seguito (vd tabella), le quali potrebbero essere soggette ad eventuali modifiche ed integrazioni nelle successive fasi di approfondimento progettuale:

Denominazione cantiere	Sigla	Superficie
Cantiere Armamento	CA.01	1.070 m <sup>2</sup>
Cantiere Operativo	CO.01	3.800m <sup>2</sup>
Area di stoccaggio	AS.01	2.200 m <sup>2</sup>
Area di stoccaggio	AS.02	1.160 m <sup>2</sup>
Area Tecnica	AT.01	2.150 m <sup>2</sup>

Ciascuna area di cantiere svolge una funzione di supporto alle lavorazioni, che può essere sintetizzata come di seguito per le diverse tipologie funzionali:

- cantiere operativo: area caratterizzata dalla presenza di tutte le strutture/impianti di supporto all'esecuzione dei lavori sull'intero intervento;
- area di stoccaggio: area di cantiere dedicata al deposito temporaneo dei materiali di risulta e di costruzione, in particolare delle terre provenienti dagli scavi e degli inerti destinati alla formazione di rinterri e rilevati. Nell'ambito delle aree di stoccaggio possono essere previste le operazioni di caratterizzazione ambientale delle terre di risulta e gli eventuali interventi di trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito dell'intervento.
- cantiere di armamento: area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica.

Considerato l'ambito urbano degli interventi la presente ipotesi di cantierizzazione non prevede all'interno delle aree di cantiere né alloggi né servizio mensa per i quali l'Appaltatore potrà fare riferimento alle strutture ricettive locali e alle disponibilità immobiliari presenti sul territorio.

Si rimanda per maggiori dettagli su quanto detto agli elaborati specifici del progetto di cantierizzazione nell'ultima revisione disponibile

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>64 di 70</p>

- NG2300F53P7CA0000001 Planimetria delle aree di cantiere e della viabilità;
- NG2300F53RGCA0000001 Relazione generale della cantierizzazione
- NG2300F53PHCA0100001 Programma dei lavori.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

La durata complessiva di realizzazione dell'intervento è stata stimata in 1065 giorni naturali e consecutivi.

Di seguito si riporta una sintesi dell'organizzazione del programma lavori.

Il tempo di realizzazione complessivo, di 1065 gnc, è così suddiviso:

- 120 gnc per attività propedeutiche: progetto costruttivo, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, autorizzazione subappalti, risoluzione sottoservizi / boe / demolizioni per avvio lavori ecc;
- 945 gnc per le attività di costruzione comprensivo di attrezzaggio dei binari.

**In generale è necessario evidenziare che, dato il livello preliminare di progettazione, la presente stima delle tempistiche di esecuzione delle opere è ovviamente soggetta ad un'alea legata alla limitata definizione delle opere stesse. Gli approfondimenti successivi di progetto permetteranno di eliminare o ridurre tale alea.**

L'organizzazione delle lavorazioni descritta è stata sviluppata nell'ottica di minimizzare gli impatti sull'esercizio ferroviario. Eventuali ottimizzazioni al fine di ridurre i tempi di realizzazione, come ad esempio la lavorazione di più binari del fascio alla volta e la conseguente indisponibilità degli stessi, potranno essere concordate con la Committenza e il gestore dell'infrastruttura e per essere analizzate nelle successive fasi progettuali

## **19 ESERCIZIO, FASI E COLLEGAMENTI CON I RACCORDATI**

Le lavorazioni previste sugli impianti in esercizio sono state articolate in macrofasi atte a garantire, come da richieste della committenza, il minimo impatto sulla linea Sommergibile, procedendo con alternanza delle interruzioni sul binario pari e dispari della stessa; inoltre, sono stati garantiti i collegamenti ai terminal portuali tramite i raccordi interni, con particolare riferimento ai raccordi Ronco e Somalia.

Per meglio descrivere il susseguirsi delle lavorazioni necessarie, il progetto di Fattibilità Tecnico Economica in oggetto è stato suddiviso in 10 macrofasi realizzative, a partire da una fase inerziale in cui si risultano effettuate le lavorazioni relative allo spostamento della linea Sommergibile, l'adeguamento alla sagoma P/C 80/410 della tratta GE Smistamento Marittima UM Bacino e gli interventi prioritari di viabilità ad opera di altro appalto.

La macrofase 1 vede l'inizio delle lavorazioni nei tre ambiti principali dell'impianto: in ambito Fascio Messina, in ambito fascio A/P, col rifacimento dei binari partendo da quelli alti, e in ambito Raccordo Somalia, con la costruzione dei nuovi fabbricati a partire dai nuovi spogliatoi del personale. Scopo delle lavorazioni in ambito

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>65 di 70</p>

fascio A/P è la riduzione dell'attuale numero dei binari mediante una rimodulazione della distanza interbinario, e l'adeguamento di parte di essi a modulo 750. Pertanto, le fasi successive, dalla 2 alla 10, riguarderanno tali attività.

Dalla fase 1 alla fase 8, inoltre, sono previste lavorazioni in ambito Scalo Messina; lavorazioni che coinvolgono anche parte dei binari realizzati da altro appalto e quindi soggetti a modifica.

Gli interventi relativi alle OO.CC., invece, coinvolgono le sole prime 3 fasi: nella prima macrofase, viene realizzato il nuovo fabbricato adibito a spogliatoio per il personale; solo quando questo sarà disponibile, a partire dalla fase 2, verranno demoliti i fabbricati esistenti e realizzati i restanti (GE, FT ACC, vasca antincendio), la cui costruzione sarà considerata terminata in fase 4.

Per tutti i dettagli si rimanda agli elaborati specifici di progetto, nell'ultima revisione disponibile:

- Relazione tecnica di Esercizio: NG2300F16RGES0001001;
- Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni: NG2300F16RGES0002001;
- Layout funzionale: NG2300F16DXES0002001.

## 20 INTERFERENZE

Ai fini della corretta progettazione è necessario definire i sottoservizi posti in attraversamento o in parallelismo al tracciato ferroviario che possono essere potenzialmente interferenti con le opere riportate nella descrizione dell'intervento.

Come attività di censimento sono stati richiesti dal GdP i sottoservizi e le reti presenti all'interno del porto all'autorità portuale ed in data 12/03/2021 è stata inviata una comunicazione PEC agli enti gestori dei sottoservizi.

## 21 ESPROPRI

L'intervento in argomento, si sviluppa interamente all'interno dell'ambito ferroviario del Bacino Portuale di Samperdarena, in corrispondenza dell'attuale Parco Fuori Muro. La realizzazione della nuova stazione a servizio dei traffici del bacino di Sampierdarena apparterrà all'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale e sarà inserita nel reticolo degli impianti merci rappresentati su Prospetto Informativo della Rete. Il sedime demaniale su cui verrà realizzato il nuovo impianto resterà in carico ad Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, che dovrà costituire un diritto di superficie gratuito in favore di RFI con durata almeno fino al 2060, rinnovabile fino a che la stazione conserverà la funzione ferroviaria, pertanto per queste aree non si necessita di alcuna procedura espropriativa al fine di acquisire le aree.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici di progetto:

- NG2300F43RHAQ0000001 Relazione giustificativa delle espropriazioni;
- NG2300F43BDAQ0000001 Piano Particellare Tav. 1 di 1.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p>Relazione Generale</p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>66 di 70</p>

## 22 ASPETTI DI INTEROPERABILITA', SICUREZZA E MANUTENZIONE

### 22.1 Interoperabilità

Gli interventi in esame fanno parte del potenziamento del Nodo di Genova che appartiene alla rete TEN-T ed in particolare al Corridoio Reno – Alpino.

In relazione al campo geografico di applicazione, ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la tratta all'interno della quale ricadono gli interventi può essere classificata, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura, nella categoria **F2** per il traffico merci, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017).

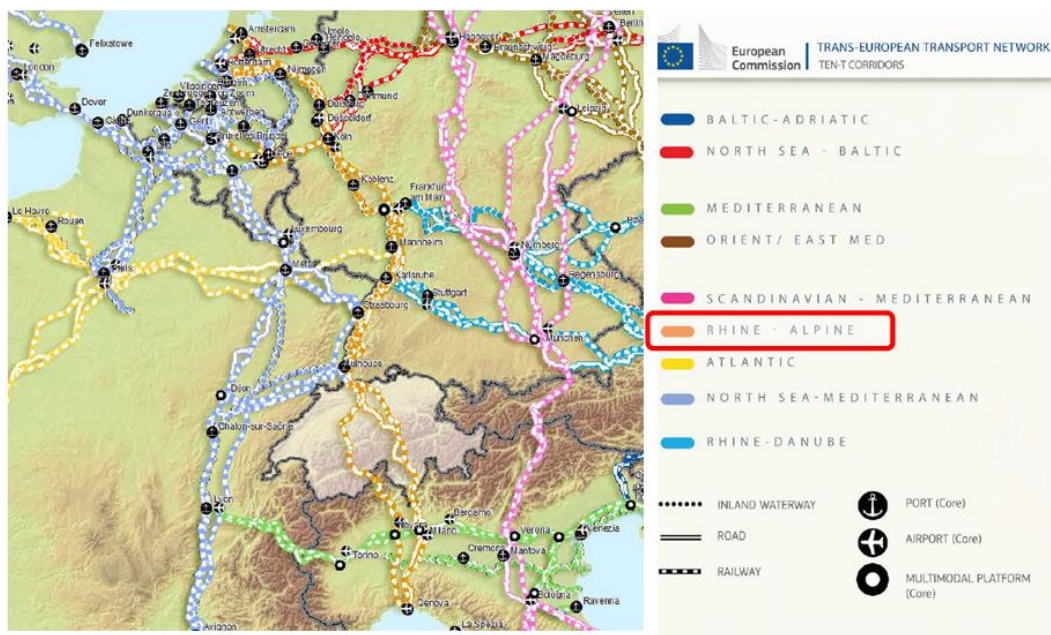


Figura 31 - Corridoi core- rete TEN-T

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>67 di 70</b>



**Figura 32 - Rete ferroviaria transeuropea - trasporto merci (rif. Regolamento Delegato (UE) 2017/849)**

Nella tabella riportata nella successivamente, in funzione delle suddette categorie vengono definiti i parametri prestazionali, per gli aspetti infrastrutturali di linea, che devono essere garantiti nella progettazione.

**Parametri di prestazioni per il traffico merci**

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1 050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1 050
F4	G1	18 (*)	n.d.	n.d.
F1520	S	25 (*)	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50-100	150-450

**Parametri di prestazioni per il traffico merci. STI Infrastruttura Regolamento europeo 1299/2014**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b></p>					
<p><b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b></p> <p><b>Relazione Generale</b></p>	<p>COMMESSA</p> <p>NG23</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>F 05 RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>MD0000 001</p>	<p>REV.</p> <p>D</p>	<p>FOGLIO</p> <p>68 di 70</p>

Si precisa che mentre i parametri “sagoma limite” e “carico per asse” devono essere considerati come requisiti minimi e vincolanti per la tipologia del materiale rotabile che può circolare sulla linea, i restanti parametri “velocità della linea”, “lunghezza utile del marciapiede” e “lunghezza del treno” sono solo indicativi e non impongono restrizioni al traffico che può circolare sulla linea.

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata con la Rettifica del 15 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;

### **22.1.1 Componenti di Interoperabilità**

La vigente normativa (DLgs 14/05/2019, 57/2019 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell’opera, l’utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 STI Infrastruttura: rif. § 5.2 “Elenco dei componenti” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 STI Energia: rif. § 5.1 “Elenco dei componenti” e § 5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea: rif. § 5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.

	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>69 di 70</b>

## 22.2 Sicurezza

Le predisposizioni di sicurezza da prevedere negli scali merci ferroviari sono descritte nella “Linea Guida per la sicurezza e la prevenzione incendi negli scali merci ferroviari” RFI DPR LG IFS 12 A del 27/12/2010. In particolare nella su citata Linea Guida, sono definite le predisposizioni di sicurezza da prevedere in relazione alla tipologia dello scalo merci.

Lo scalo di Fuori Muro è classificato sul Prospetto Informativo della Rete (PIR) come “Scalo Merci Terminale” per Merci Pericolose (MP) di tipo Raccordato. Per questa tipologia di scali merci la Linea Guida prevede che siano previste, le seguenti predisposizioni di sicurezza:

- Illuminazione ordinaria e di emergenza del piazzale,
- Impianti rivelazione, segnalazione ed allarme incendio nei magazzini,
- Impianti spegnimento automatico nei magazzini,
- Recinzione dello scalo merci
- Cancelli di accesso
- Accesso carrabile per i mezzi dei VV.F.,
- Zona di sosta
- Sistema di allertamento delle persone in caso di emergenza
- Linee telefoniche dedicate in caso di emergenza
- Vasca di raccolta per il contenimento dello spandimento dei liquidi pericolosi
- fornitura idrica con relativo attacco per il rifornimento dei mezzi dei VV.F. e rete idranti lungo il binario adibito alla sosta dei treni trasportanti merci pericolose
- videosorveglianza in corrispondenza dell’accesso.

Per i dettagli degli interventi previsti si rimanda alla relazione specialistica.

## 22.3 Manutenzione

Scopo della manutenzione è quello di fornire al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le indicazioni di uso e manutenzione delle opere e degli impianti relative agli interventi previsti nel Progetto.

Le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva hanno lo scopo di mantenere in efficienza l’opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

Tali attività, in conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia, sono definite in:



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>BACINO PORTUALE DI SAMPIERDARENA</b> <b>INTERVENTI PARCO FUORI MURO</b>					
<b>PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA</b>  <b>Relazione Generale</b>	COMMESSA  <b>NG23</b>	LOTTO  <b>00</b>	CODIFICA  <b>F 05 RG</b>	DOCUMENTO  <b>MD0000 001</b>	REV.  <b>D</b>	FOGLIO  <b>70 di 70</b>

- **Manutenzione preventiva**, si suddivide a sua volta in:

- **Ciclica**: eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
- **Predittiva** (non ciclica TIPO T): effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
- **Secondo condizione** (non ciclica TIPO T): subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).

- **Manutenzione correttiva**:

- **TIPO T (non ciclica)**: manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.