

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

UPGRADING NODO DI TORINO

LINEA TORINO – MODANE

FERMATA SAN PAOLO – LINEA SFM3

OPERE CIVILI

Relazione tecnica generale

SCALA:

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

NT14 00 D 26 RG IF0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	A
A	Emissione Esecutiva	F. Serrau	Maggio 2019	M. Rigo	Maggio 2019	F. Perrone	Maggio 2019	

File: NT1400D26RGIF0000001A.doc

n. Elab.

	PROGETTO DEFINITIVO UPGRADING NODO DI TORINO LINEA TORINO - MODANE FERMATA SAN PAOLO - LINEA SFM3					
Opere civili – Relazione tecnica generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT14	00	D 26 RG	IF 00 00 001	A	2 di 20

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	3
3.	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	7
4.	MARCIAPIEDI, OPERE DI SOSTEGNO E OPERE DI ACCESSO	8
5.	PARCHEGGIO A SERVIZIO DISABILI, KISS & RIDE.....	14
6.	PERCORSO CICLOPEDONALE.....	18

1. PREMESSA

La presente relazione descrive le opere civili previste per la realizzazione della nuova fermata "San Paolo – Linea SFM3", ubicata in corrispondenza dell'omonimo scalo ricadente nel comune di Torino lungo la linea in esercizio tra Torino e Modane, all'incirca tra le progressive chilometriche 1+937 (lato Bardonecchia/Susa) e 1+705 (lato Torino).

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento in oggetto si inserisce nel Sistema Ferroviario Metropolitano della città di Torino e nello specifico sulla Linea 3, già in esercizio, che collega le stazioni di Susa e Bardonecchia alla stazione di Torino Porta Nuova.



Figura 1: Schematico del servizio ferroviario metropolitano. Nel cerchio rosso la nuova fermata di San Paolo SFM3.

	PROGETTO DEFINITIVO					
	UPGRADING NODO DI TORINO					
Opere civili – Relazione tecnica generale	LINEA TORINO - MODANE					
	FERMATA SAN PAOLO - LINEA SFM3					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT14	00	D 26 RG	IF 00 00 001	A	4 di 20

La nuova fermata San Paolo della linea SFM3 è realizzata in adiacenza alla Fermata San Paolo SFM5. Le due fermate, ubicate nell'area dello scalo di San Paolo, sono previste realizzate in due fasi temporali distinte (Fase A e Fase B).

La nuova fermata San Paolo SFM5 è realizzata, per prima, in Fase A. La nuova fermata San Paolo SFM3 è realizzata successivamente in Fase B e prevede, come stato di fatto, che la fermata di San Paolo SFM5 sia già costruita e attiva.



Figura 2: Localizzazione della stazione attuale di San Paolo

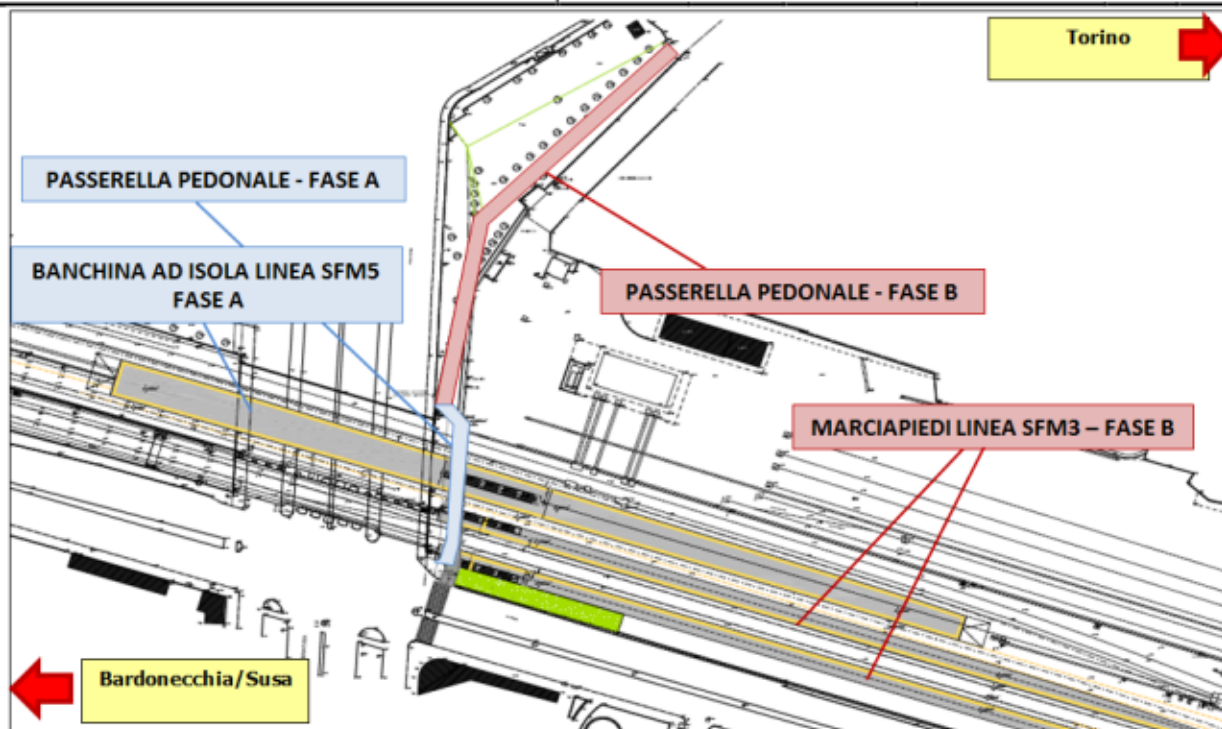


Figura 3: Individuazione degli interventi da realizzare in FASE A e FASE B

Gli interventi inclusi nella realizzazione della fermata sulla linea SFM3 sono i seguenti:

- realizzazione dei nuovi marciapiedi del tipo "alto" (+55 cm sul piano del ferro), lunghi 230 metri circa, tra la pk 1+705 (lato Torino) e la pk 1+937 (lato Bardonecchia);
- realizzazione di un ascensore ed una scala fissa per banchina, a partire dalla passerella pedonale in acciaio, già realizzata durante la precedente fase A - SFM5;
- realizzazione di due pensiline per banchina;
- prosecuzione del muro di sostegno, sulla banchina del binario dispari, lato Torino, già realizzato in fase A – SFM5, necessario al sostegno della banchina stessa;
- realizzazione di un attraversamento a raso, in testa ai binari lato Torino, e realizzazione di una scala che permetta di raggiungere la rampa di uscita su via Tirreno; tale rampa avrà funzione di rampa di cantiere in una prima fase e rampa di esodo in fase definitiva;
- realizzazione di paratie di pali e micropali;
- demolizione comunicazione P/D alla pk 1+748 e nuova realizzazione alla pk 2+538;
- lieve modifica del tracciato plano-altimetrico dei binari esistenti, lato Orbassano;
- realizzazione del percorso pedonale lato Corso Trapani a prosecuzione della passerella pedonale;
- realizzazione di un nuovo parcheggio a servizio disabili e kiss & ride all'interno della proprietà ferroviaria.



Figura 4: Planimetria di progetto – Intervento SFM3

	PROGETTO DEFINITIVO UPGRADING NODO DI TORINO LINEA TORINO - MODANE FERMATA SAN PAOLO - LINEA SFM3					
Opere civili – Relazione tecnica generale	COMMESSA NT14	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RG	DOCUMENTO IF 00 00 001	REV. A	FOGLIO 7 di 20

3. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Codice dei contratti pubblici - D.Lgs. 50/2016;
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-2018;
- Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019;
- RFI: Manuale di Progettazione delle Opere Civili codice RFI DTC SI PS MA IFS 001 C

4. MARCIAPIEDI, OPERE DI SOSTEGNO E OPERE DI ACCESSO

L'intervento consiste nella realizzazione di due nuovi marciapiedi rispettivamente a servizio del binario dispari (binario nord) e del binario pari (binario sud). Le due banchine sono del tipo "alto" (+55 cm sul piano del ferro), lunghi 230 metri circa, tra la pk 1+717 (lato Torino) e la pk 1+947 (lato Bardonecchia/Susa). Lo spazio necessario per inserire il nuovo marciapiede del binario dispari è già disponibile avendo previsto la realizzazione anticipata, in Fase A (nuova fermata SFM5), del muro di sottoscampa del terrapieno ferroviario. Nella fase attuale di progettazione si prevede di realizzare un nuovo muro lato Torino, in prosecuzione di quello già realizzato necessario al sostegno della banchina stessa. In tale modo la realizzazione del marciapiede del binario dispari potrà essere realizzato, rispettivamente, senza alcuna interferenza sull'esercizio della SFM5, e, con interferenze limitate sull'esercizio della SFM3, poiché si ipotizza di operare durante le IPO vigenti.

Il collegamento tra le banchine e la sovrastante passerella pedonale, già realizzata in FASE A, è realizzato per mezzo di un ascensore, portata 900kg - 12 persone, e di una scala fissa per banchina.

Su ogni banchina saranno inoltre realizzate due pensiline metalliche.

Su via Tirreno sarà realizzata una paratia di pali di grande diametro $\phi 1000$ per una lunghezza complessiva di 228 metri, a sostegno della strada stessa, in prosecuzione della paratia già realizzata in fase A.

Al fine di realizzare la banchina a servizio del binario pari è prevista la demolizione parziale del muro esistente e la realizzazione di una paratia di micropali in prosecuzione di quella già realizzata in fase A.

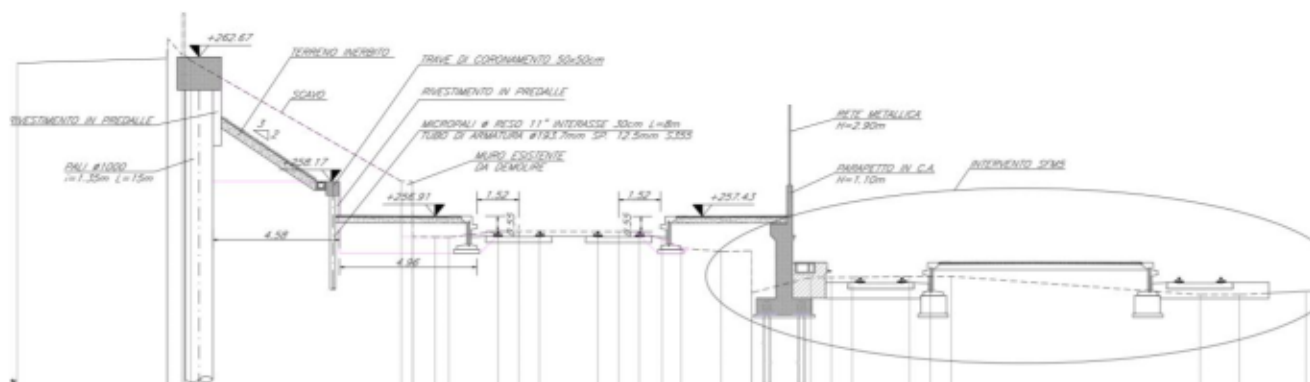


Figura 5: Banchine SFM3 – Sezione tipo



Figura 6: Banchine SFM3 – Planimetria di progetto

In testa ai binari lato Torino è prevista la realizzazione di un attraversamento a raso e la realizzazione di una scala che permetta di raggiungere la rampa di uscita su via Tirreno; tale rampa avrà funzione di rampa di cantiere in una prima fase e rampa di esodo in fase definitiva.

Al fine di realizzare in sicurezza la rampa di accesso al cantiere sarà realizzata una paratia di micropali in prosecuzione alla paratia di pali occorrente a sostenere la strada (via Tirreno) nella fase transitoria di preparazione della pista di cantiere necessaria allo stazionamento della macchina perforatrice per la realizzazione dei pali di grosso diametro a sostegno della pista stessa. Una volta realizzati i pali di grosso diametro che sostengono la rampa, il tratto di micropali di lunghezza 4.00 metri sarà demolito al fine di garantire l'accessibilità'.

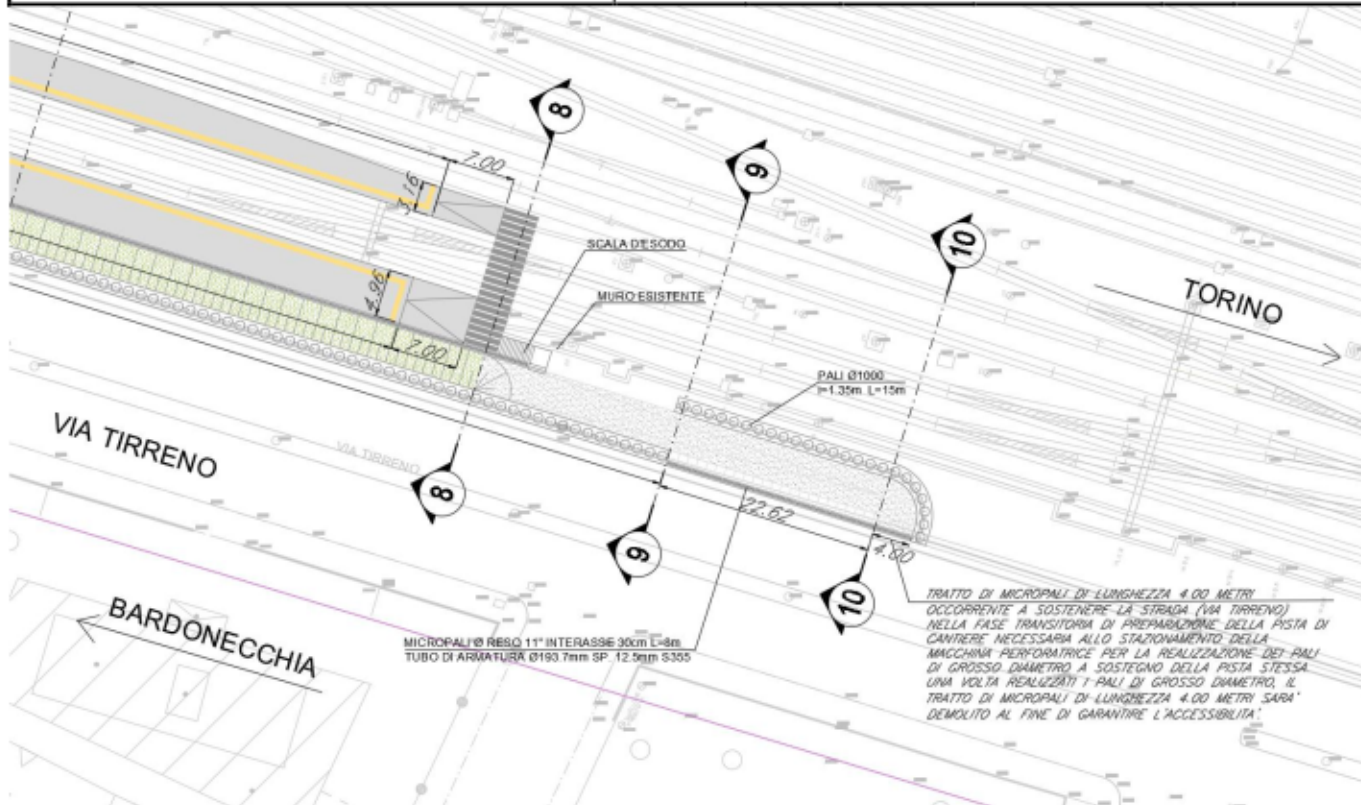
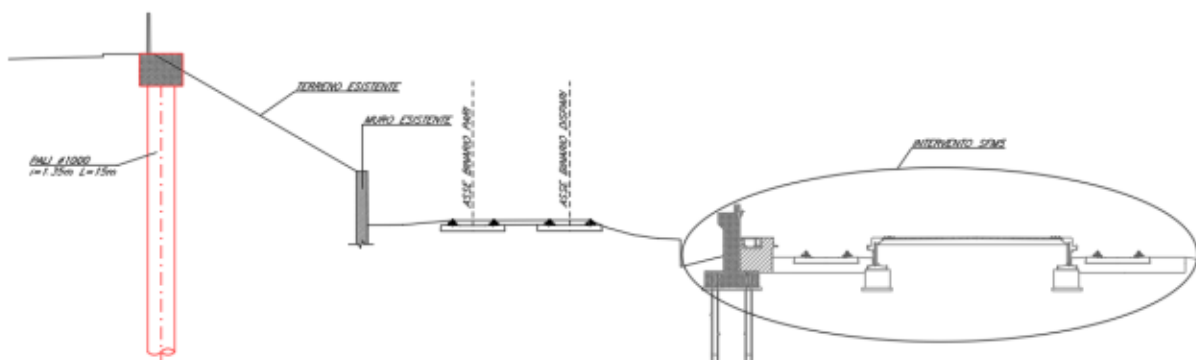


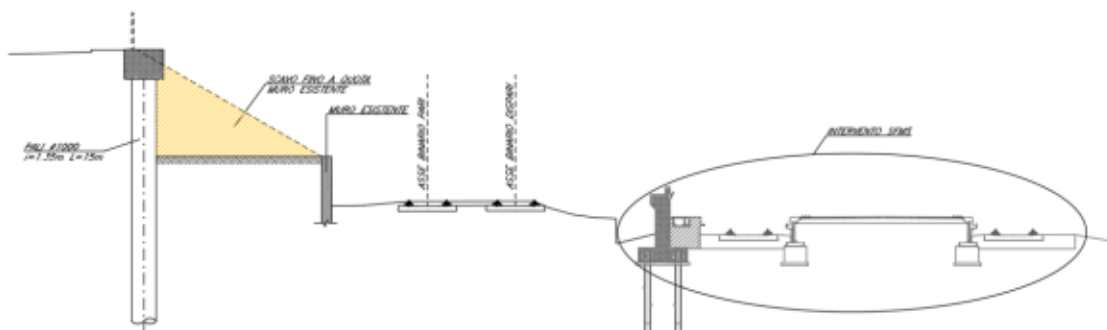
Figura 7: Localizzazione rampa di esodo

Le lavorazioni necessarie previste sono:

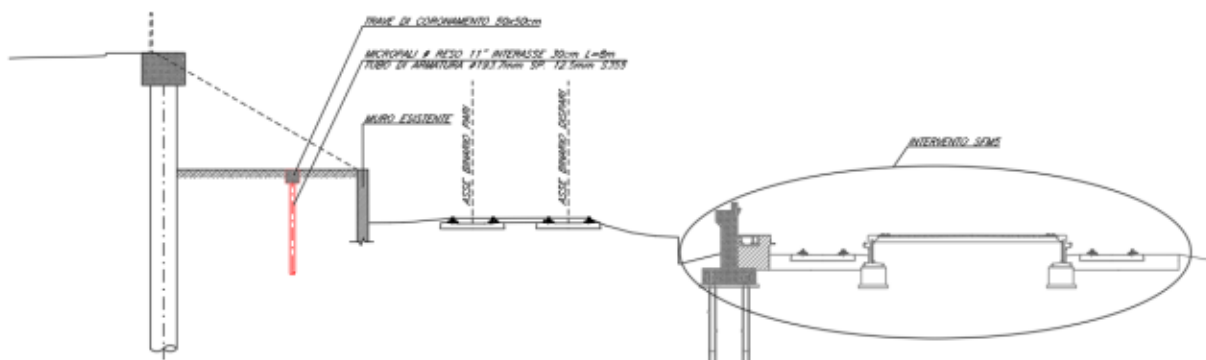
- FASE 1: realizzazione paratia di pali di grande diametro e micropali lungo via Tirreno:



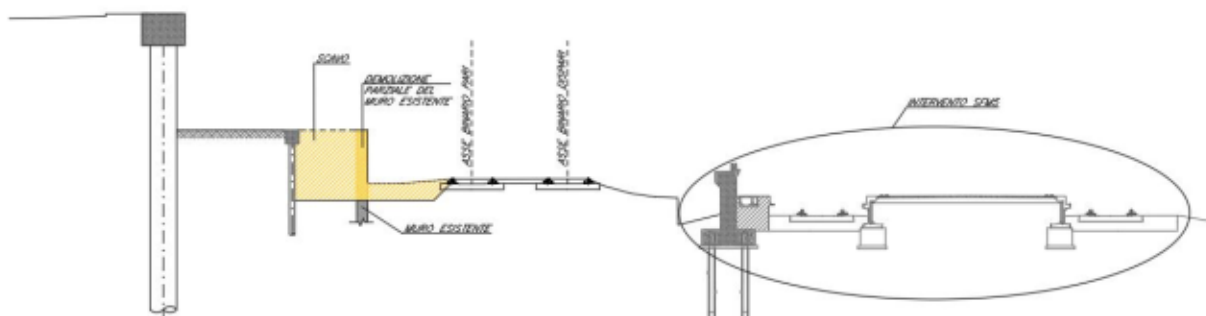
- FASE 2: Scavo del terreno fra la paratia di pali di grande diametro e il muro esistente



- FASE 3: realizzazione dal piano di lavoro, di una paratia di micropali in corrispondenza del limite del marciapiede di progetto; realizzazione scala di esodo; realizzazione paratia di pali di grande diametro a sostegno della rampa di accesso al cantiere; demolizione tratto di micropali interferente con l'accesso dei mezzi di cantiere;



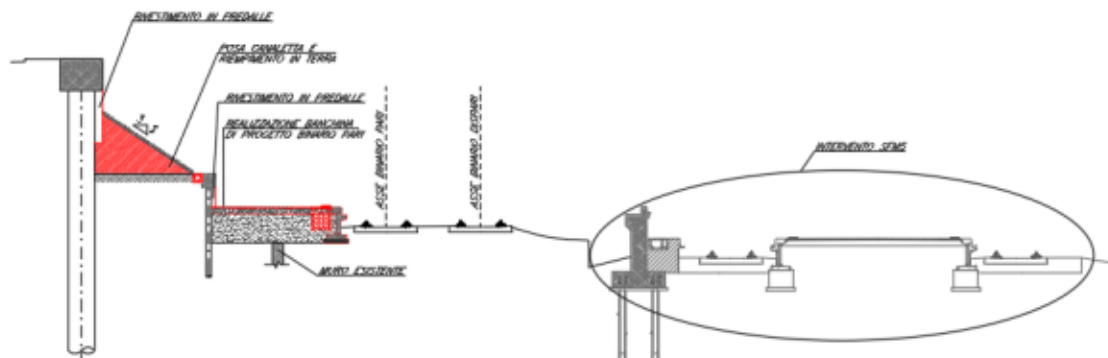
- FASE 4: demolizione muro di sostegno esistente e scavo per realizzazione banchina lato binario pari.



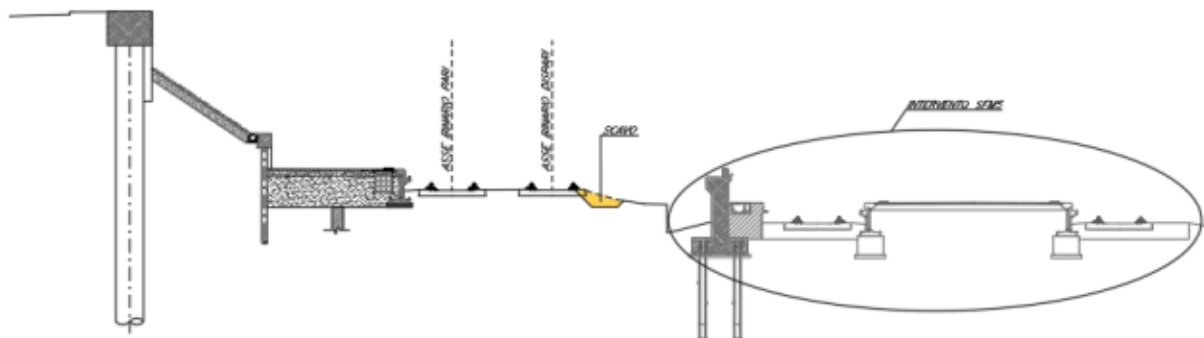
Opere civili – Relazione tecnica generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT14	00	D 26 RG	IF 00 00 001	A	12 di 20

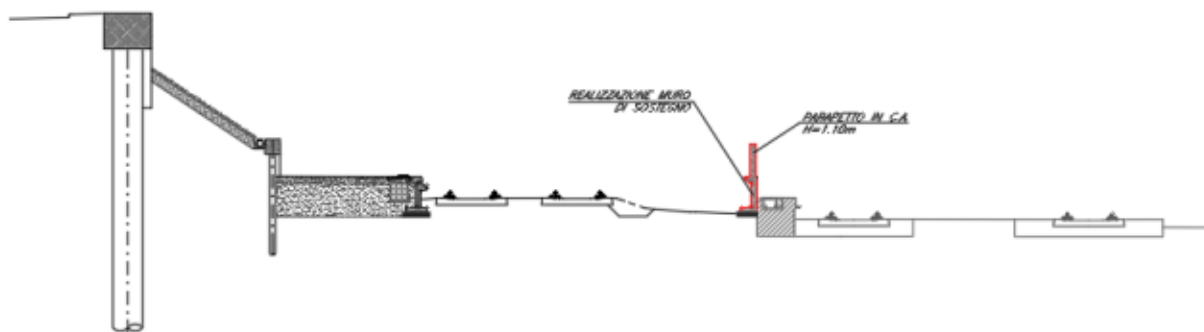
- FASE 5: realizzazione fondazioni superficiali di scale, ascensore e pensiline; realizzazione cordolo di banchina binario pari; posizionamento sottoservizi; realizzazione pavimentazione di banchina (si faccia riferimento agli elaborati architettonici); realizzazione struttura in elevazione di scale, ascensore e pensiline; posa canaletta a monte dei micropali e riprofilatura terreno a monte dei micropali.



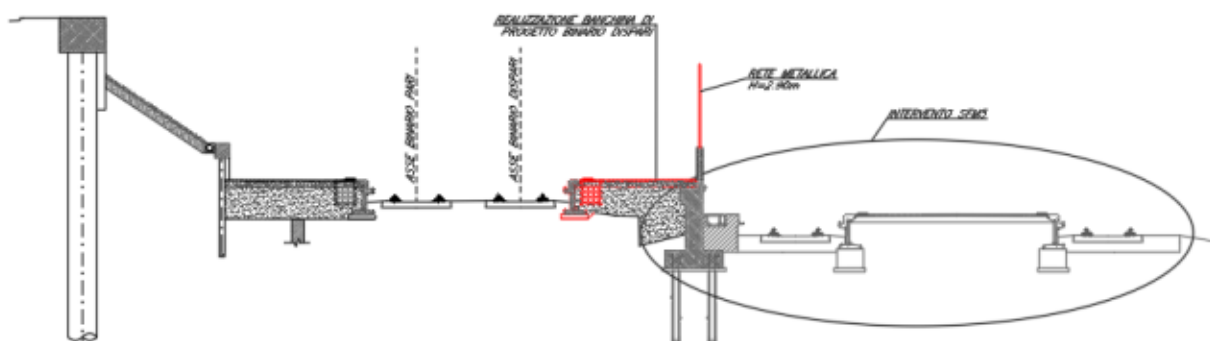
- FASE 6: scavo lato nord per realizzazione banchina di progetto a servizio del binario dispari. La regolarizzazione dell'area interessata dalla banchina avverrà in un canitere intercluso tra binari in esercizio per cui, lavorazioni particolarmente vicine al binario, come la posa del manufatto di ciglio del marciapiede, dovranno avvenire in IPO.



- FASE 7: posa in opera cordolo prefabbricato in continuazione del muro di sostegno dell'intervento SFM5 e realizzazione del parapetto in c.a. per l'intera lunghezza della banchina



- FASE 8: realizzazione delle fondazioni superficiali di scale, ascensore e pensiline; realizzazione cordolo di banchina binario dispari e posizionamento sottoservizi; realizzazione pavimentazione di banchina (si faccia riferimento agli elaborati architettonici); realizzazione struttura in elevazione di scale, ascensore e pensiline; posa in opera rete metallica (si faccia riferimento agli elaborati architettonici).



Le fasi 6, 7 e 8 possono essere realizzate in contemporanea alle fasi precedenti poiché indipendenti da esse.

La realizzazione del marciapiede del binario dispari potrà essere realizzata, rispettivamente, senza alcuna interferenza sull'esercizio della SFM5 e, come indicato nelle fasi precedenti, con interferenze limitate sull'esercizio della SFM3, poiché si ipotizza di operare durante le IPO vigenti.

	PROGETTO DEFINITIVO UPGRADING NODO DI TORINO LINEA TORINO - MODANE FERMATA SAN PAOLO - LINEA SFM3					
	Opere civili – Relazione tecnica generale	COMMESSA NT14	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RG	DOCUMENTO IF 00 00 001	REV. A FOGLIO 14 di 20

5. PARCHEGGIO A SERVIZIO DISABILI, KISS & RIDE

Un ulteriore intervento connesso alla realizzazione della fermata “S.Paolo - Linea SFM3”, riguarda la realizzazione di un nuovo parcheggio denominato “Parcheggio a servizio disabili e kiss & ride” collocato all'interno della proprietà ferroviaria.

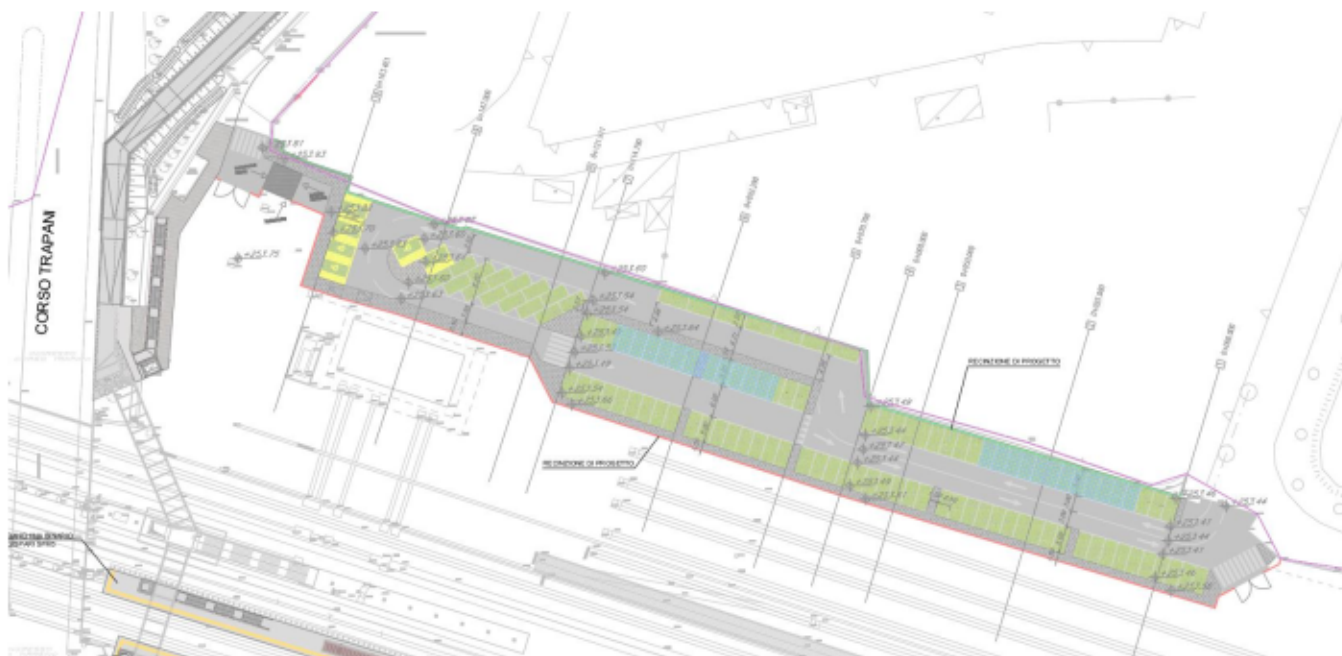
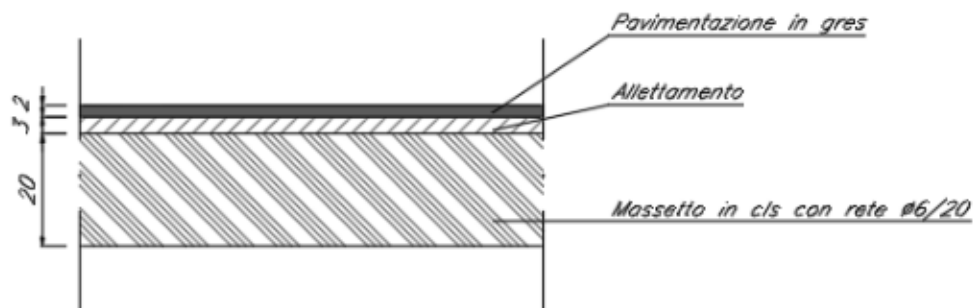
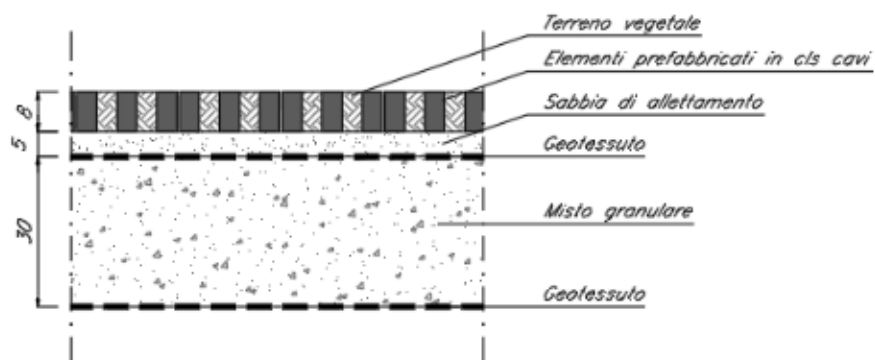
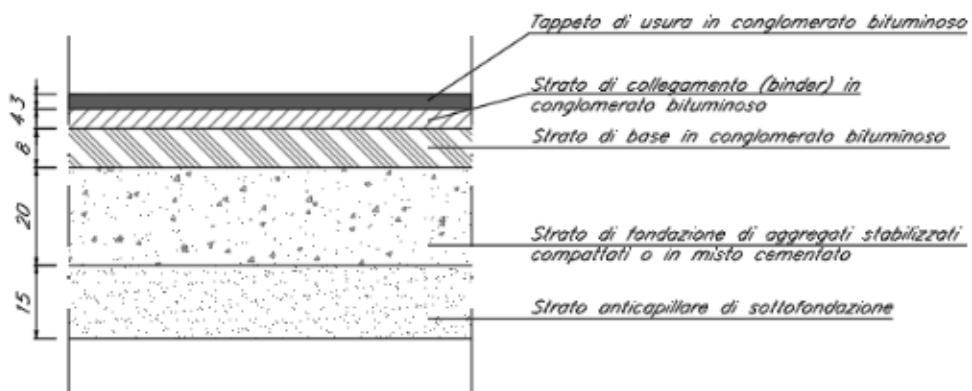


Figura 8: Planimetria di progetto - Parcheggio

Gli interventi previsti da realizzare nell'area sono:

- lato nord, demolizione di un muro esistente per creare lo spazio necessario alla realizzazione degli stalli e successiva realizzazione di un nuovo muro di sostegno. Tale intervento comporta una regolarizzazione del confine della sede ferroviaria con conseguente esproprio di piccole aree sulle proprietà adiacenti;
- lato sud, posa in opera nuova recinzione come limite fisico al transito dei pedoni/viaggiatori rispetto allo scalo ferroviario;
- scavi per la posa in opera di due vasche disperdenti relative al parcheggio e di una vasca di laminazione nella quale vengono convogliate le acque delle banchine SFM3 ed SFM5;
- collegamenti verticali tra piazzale e passerella pedonale.

L'area adibita a parcheggio sarà realizzata prevedendo l'utilizzo di tre pacchetti di pavimentazione, un primo pacchetto per gli stalli, un secondo pacchetto per le corsie e un terzo per i marciapiedi.



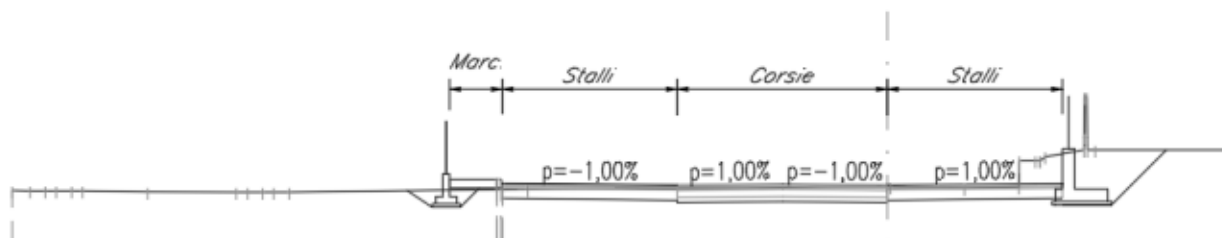


Figura 12: Parcheggio – Sezione tipo

Per garantire il collegamento tra il piazzale e la passerella metallica realizzata in FASE A - SFM5, è prevista la realizzazione di una scala fissa in carpenteria metallica e di un ascensore del tipo OTIS da 16 persone (portata 1250kg) con torretta metallica. La struttura metallica della scala si sviluppa parallelamente ad un muro esistente che per un tratto di circa 13 metri, pari allo sviluppo della spalla della passerella metallica già realizzata in fase A, verrà demolito. Si riporta di seguito un inquadramento planimetrico e una sezione:



Figura 13: Parcheggio – Localizzazione scale e ascensore lato piazzale

	PROGETTO DEFINITIVO UPGRADING NODO DI TORINO LINEA TORINO - MODANE FERMATA SAN PAOLO - LINEA SFM3					
	Opere civili – Relazione tecnica generale	COMMESSA NT14	LOTTO 00	CODIFICA D 26 RG	DOCUMENTO IF 00 00 001	REV. A FOGLIO 18 di 20

6. PERCORSO CICLOPEDONALE

Nell'ambito degli interventi connessi alla realizzazione della fermata "S.Paolo - Linea SFM3" è ricompresa la costruzione del prolungamento del collegamento pedonale, a partire dall'ingresso alla passerella metallica di accesso alle fermate (già realizzata in Fase A).

In particolare è prevista la realizzazione di un tratto di pista ciclo-pedonale di circa 115 metri di lunghezza complessiva, con una larghezza di piattaforma di 4.00 metri, che si sviluppa in parte lungo la scarpata del terrapieno stradale di Corso Trapani, attraversando poi l'area pianeggiante ubicata a ridosso dello scalo ferroviario, fino a collegare via S. Paolo.

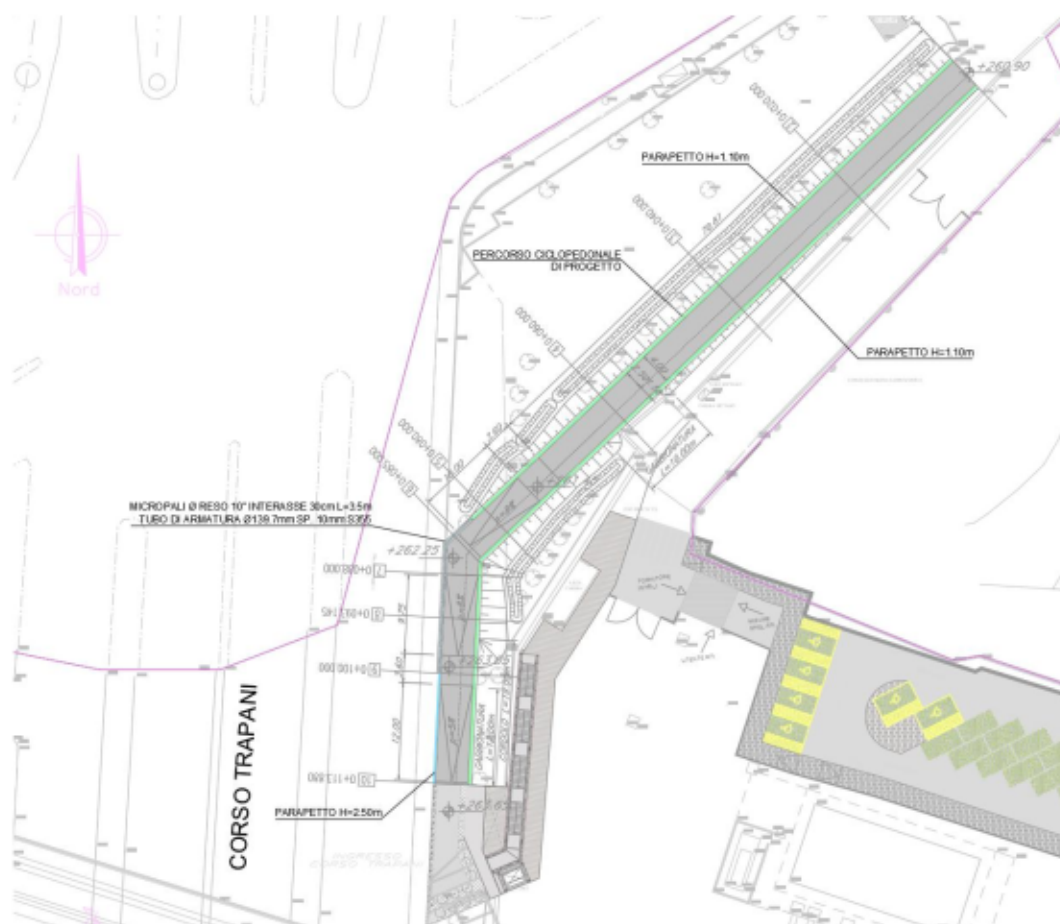


Figura 15: Planimetria di progetto - Percorso ciclopedonale

L'inserimento di tale tratto di pista ciclo-pedonale sulla scarpata del terrapieno comporta la realizzazione di un breve tratto di paratia di micropali, per uno sviluppo complessivo di circa 20 metri, lungo il ciglio di corso Trapani, al fine di evitare lo sbancamento del marciapiede, probabile sede di sottoservizi. Si riporta di seguito una sezione tipo in cui è inserita la paratia.

AREE	
Scavo	1.91 mq
Rilevato	0.33 mq
terresa Vegetale	0.90 mq
Inerbimento	3.99 m
CONGRUITUDINE	
Posimentazione	4.00 m

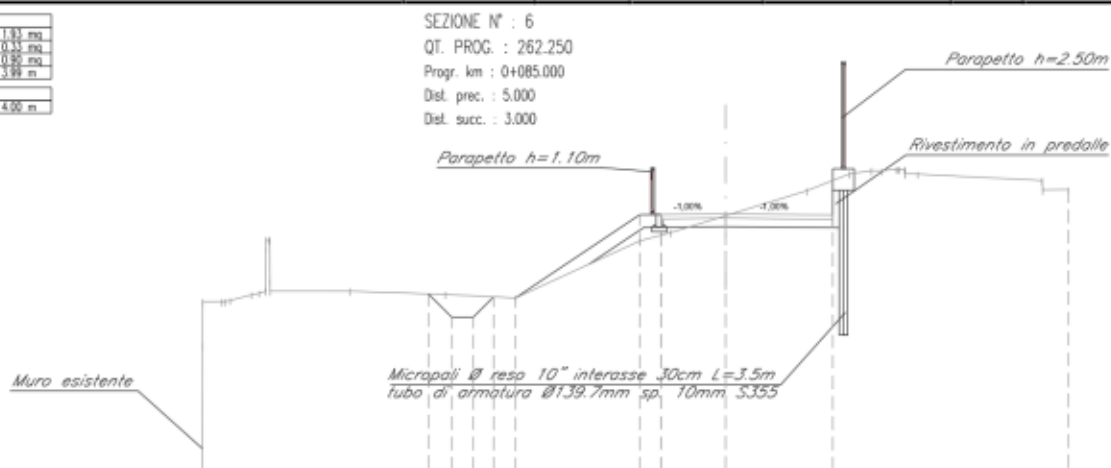


Figura 16: Sezione tipo percorso ciclopedonale con paratia di micropali

Al fine di garantire la stabilità e inoltre di limitare l'ingombro delle opere in terra, è previsto l'impiego di gabbioni come struttura di sostegno di sottoscampa localizzate in due aree del percorso.

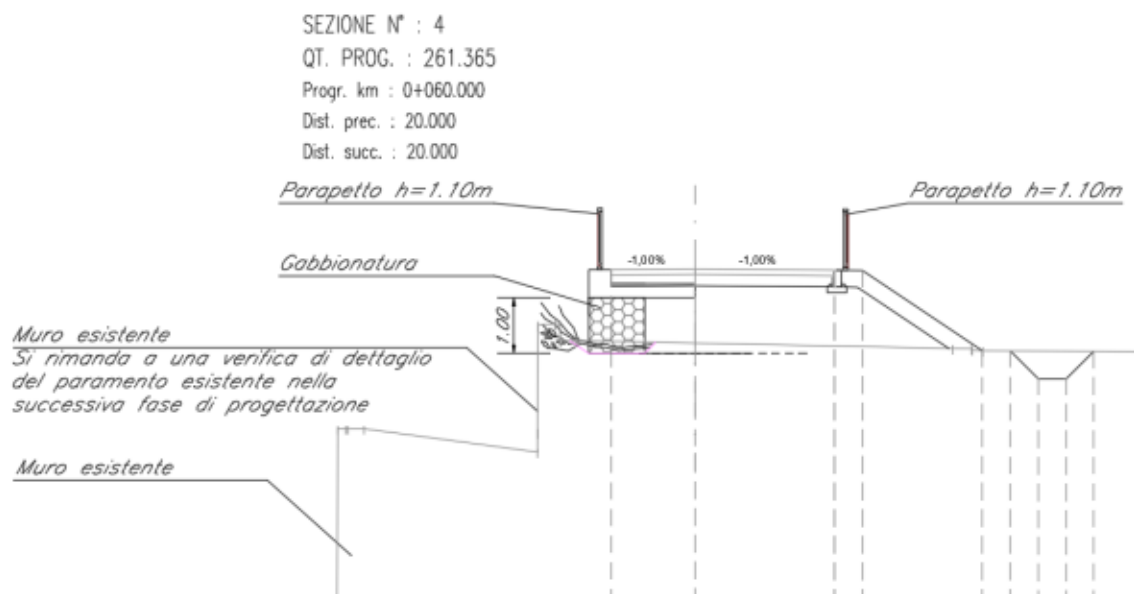


Figura 17: Sezione tipo 1 con gabbionatura

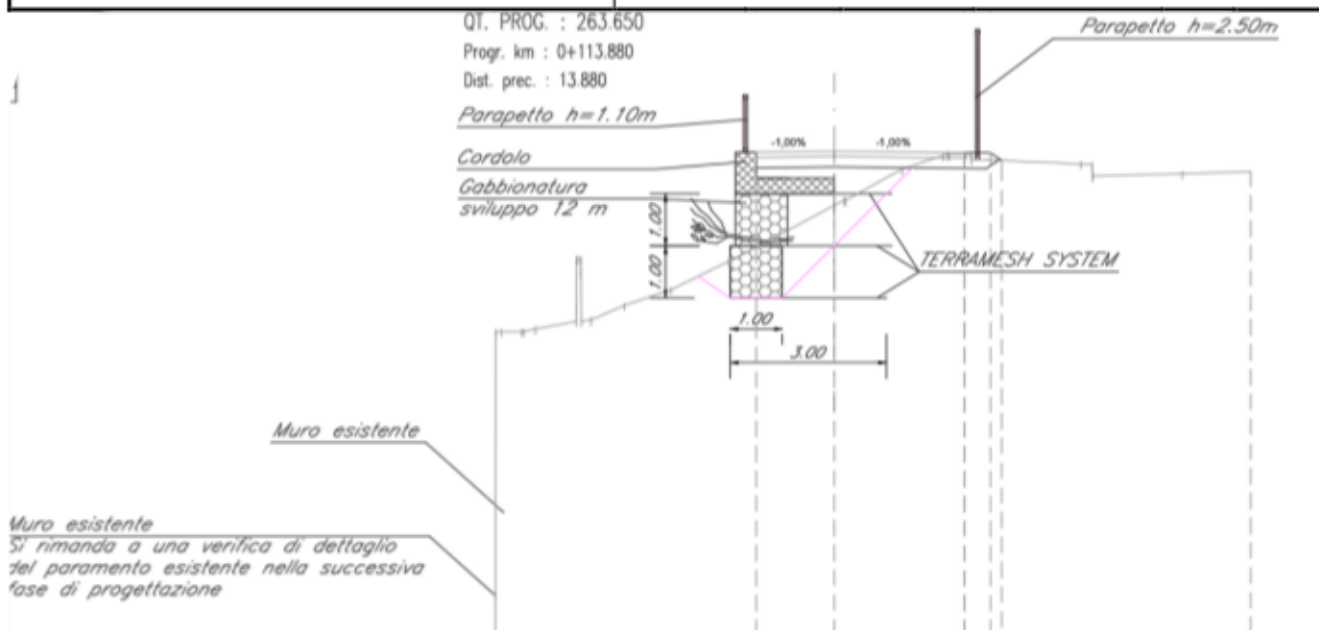


Figura 18: Sezione tipo 2 con gabbionatura