

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J34G18000150001

**U.O. ARCHITETTURA AMBIENTE E TERRITORIO -  
CANTIERIZZAZIONE E INTERFERENZE SOTTOSERVIZI**

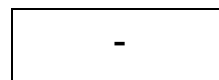
**PROGETTO DEFINITIVO**

**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO  
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”  
ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**

PROGETTO DELLA CANTIERIZZAZIONE

RELAZIONE GENERALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

SCALA:



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

I B 0 I 0 0 D 5 3 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	F. Fantini	Ottobre 2020	F. Fantini	Ottobre 2020	C. Mazzocchi	Ottobre 2020	S. Maccari	Maggio 2021
B	Emissione a seguito validazione RFI	F. Fantini	Maggio 2021	F. Fantini	Maggio 2021	C. Mazzocchi	Maggio 2021	Ing. Stefano Maccari	

ITALFERR S.p.A.  
U.O. Architettura Ambiente e Territorio  
Cantierizzazione e Interferenze Sottoservizi  
Dott. Ing. Stefano Maccari  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
n. A 19935

File: IB0I00D53RGCA0000001B.doc

n. Elab.:


## I N D I C E

1.	INTRODUZIONE .....	5
2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	7
1.1.	Inquadramento territoriale dell'intervento.....	8
1.2.	INTERVENTI DI PROGETTO .....	10
2.1.1	TOMBINO IDRAULICO .....	10
2.1.2	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO ESISTENTE SL01 .....	12
2.1.3	REALIZZAZIONE DEL NUOVO SOTTOPASSO SL02 .....	14
2.1.4	Prolungamento sottovia Ciclo-Pedonale SL03 .....	16
2.1.5	Banchine di Stazione.....	19
2.1.6	PENSILINE DI STAZIONE.....	20
2.1.6.1	Pensilina a portale doppia falda .....	21
2.1.6.2	Pensilina a portale falda asimmetrica .....	22
2.1.7	OPERE DI SOSTEGNO .....	24
2.1.7.1	Opera di sostegno Binario Pari – Parafia 1 .....	25
2.1.7.2	Opera di sostegno Binario Pari – Gabbionata.....	26
2.1.7.3	Opera di sostegno Binario Pari – Parafia 2.....	27
2.1.7.4	Muro di recinzione in c.a. ....	28
2.1.7.5	Opera di sostegno Muro di scavalco in c.a. (BP) .....	30
2.1.8	BARRIERE ANTIRUMORE .....	31
2.1.9	Descrizione del progetto IS.....	32
2.1.10	Descrizione del progetto TE.....	34
3.	Vincoli esecutivi e criticità .....	36
3.1.	INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO .....	36
3.2.	INTERFERENZE CON LA VIABILITA' .....	38
3.1.1	Interferenza con il sottopasso ciclopeditonale per il prolungamento dell'SL03	38
3.3.	INTERFERENZE IDRAULICHE .....	38
3.4.	DEMOLIZIONI E RISOLUZIONI INTERFERENZE CON SERVIZI PROPEDEUTICHE ALL'ISTALLAZIONE DEI CANTIERI E ALL'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	39
3.5.	PREDISPOSIZIONE AREE DI CANTIERE E INTERVENTI CONNESSI.....	39

3.6.	Interferenze con altri appalti .....	39
4.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI .....	42
5.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE E DI SCAVO .....	45
5.1.	Introduzione .....	45
5.2.	Bilancio dei materiali da costruzione.....	45
5.3.	Siti di conferimento per terre da scavo .....	46
5.4.	Approvvigionamento degli inerti .....	47
5.5.	Approvvigionamento del calcestruzzo .....	47
5.6.	Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento .....	47
5.6.1	Modalità di trasporto .....	48
5.6.2	Modalità di stoccaggio .....	48
5.7.	Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE e IS .....	49
5.6.1	Tipologie di materiali .....	49
5.6.2	Modalità di trasporto .....	49
5.6.3	Modalità di stoccaggio .....	49
6.	VIABILITÀ .....	51
7.	Flussi di materiale.....	53
8.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....	55
9.	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI .....	57
9.1.	Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri base <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>	
9.2.	Tipologia di edifici e installazioni principali dei cantieri operativi e tecnici	57
9.3.	Organizzazione dei cantieri armamento e tecnologie.....	59
9.4.	Organizzazione delle aree di stoccaggio e di deposito terre.....	59
9.5.	Organizzazione delle aree di lavoro .....	60
9.6.	Preparazione delle aree .....	60
9.7.	Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri .....	60
9.7.1	Acque meteoriche.....	60
9.7.2	Acque nere.....	61
9.7.3	Acque industriali.....	61

9.8.	Approvvigionamento energetico.....	61
10.	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE .....	63
10.1.	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE .....	63
10.2.	CANTIERI BASE.....	63
10.3.	CANTIERI OPERATIVI/INDUSTRIALI.....	63
10.4.	AREE DI STOCCAGGIO.....	66
10.5.	AREE DI CANTIERE DI ARMAMENTO/TECNOLOGICO.....	71
10.6.	AREE TECNICHE.....	74



	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **1. INTRODUZIONE**

La presente relazione ha per oggetto la definizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione dei lavori di adeguamento del PRG di Bressanone previsto per il Progetto Definitivo del Nuovo Collegamento Ferroviario “Variante di Riga” sulla linea ferroviaria Verona-Brennero.

Il presente documento definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo. Va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Le quantità e le dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative; in ogni caso quelle che dovranno essere prese a riferimento per la formulazione dell'offerta da parte dell'appaltatore sono desumibili dai computi metrici allegati alla documentazione a base di gara.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere realizzate e da realizzare;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- illustrazione dei macchinari utilizzati durante i lavori;
- criteri di progettazione dei cantieri;
- descrizione delle singole aree di cantiere mediante schede che contengono la scelta e l'ubicazione delle aree di cantiere, l'inquadratura territoriale, le caratteristiche tecniche, la vincolistica e destinazione d'uso, la viabilità di accesso e la risistemazione dell'area al termine dell'utilizzo.

La relazione si completa con i seguenti elaborati di progetto:

- IB01 00 D53 C4 CA0000 001– Corografia generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica;
- IB01 00 D53 P6 CA0000 001– Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa Fase 1 e 2;




**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”**  
**ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB01	00 D 53	RG	CA0000 001	B	6 DI 74

- IB01 00 D53 P6 CA0001 002 – Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa Fase 3 e 4;
- IB01 00 D53 PH CA0000 001 – Programma lavori.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO**

Di seguito si riporta una descrizione sintetica degli interventi in progetto, rimandando per ogni dettaglio agli elaborati specifici di progetto.

L'attuale stazione di Bressanone presenta n° 4 binari, 2 di corsa (2° e 3°) e 2 di precedenza (1° e 4°) oltre a 2 binari di ricovero (5° e 6°). Il binario di precedenza pari (4°) non è a servizio del traffico passeggeri, essendo privo del relativo marciapiede.

L'adeguamento del PRG di stazione prevede una modifica dell'assetto del piano del ferro, con realizzazione di nuovi marciapiedi e relativi sottopassi e di un binario di precedenza per il traffico merci di lunghezza pari a 650 m.

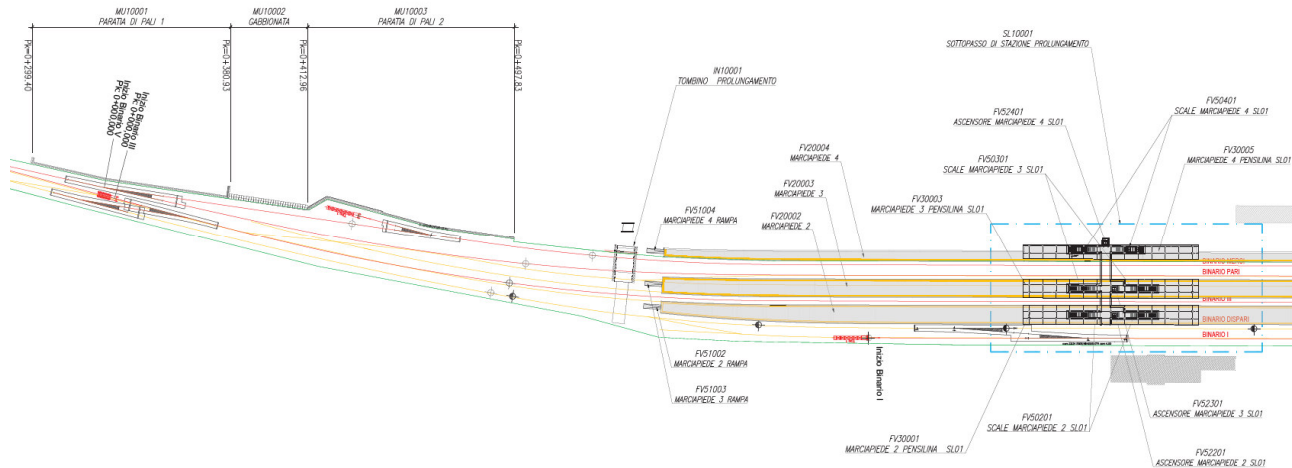
Il progetto prevede la modifica dell'impianto della stazione ferroviaria con la realizzazione di 5 binari a servizio passeggeri:

- 2 binari di corsa, dispari (2°) e pari (4°);
- 3 binari di precedenza, dispari (1°), centrale (3°) e pari (5°).

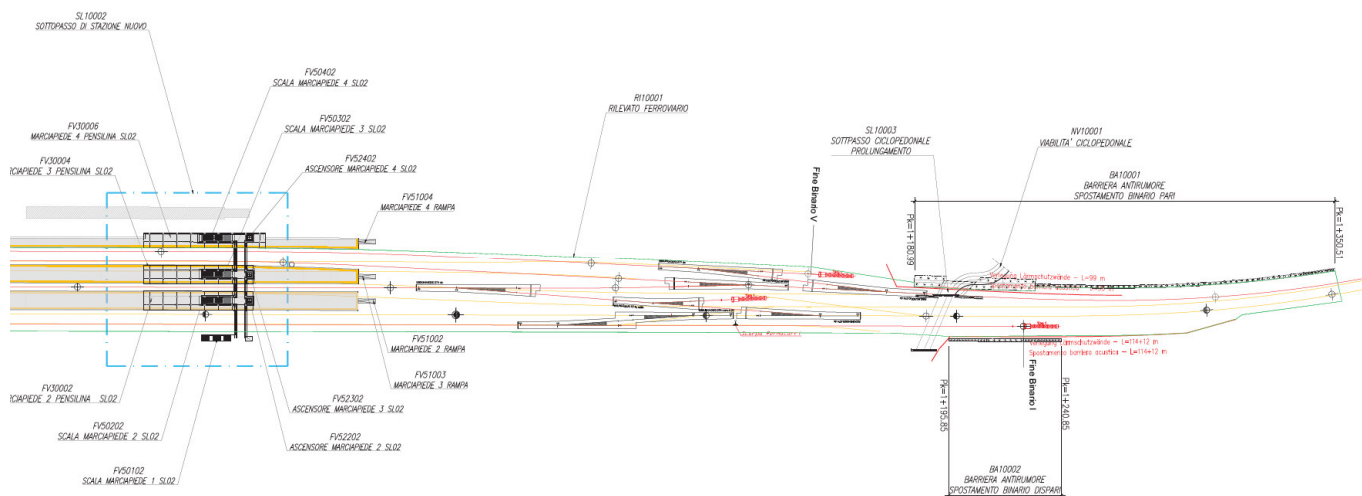
Sono inoltre previsti il prolungamento del sottopasso esistente e la realizzazione di un nuovo sottopasso, il prolungamento del sottovia ciclopedonale, il prolungamento del tombino idraulico esistente, l'adeguamento delle opere puntuali presenti, la realizzazione di barriere fonoassorbenti e l'adeguamento degli impianti di segnalamento e di trazione elettrica di Stazione al nuovo apparato tecnologico previsto.

L'armamento è di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435 mm, con rotaie tipo 60 E1 e traverse in c.a.p. da 2.40 m.

Si riporta di seguito la planimetria degli interventi previsti.



**Figura 7.1 Planimetria delle WBS (1)**

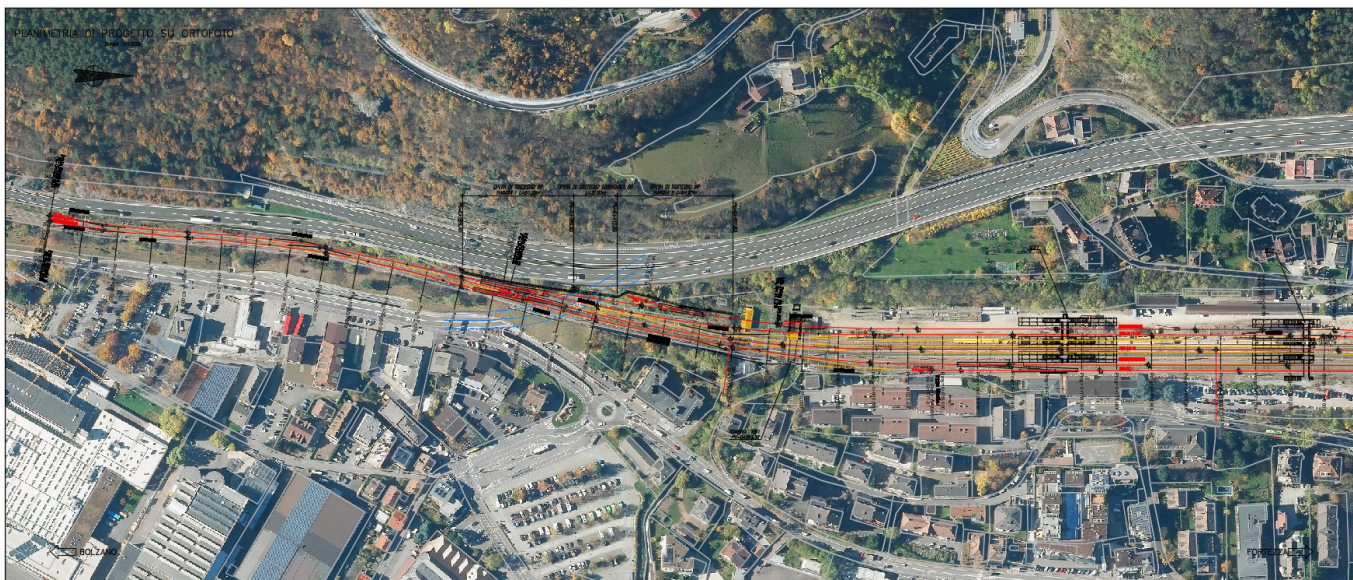


**Figura 7.2 Planimetria delle WBS (2)**

## 1.1. Inquadramento territoriale dell'intervento

L'intervento in esame si colloca all'interno della Regione Trentino - Alto Adige e ricade nella Provincia di Bolzano. Nelle figure seguenti è riportato l'inquadramento territoriale dell'intervento.





**Figura 7.3 Corografia generale di progetto in ortofoto (1)**




**Figura 7.4 Corografia generale di progetto in ortofoto (2)**

L'attuale stazione di Bressanone è composta da 6 binari:

- 2 binari di corsa, dispari (2° e 3°);
- 2 binari di precedenza (1° e 4°);
- 2 binari di ricovero (5° e 6°).

Sono presenti 2 marciapiedi bassi ( $h=25$  cm): il primo, di lunghezza 150 m, al servizio del binario 1 e il secondo, di lunghezza 440 m, al servizio dei binari 2 e 3. È presente un sottopasso di stazione di collegamento.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Il binario di precedenza pari (4°) non è a servizio del traffico passeggeri, essendo privo del relativo marciapiede.

I binari 5 e 6 non sono elettrificati.

## 1.2. INTERVENTI DI PROGETTO

L'Adeguamento del PRG di Bressanone prevede nell'ambito della stazione di Bressanone, l'allungamento del sottopasso esistente SL01 e la realizzazione di un nuovo sottopasso SL02, con conseguente realizzazione dei marciapiedi e delle pensiline di banchina.

Sono previsti, inoltre, il prolungamento del sottovia ciclopedonale e il prolungamento del tombino idraulico esistente e la realizzazione di barriere fonoassorbenti.

La realizzazione dei manufatti sotto binario nella zona di stazione è resa possibile attraverso l'impiego di ponti di tipo Essen e micropali provvisori, prevedendo delle interruzioni notturne della linea.

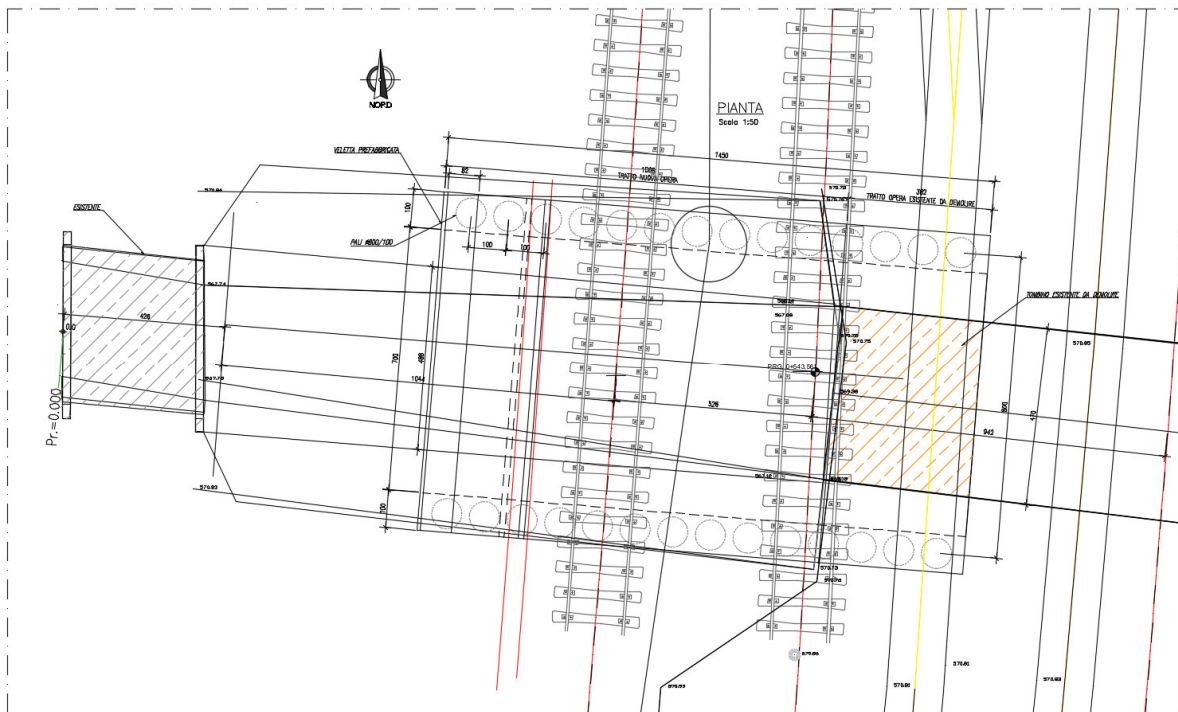
I sottopassi di stazione, di tipo “scatolare”, sono completati dalle opportune opere di finitura comprensive di tutti i collegamenti a piano banchine (scale fisse e vani ascensori per disabili).

### 2.1.1 TOMBINO IDRAULICO

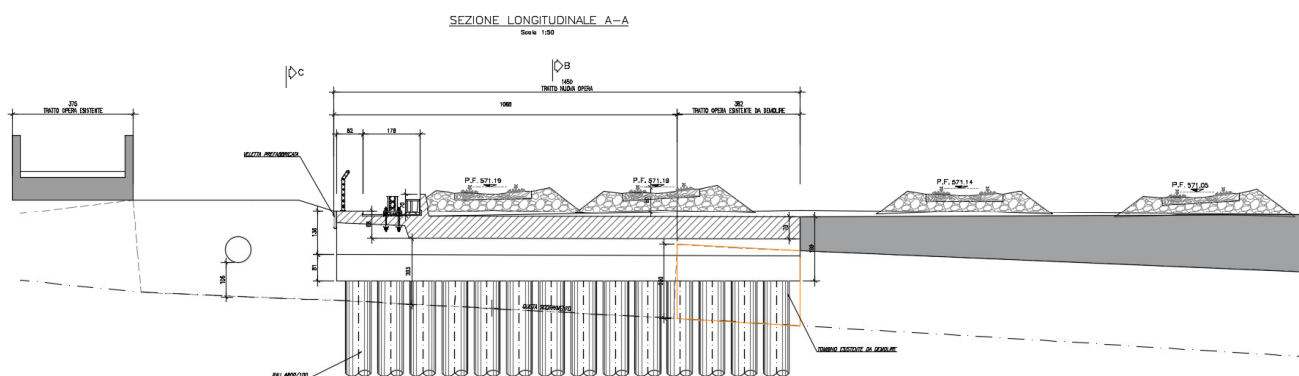
Il tombino idraulico esistente, ubicato alla pk. 0+543.56, viene sottoposto ad un prolungamento.

Il tombino in oggetto è realizzato tramite paratie di pali Ø800 ad interasse di 1.00 m.





**Figura 7.5 Tombino idraulico - Pianta**



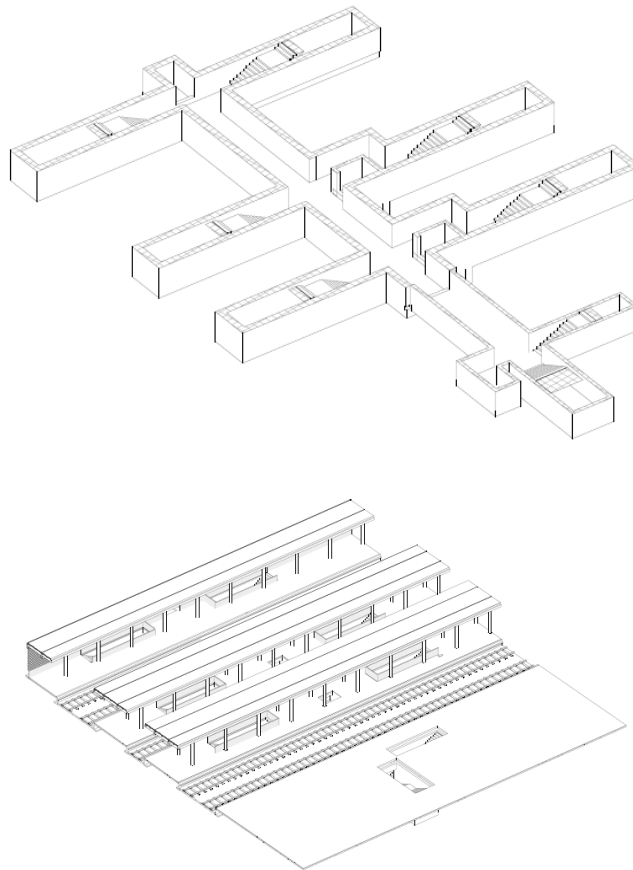
**Figura 7.6 Tombino idraulico – Sezione longitudinale**

Le fasi di realizzazione del prolungamento del tombino e dell'allargamento della sede ferroviaria possono così essere riassunte:

- Fase 1: demolizione della porzione di tombino esistente
- Fase 2: realizzazione del nuovo tombino, previa realizzazione della paratia di pali;
- Fase 3: dismissione della sede ferroviaria esistente e interruzione di esercizio ferroviario; realizzazione dei nuovi binari e completamento della sede ferroviaria.

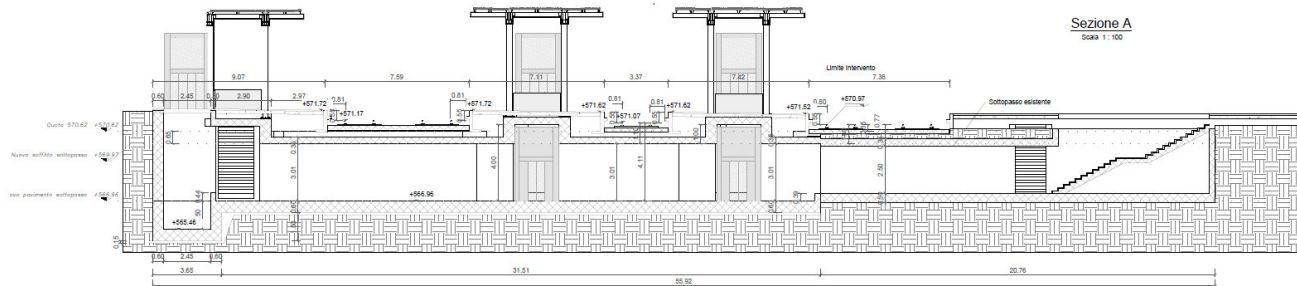
### 2.1.2 PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO ESISTENTE SL01

Il sottopasso SL01, ubicato al km 0+737.92, è costituito da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 3.46 x 3.00m, con soletta di copertura di spessore 0.35m, piedritti di spessore 0.60m e soletta di fondazione di spessore 0.60m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 0.85 m.

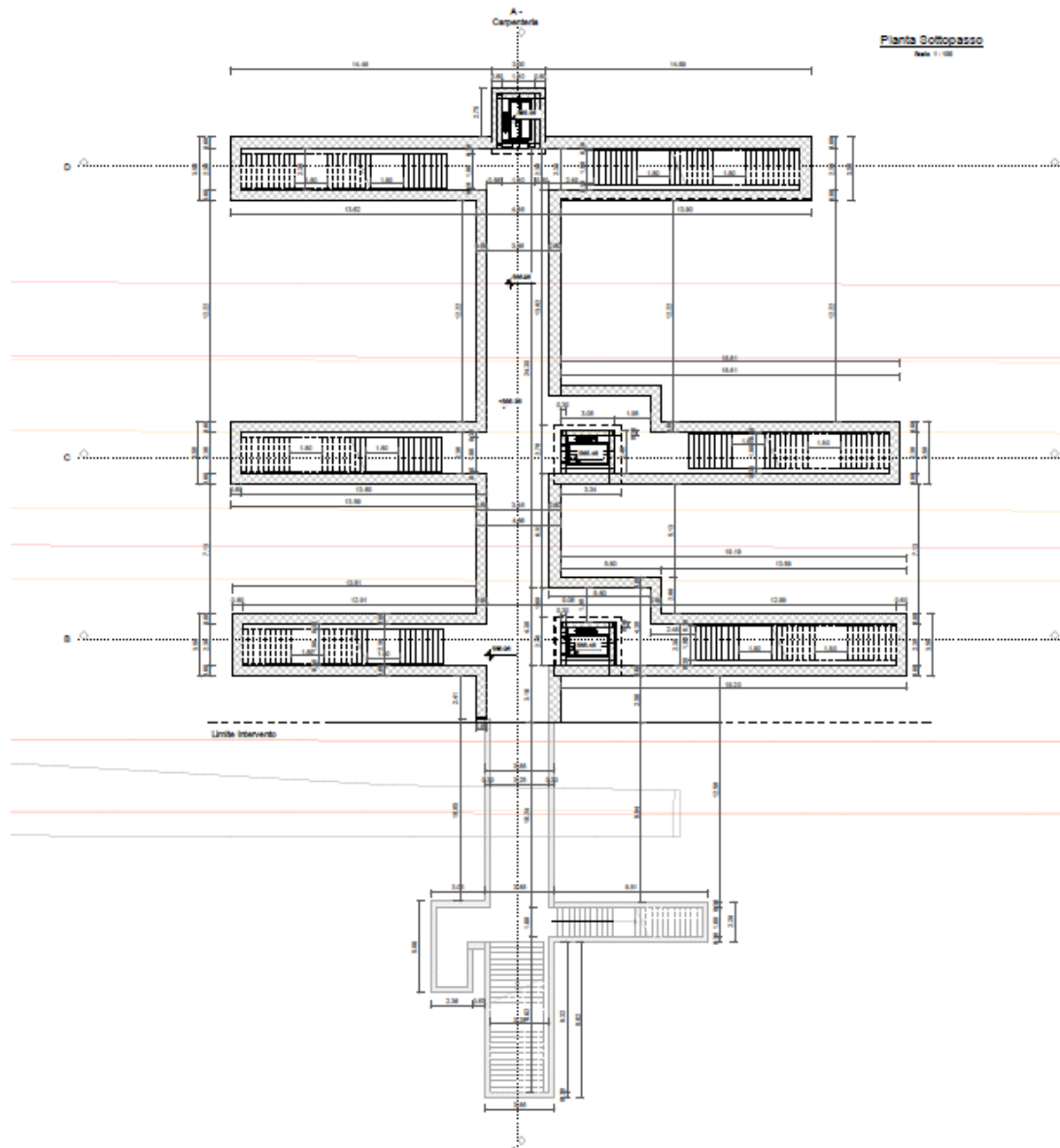


**Figura 7.7 Prolungamento sottopasso di stazione SL01 – Spaccato assometrico e vista 3D**






**Figura 7.8 Prolungamento sottopasso di stazione SL01 – Sezione longitudinale**



**Figura 7.9 Prolungamento sottopasso di stazione SL01 - Pianta**

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Le fasi di realizzazione del prolungamento del sottopasso e del completamento della sede ferroviaria possono così essere riassunte:

**Fase 0:**

- Esecuzione di paratia di micropali per intervento ai vecchi binari 5 e 6.

**Fase 1:**

- Demolizione degli attuali binari 5 e 6;
- Realizzazione parziale nuovo sottopasso e relative banchine;
- Costruzione nuovi binari IV e V.

Fase 2:

- Demolizione dei vecchi binari 3 e 4;
- Costruzione della seconda porzione di sottopasso e del nuovo binario 3 con relative banchine.

Fase 3:

- Riallineamento del Binario II;
- Completamento banchina 2.

**2.1.3 REALIZZAZIONE DEL NUOVO SOTTOPASSO SL02**

Il sottopasso SL02, ubicato al km 0+911.48, è costituito da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 3.90 x 3.35m, con soletta di copertura di spessore 0.60m, piedritti di spessore 0.60m e soletta di fondazione di spessore 0.60m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 0.97 m.

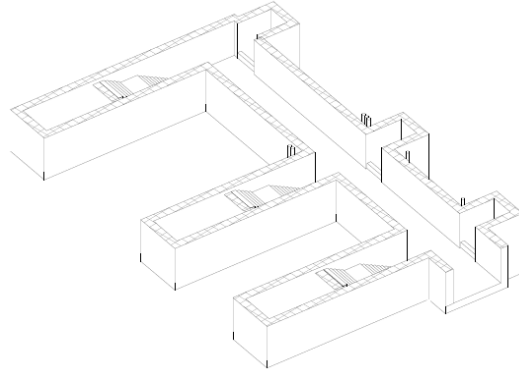


Figura 7.10 Nuovo sottopasso di stazione SL02 – Spaccato assometrico

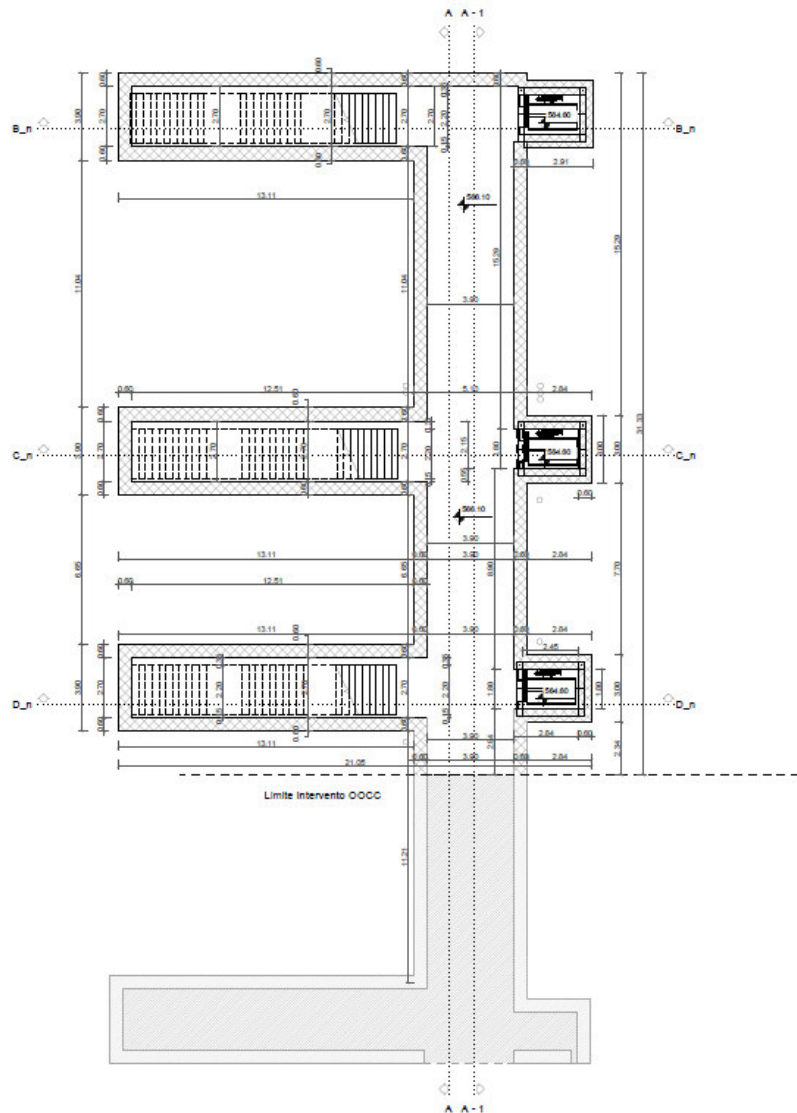


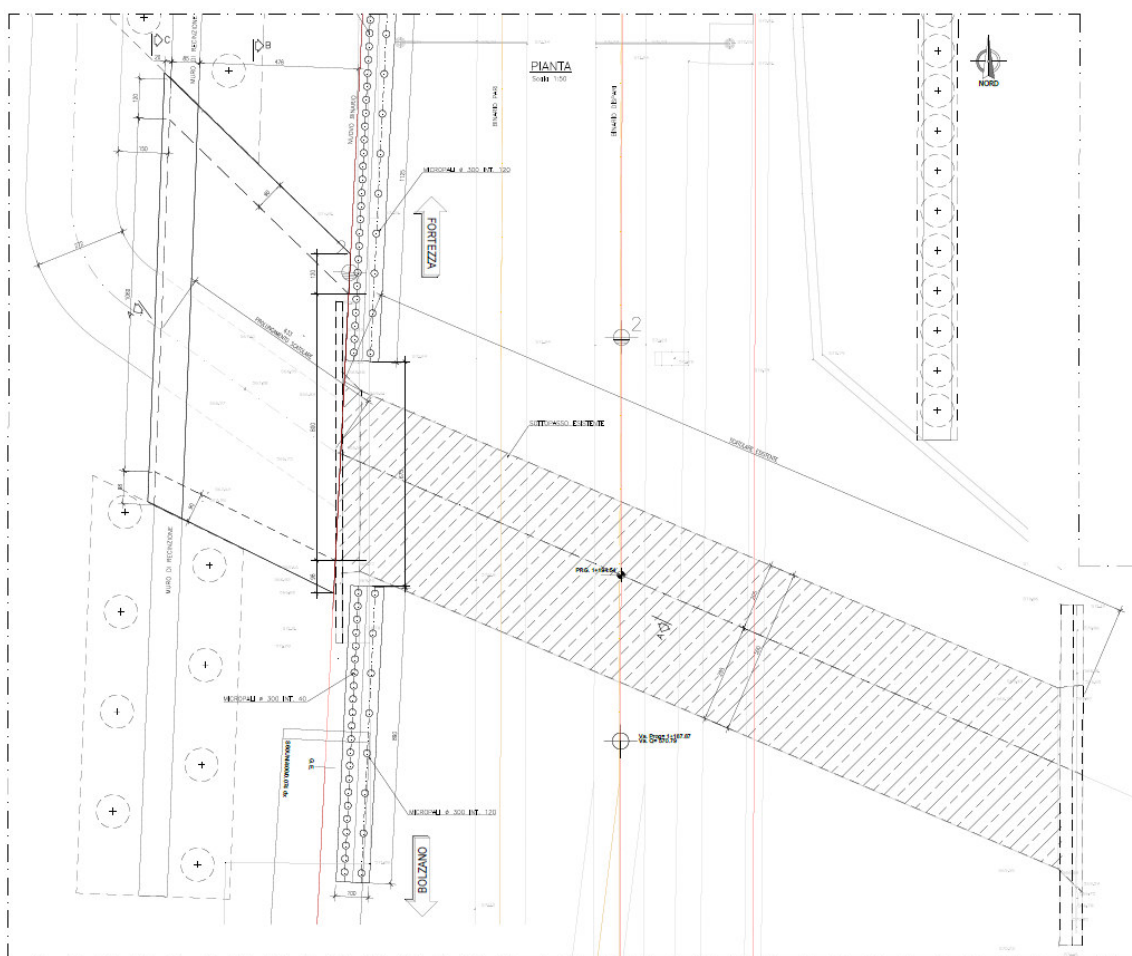
Figura 7.11 Nuovo sottopasso di stazione SL02 - Pianta



**trovata**.3.93m, con soletta di copertura di spessore 0.90m, piedritti di spessore 0.90m e soletta di fondazione di spessore 1.00m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 0.80 m.

L'asse del sottopasso presenta un'inclinazione di 55° rispetto all'asse ferroviario.

A seguire si riportano alcune immagini dell'elemento in oggetto.



**Figura 7.13** Prolungamento sottovia ciclo-pedonale - Pianta



- chiusura del traffico stradale;
- demolizione parziale della barriera esistente e del muro interferente con il prolungamento dello scatolare.

Fase 2:

- realizzazione di paratie provvisionali a protezione della sede ferroviaria esistente;
- scavo a cielo aperto fino a quota imposta opere di progetto.

Fase 3:

- demolizione muri d'ala;
- demolizione parziale strada di accesso al sottopasso.

Fase 4:

- realizzazione scatolare;
- riprofilatura strada di accesso.

Fase 5:

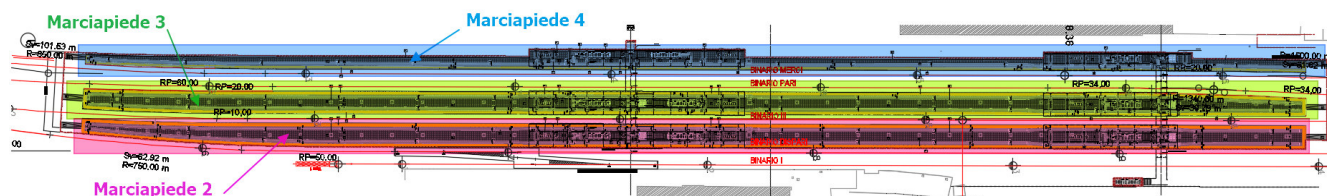
- realizzazione muri di recinzione;
- riapertura al traffico del sottovia.

Fase 6:

- dismissione della sede ferroviaria esistente ed interruzione di esercizio ferroviario;
- realizzazione dei nuovi binari e completamento della sede ferroviaria.

### 2.1.5 Banchine di Stazione

Nell'ambito del progetto di Adeguamento del PRG di Bressanone sono previsti la realizzazione di nuove banchine di stazione per l'accesso ai binari e l'adeguamento delle banchine esistenti: il piano banchina è posto a quota +0.55m rispetto al piano del ferro. Di seguito si riporta la pianta delle banchine di stazione.





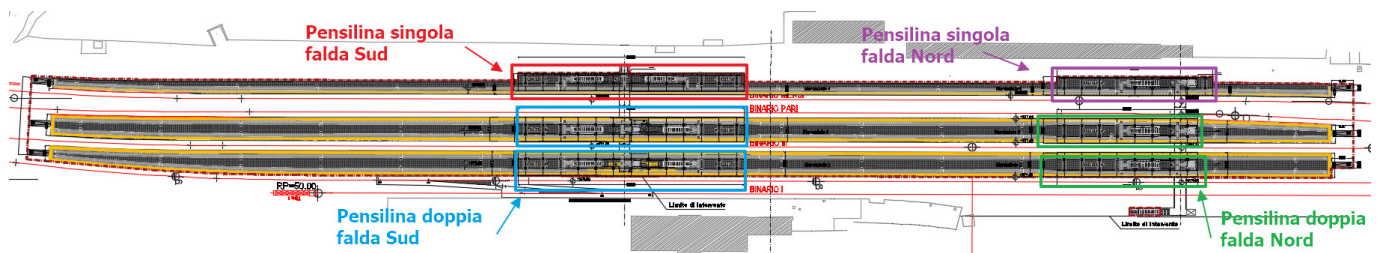
**Figura 2.16 – Pianta banchine**

### 2.1.6 PENSILINE DI STAZIONE

Nell'ambito dell'Adeguamento PRG di Bressanone si distinguono 4 Pensiline di Stazione realizzate in carpenteria metallica:

- Pensilina a portale doppia falda - Sud;
- Pensilina a portale falda asimmetrica - Sud;
- Pensilina a portale doppia falda - Nord;
- Pensilina a portale falda asimmetrica – Nord.

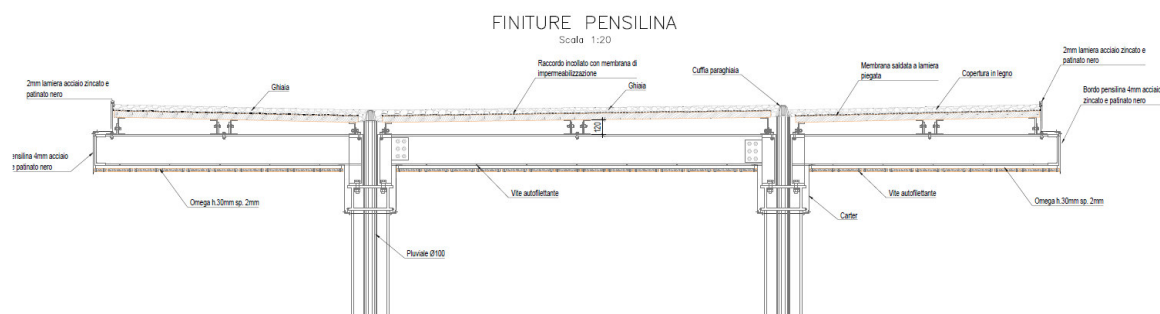
Si riporta di seguito un'immagine in cui viene rappresentato il posizionamento delle pensiline all'interno della Stazione di Bressanone.




**Figura 7.17: Individuazione pensiline**

Il pacchetto di copertura di entrambe le tipologie di pensilina è realizzato mediante un doppio strato:

- Lo strato superiore è composto da un pannello di legno di spessore 5cm sopra il quale viene posto uno strato di ghiaia di 5cm;
- Lo strato inferiore è realizzato da un pannello di legno di spessore 2 cm.



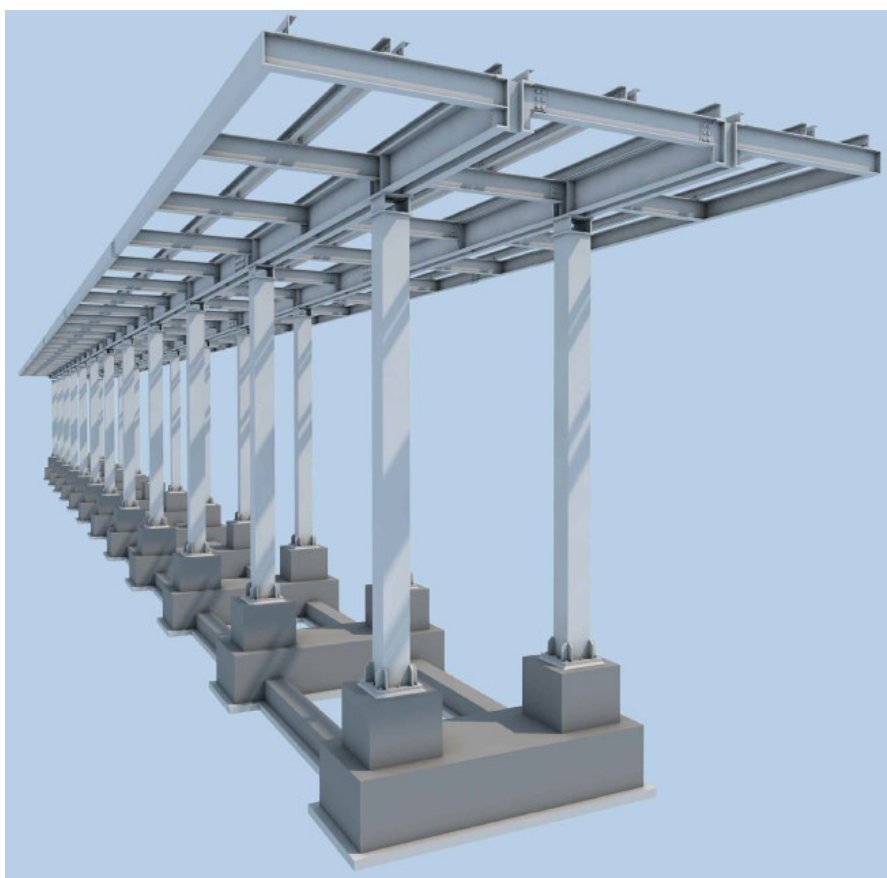


	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

*Figura 7.18: Dettaglio finiture copertura – pensilina a doppia falda*

### 2.1.6.1 Pensilina a portale doppia falda

Presso la stazione di Bressanone sono presenti pensiline a portale a doppia falda, con geometria simile tra loro. Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche per le due tipologie di struttura.



*Figura 7.19: Pensiline – Vista 3D pensilina a doppia falda*

Gli elementi strutturali che compongono le due strutture sono indicati a seguire:

- Pilastri: Profilo cavo a sezione quadrata 0.30m x 0.30m con spessore 0.016m;
- Travi longitudinali: 2 UPN 400;
- Travi trasversali: IPE 240;
- Arcarecci laterali: UPN 240;
- Arcarecci esterni poggiati su sbalzi trasversali: UPN 140;
- Arcarecci interni poggiati su sbalzi trasversali: 2UPN 120;

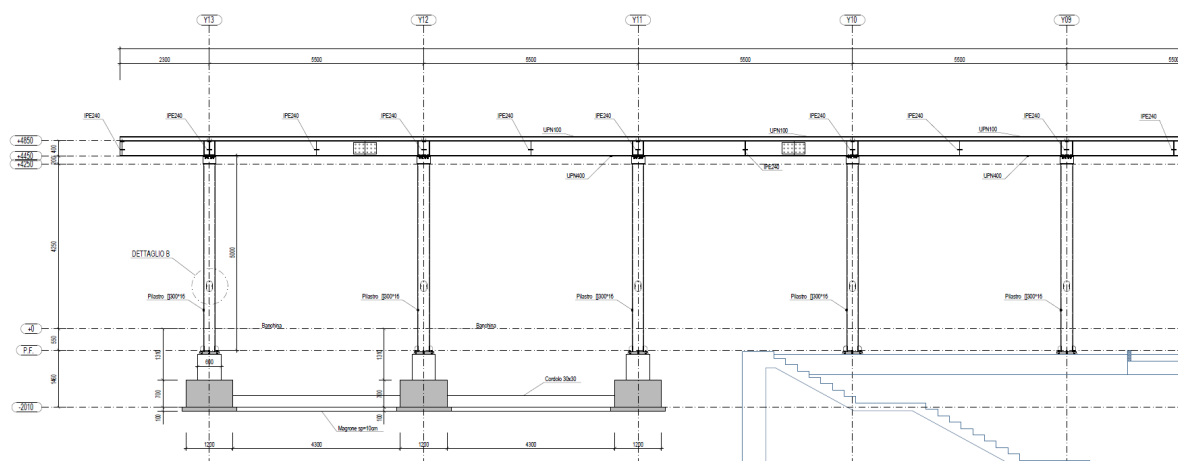
- Arcarecci interni poggiati su travi longitudinali: UPN 100 lato sbalzo e UPN 140 lato interno;
- Arcarecci poggiati su travi trasversali: 2UPN 120.

Per la pensilina SUD i pilastri hanno interasse longitudinale di 5.5m e trasversale di 2.9m e sbalzo 2.4m.

Per la pensilina NORD i pilastri hanno interasse longitudinale di 5.5m e trasversale di 3.3m e sbalzo 2.2m.

In entrambi i casi i pilastri hanno altezza 5.10m.

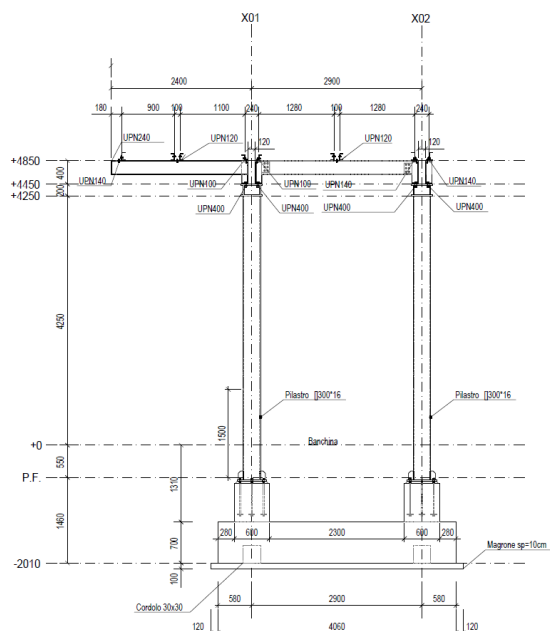
La lunghezza complessiva della pensilina SUD è pari a 70.60m, mentre quella NORD è pari a 43.95m.



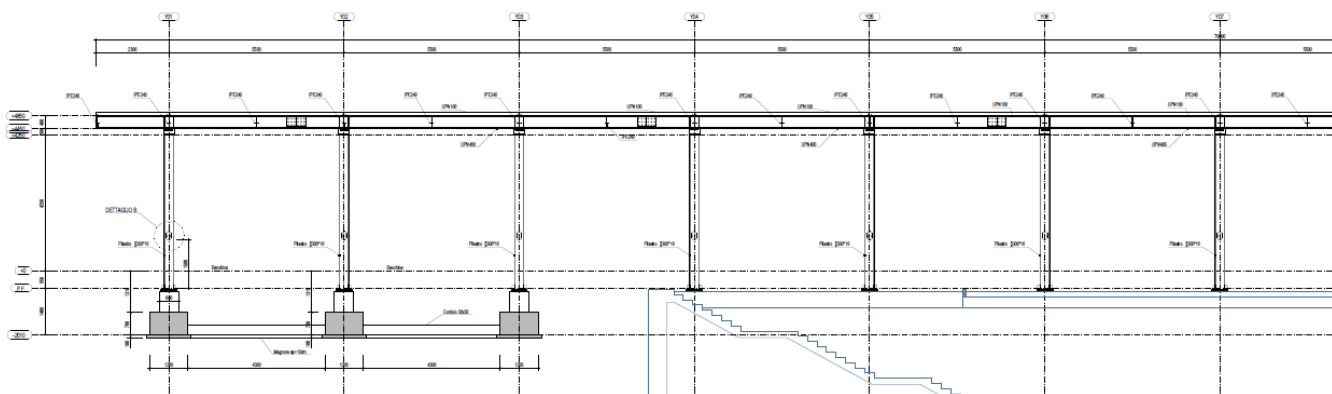
**Figura 7.20: Pensiline – Stralcio sezione longitudinale Pensilina Sud**

### 2.1.6.2 Pensilina a portale falda asimmetrica

Presso la stazione di Bressanone sono presenti pensiline a portale a singola falda asimmetrica, con geometria simile tra loro. Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche per le due tipologie di struttura.



**Figura 7.21: Pensiline – Sezione trasversale della pensilina a singola falda Sud**



**Figura 7.22: Pensiline – Stralcio sezione longitudinale Pensilina Sud**

Gli elementi strutturali che compongono le due strutture sono indicati a seguire:

- Pilastri: Profilo cavo a sezione quadrata 0.30m x 0.30m con spessore 0.016m;
- Travi longitudinali: 2 UPN 400;
- Travi trasversali: IPE 240;
- Arcarecci laterali: UPN 240;
- Arcarecci esterni poggiati su sbalzo trasversale: UPN 140;
- Arcarecci interni poggiati su sbalzo trasversale: 2UPN 120;
- Arcarecci interni poggiati su travi longitudinali: UPN 100 lato sbalzo e UPN 140 lato senza sbalzo;
- Arcarecci poggiati su travi trasversali: 2UPN 120.

Per la pensilina SUD i pilastri hanno interasse longitudinale di 5.5m e trasversale di 2.9m e sbalzo 2.4m.

Per la pensilina NORD i pilastri hanno interasse longitudinale di 5.5m e trasversale di 3.3m e sbalzo 2.2m.

In entrambi i casi i pilastri hanno altezza 5.10m.

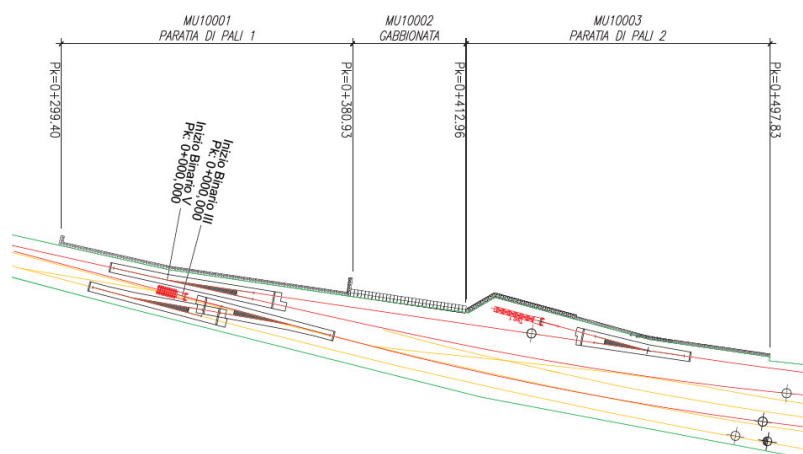
La lunghezza complessiva della pensilina SUD è pari a 70.60m, mentre quella NORD è pari a 48.60m.

### 2.1.7 OPERE DI SOSTEGNO

Nell'ambito del Progetto di Adeguamento del PRG di Bressanone sono previste le seguenti opere di sostegno per il rilevato ferroviario:

- Paratia 1 pk. 0+229.40 – pk. 0+380.93 - BP
- Gabbionata pk. 0+380.93 – pk. 0+412.96 - BP
- Paratia 2 pk. 0+412.96 – pk. 0+497.83 – BP
- Muro in c.a. su pali pk. 1+229.44 – pk. 1+350.51 – BP
- Muro in c.a. su pali pk. 1+195.85 – pk. 1+240.85 – BD
- Muro di scavalco su pali pk. 1+180.99 – pk. 1+229.44 - BP

Di seguito si riportano i due stralci planimetrici delle opere di sostegno.



**Figura 7.23: Opere di sostegno – Stralcio planimetrico (1)**

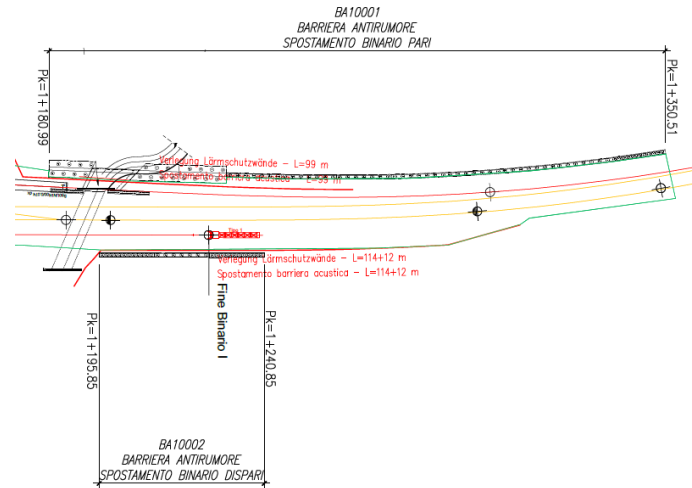


Figura 7.24: Opere di sostegno – Stralcio planimetrico (2)

### 2.1.7.1 Opera di sostegno Binario Pari – Paratia 1

La Paratia 1, che si estende dal km 0+229.40 al km 0+380.93 (BP), è realizzata mediante pali di diametro  $\phi 600$ , interasse 0.80m e lunghezza 9m. In sommità è presente un cordolo in c.a. di dimensioni 0.80 x 0.80m; lateralmente la paratia è rivestita da una lastra tralicciata in c.a..

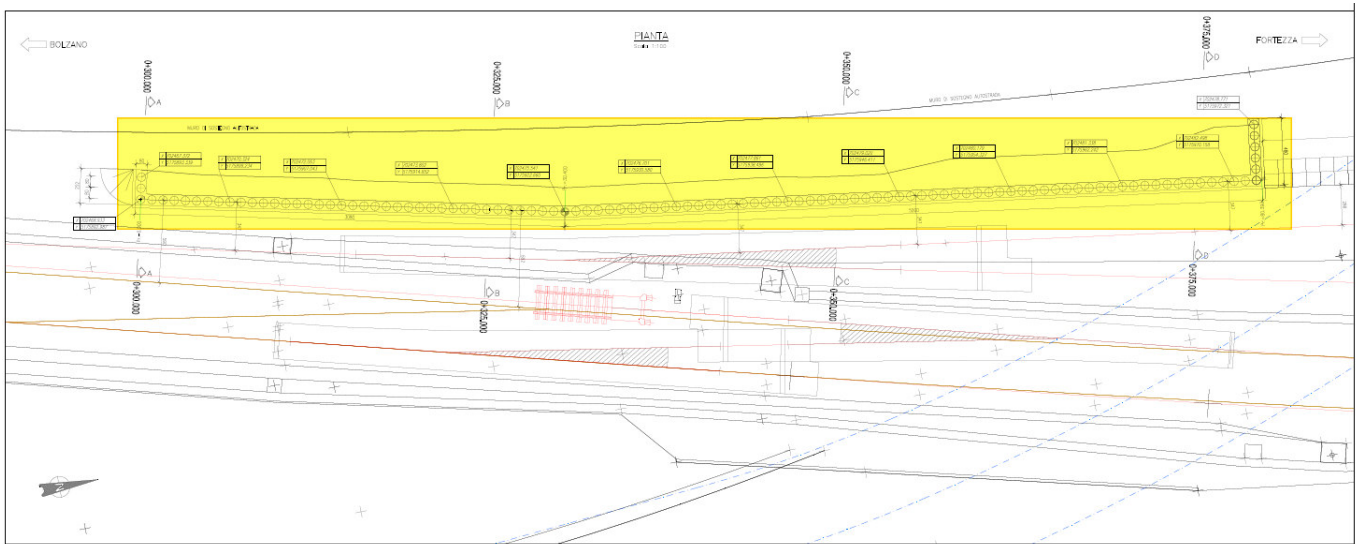
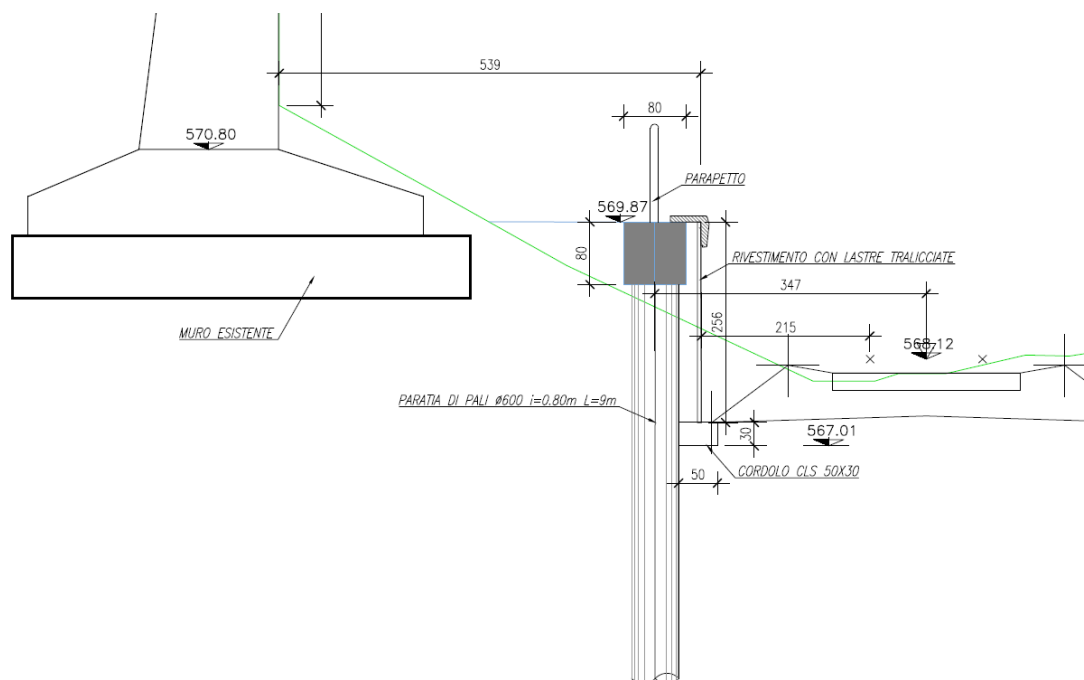


Figura 7.25: Opera di sostegno BP - Paratia 1

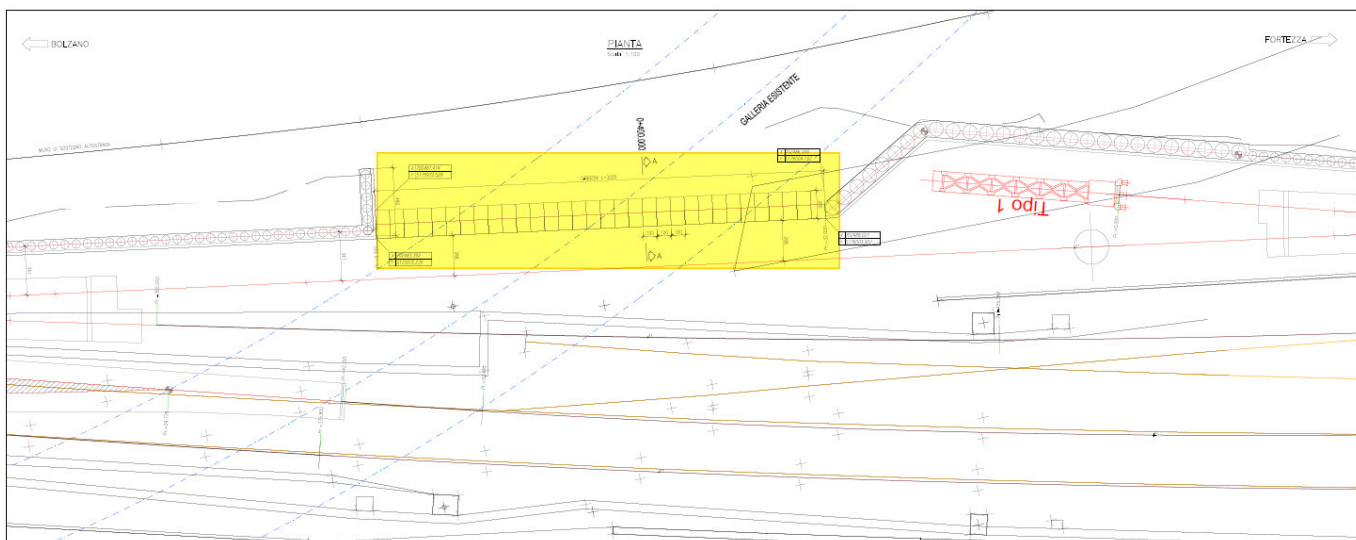


**Figura 7.26: Opera di sostegno BP - Paratia 1 - Sezione**

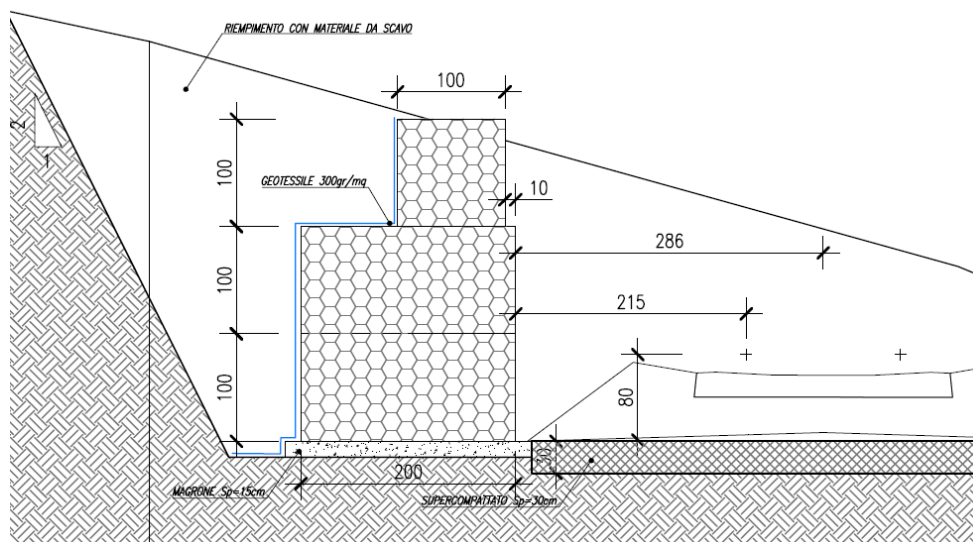
### 2.1.7.2 Opera di sostegno Binario Pari – Gabbionata

La Gabbionata, che si estende dal km 0+380.93 al km 0+412.96 (BP), è realizzata mediante elementi di dimensioni 1.00 x 1.00 x 2.00 m, costituiti da rete metallica a doppia torsione, con maglia esagonale.

La gabbionata poggia su un magrone di spessore 15 cm. Lato terra presente uno strato di geotessile 3000gr/mq.



**Figura 7.27: Opera di sostegno BP – Gabbionata - Planimetria**



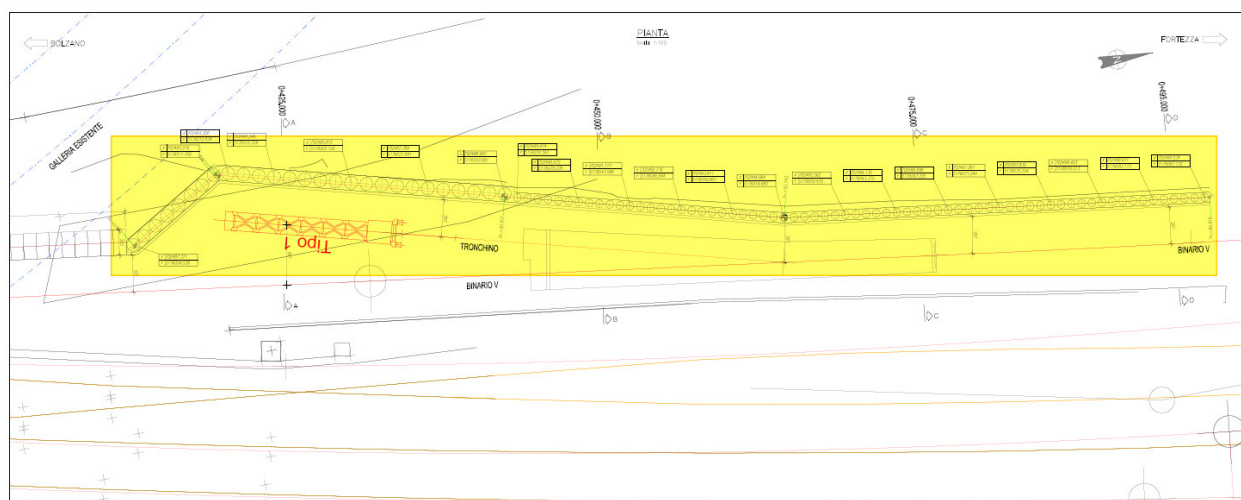
**Figura 7.28: Opera di sostegno BP – Gabbionata – sezione tipo**

### 2.1.7.3 Opera di sostegno Binario Pari – Paratia 2

La Paratia 2, che si estende dal km 0+412.96 al km 0+497.83 (BP), è realizzata mediante pali di diametro  $\phi 1000$ , interasse 1.20m e lunghezza 20m per il primo tratto (L sviluppo = 31m circa); mentre per il secondo tratto (L sviluppo = 55m circa) è realizzata da pali di diametro  $\phi 600$ , interasse 0.80m e lunghezza 10 m.

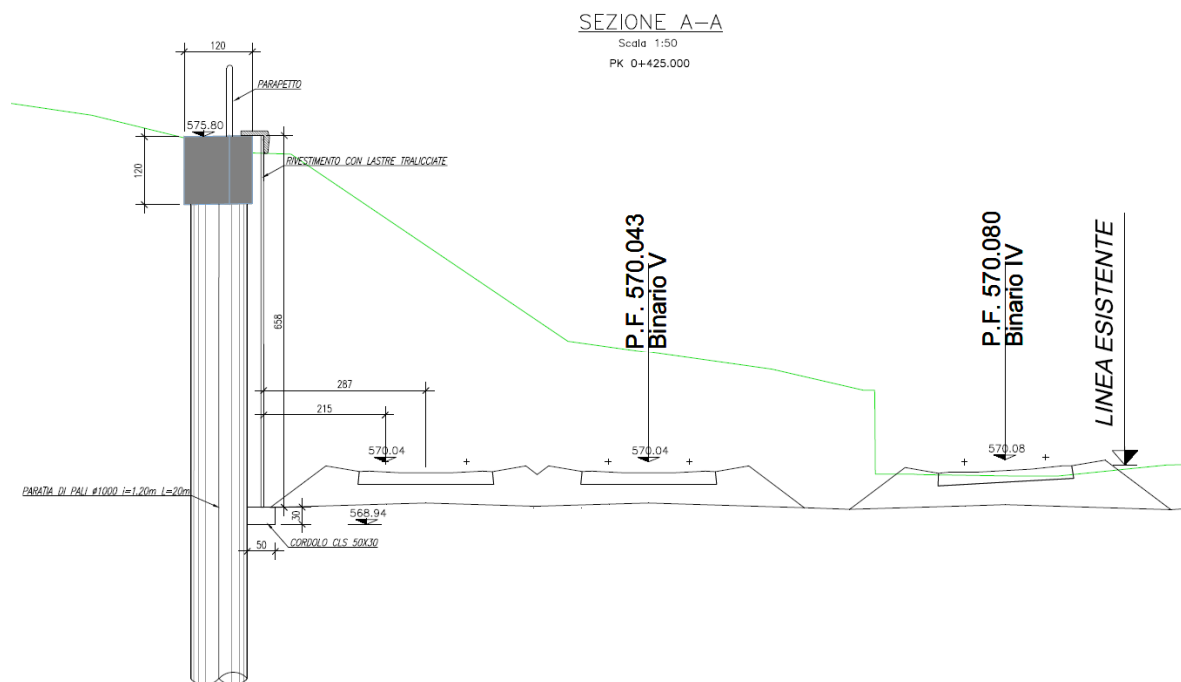
In sommità della paratia di pali  $\phi 1000$  è presente un cordolo in c.a. di dimensioni 1.20 x 1.20m, mentre in sommità della paratia di pali  $\phi 600$  è presente un cordolo di dimensioni 0.80 x 0.80m.

Lateralmente la paratia è rivestita da una lastra tralicciata in c.a..





**Figura 7.29: Opera di sostegno BP - Paratia 2**



**Figura 7.30: Opera di sostegno BP - Paratia 2 pali  $\varnothing$  1000 – Sezione**

#### 2.1.7.4 Muro di recinzione in c.a.

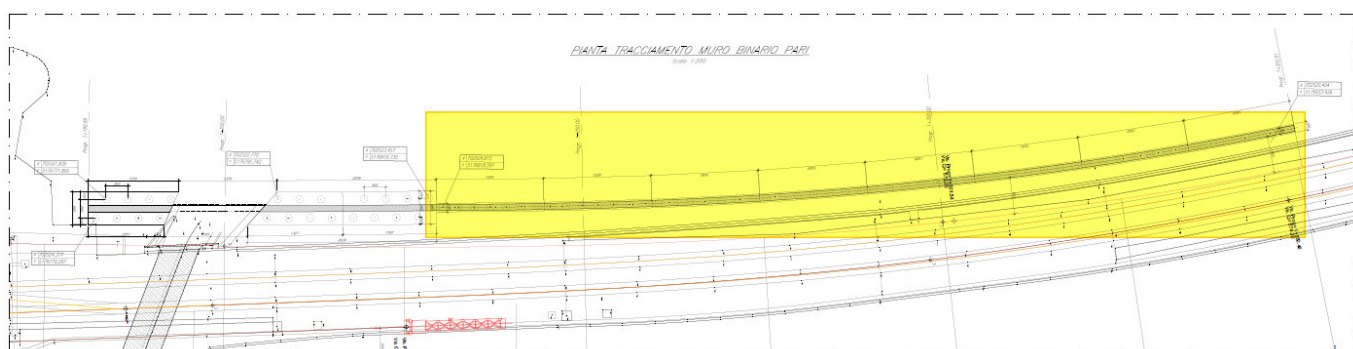
La struttura su fondazioni profonde in calcestruzzo armato gettato in opera, prevista a sostegno dei rilevati della linea ferroviaria tra il km 1+229.44 e il km +1350.51 BP e tra il km 1+195.85 e il km 1+240.85 BD.

Si distinguono due sezioni, rispettivamente per la zona corrente e per la zona di bordo del paramento:

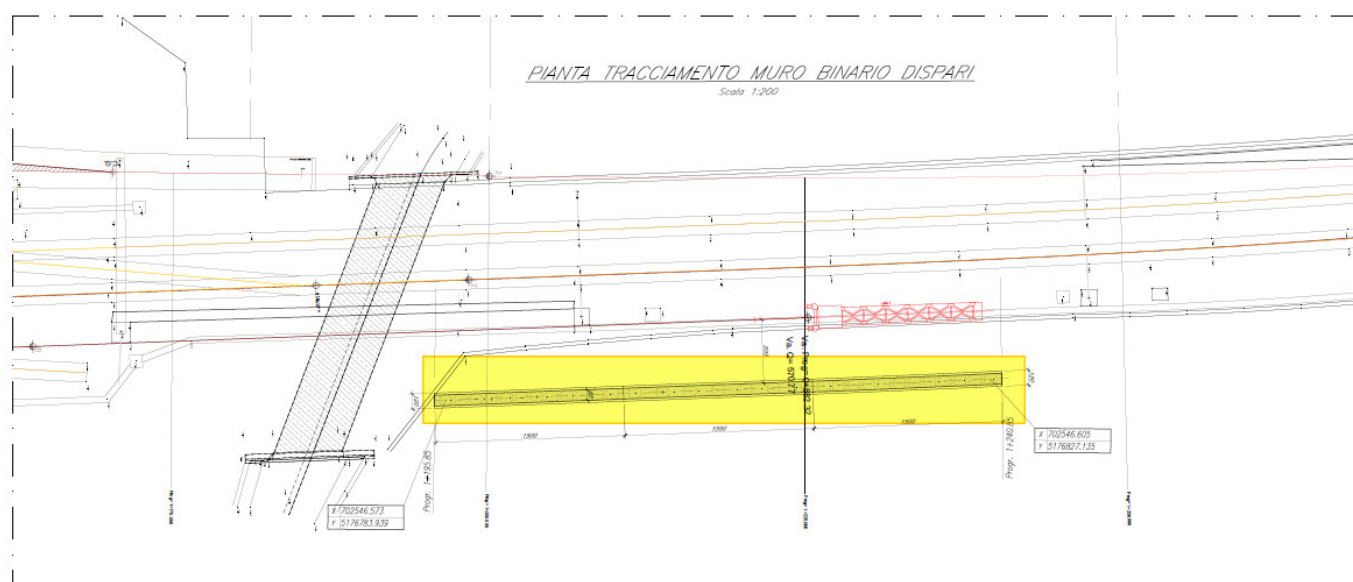
- nella sezione corrente verrà realizzato un muro di sostegno su singola fila di pali con funzione di mitigazione: il paramento ha spessore in testa e alla base di 0,82m e altezza massima di 3,60m (2,00m su P.F.) mentre il cordolo di base ha larghezza di 1,20m e altezza 1,00m. I pali di fondazione sono disposti su unica fila, con interasse longitudinale di 2,20m, diametro  $\varnothing$ 1000 e profondità massima di 10,00m. In testa al muro verrà installata una barriera antirumore di altezza massima H10.




- nella sezione di bordo verrà realizzato un muro di sostegno su singola fila di pali con funzione di mitigazione: il paramento ha spessore in testa e alla base di 0,82m e altezza massima di 3,60m (2,00m su P.F.) mentre il cordolo di base ha larghezza di 1,20m e altezza 1,00m. I pali di fondazione sono disposti su unica fila, con interasse longitudinale di 1,20m, diametro  $\varnothing 1000$  e profondità massima di 10,00m. In testa al muro verrà installata una barriera antirumore di altezza massima H10.

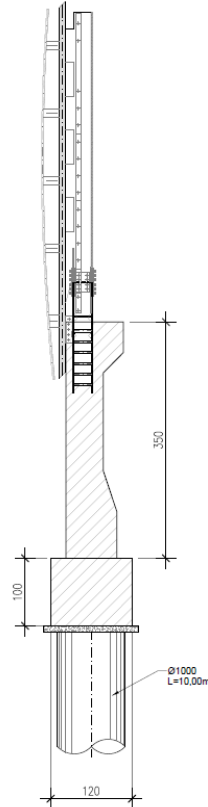


**Figura 7.31: Individuazione Muro in c.a. su fondazioni profonde BP – Planimetria**



**Figura 7.32: Individuazione Muro in c.a. su fondazioni profonde BD – Planimetria**

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B



**Figura 7.33: Muro in c.a. su fondazioni profonde – Sezione**

### **2.1.7.5 Opera di sostegno Muro di scavalco in c.a. (BP)**

La struttura di scavalco su fondazioni profonde in calcestruzzo armato gettato in opera, prevista a sostegno dei rilevati della linea ferroviaria, tra il km 1+180.99 e il km 1+229.44 BP ha funzione di mitigazione dell'impatto ferroviario ed è realizzata in c.a. gettato in opera su fondazioni profonde; il paramento ha spessore massimo in testa e in fondazione di 0.82m con massima altezza di spinta di 3,65m. La suola di fondazione ha spessore 1,00m e larghezza 4,60m I pali di fondazione sono disposti su doppia fila a quinconce, con interasse longitudinale di 3,00m e trasversale di 2,60m, diametro  $\varnothing 1000$  e lunghezza di 14,00m. In testa al muro verrà installata una barriera antirumore di altezza massima H10.

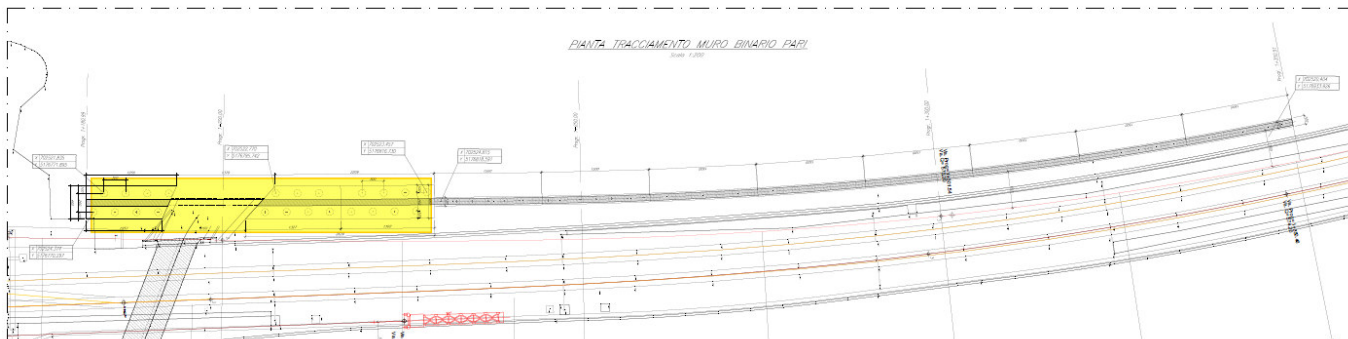


Figura 7.34: Individuazione Muro di scavalco in c.a. su fondazioni profonde – Planimetria

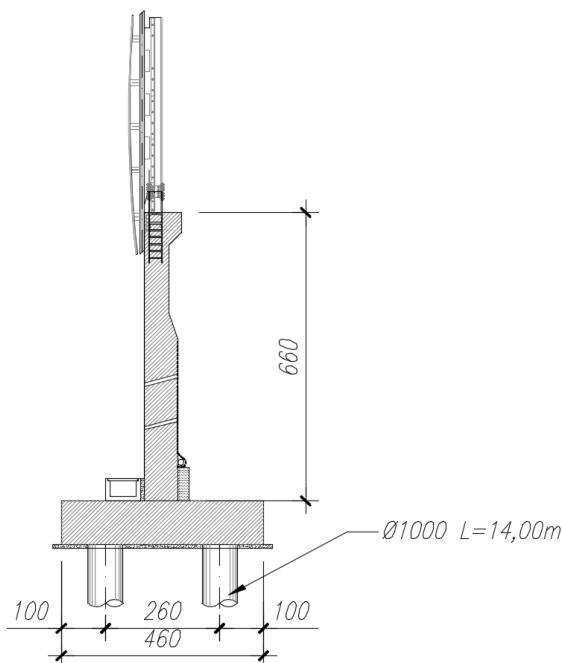
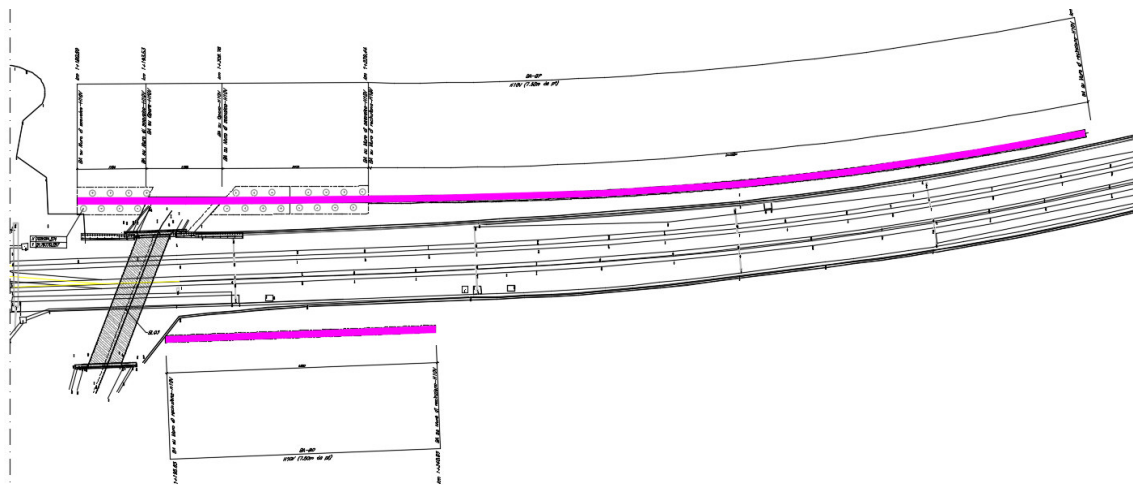


Figura 7.35: Muro di scavalco in c.a. su fondazioni profonde – Sezione tipo

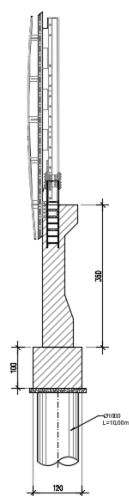
### 2.1.8 BARRIERE ANTIRUMORE

I muri di sostegno alle progressive da 1+229.44 a 1+350.51 per il Binario Pari e da 1+195.85 a 1+240.85 per il Binario Dispari hanno la funzione di sostegno per le barriere antirumore. Nel dettaglio, si prevede l'installazione di barriere antirumore di tipo H10V e altezza 7.50m dal piano del ferro.

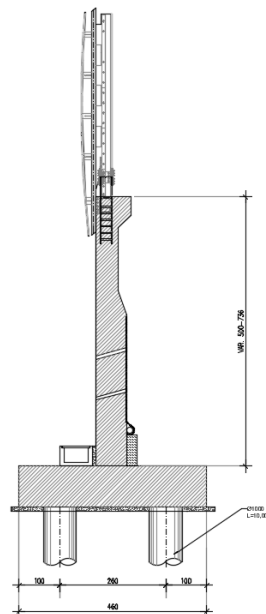


**Figura 2.36: Barriere antirumore – Planimetria**

*SEZIONE TIPO MURO DI RECINZIONE CON BARRIERA*  
Scala 1:50




*SEZIONE TIPO MURO DI RECINZIONE IN CORRISPONDENZA OPERA DI SCAVALCO*  
Scala 1:50



**Figura 7 37: Barriere antirumore – Sezioni**

## 2.1.9 Descrizione del progetto IS

La realizzazione degli interventi previsti dal presente progetto si inseriscono nelle attività previste per il potenziamento della direttrice Brennero, che prevedono una serie di interventi che iniziano con la realizzazione dell'ACCM Verona - Brennero e si completano

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

con la realizzazione di PRG idonei alla gestione della circolazione merci prevista nella direttrice.

La realizzazione del nuovo PRG di Bressanone e le necessarie riconfigurazioni/adequamenti del PP/ACC e del relativo piazzale, ricadono nell'ambito di tale potenziamento insieme ai conseguenti interventi sia sulle tratte afferenti che sui sistemi di gestione ed automazione dell'impianto (ACCM, SCC/SCCM e ERTMS).

La complessità del nuovo PRG di Bressanone, che prevede l'ampliamento dell'impianto dagli attuali 4 binari ai nuovi 5 binari di circolazione, tutti serviti da marciapiedi, ha richiesto la suddivisione dello stesso nelle seguenti quattro fasi realizzative:


- FASE 0: che rappresenta lo stato inerziale del presente progetto e la cui progettazione e realizzazione è in carico a RFI;
- FASE 1: che prevede l'inserimento dei due “cappelli di prete” lato nord e sud con conseguente adeguamento della TE e spostamento dei Segnali di Protezione assieme allo slaccio dei binari a terra e posizionamento dei futuri binari IV e V (non allacciati in questa fase) con l'armamento della comunicazione esistente 02-04 che verrà rimosso in Fase 2, appena dopo l'attivazione della Fase 1;
- FASE 2: che prevede l'allaccio dei nuovi binari IV e V e attrezzaggio con i segnali bassi di manovra. Inoltre, viene parzialmente allacciato il binario III lato Nord ma non è utilizzabile;
- FASE 3: che prevede l'allacciamento del binario III anche lato Sud assieme all'allungamento dell'Asta e relativo attrezzaggio.

In conseguenza della presenza di impianti/tratte/sistemi con tecnologie proprietarie, la realizzazione dell'intero intervento è stata suddivisa tra più appalti:

#### 1. Presente Appalto - Appalto 1

Nel presente Appalto, (Appalto 1 multidisciplinare), sono previste tutti interventi IS di piazzale necessari per la modifica di piazzale del PP/ACC di Bressanone e delle tratte afferenti e la realizzazione delle attività di TLC, LFM, TE e di armamento/OO.CC.

#### 2. Appalto 2 – TPS Sirti

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Nell'Appalto 2 sono previste tutte le attività necessarie per la riconfigurazione IS/SCMT di cabina del PP/ACC di Bressanone e del BAcf eRSC delle tratte afferenti.

### 3. Appalto 3 – TPS Alstom

Nell'Appalto 3 sono previste le seguenti attività:

- riconfigurazioni dell'ACCM Verona-Brennero;
- adeguamento dell'attrezzaggio ERTMS del PP/ACC di Bressanone e delle tratte afferenti;
- riconfigurazione del PC RBC ERTMS L2 della direttrice Verona - Brennero;

### 4. Appalto 4 – TPS Hitachi

Nell'Appalto 4 sono previste le seguenti attività

- adeguamento SCMT di piazzale di Bressanone e delle tratte afferenti;
- riconfigurazione del SCC/SCCM di Verona.

**Relativamente alle fasi di realizzazione degli interventi tecnologici si rimanda alle relazioni specialistiche.**

#### 2.1.10 Descrizione del progetto TE

Gli interventi TE del progetto definitivo in oggetto relativo alle modifiche che interessano la stazione di Bressanone, consistono essenzialmente nella:

1. Ammodernamento dell'elettrificazione inerente i nuovi binari e i binari esistenti;
2. Realizzazione del circuito di terra e protezione TE, completo in tutte le sue parti;
3. Realizzazione degli adeguamenti alla LdC e al CdT sugli allacci agli impianti esistenti;
4. Realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, barriere antirumore, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto, ove esistenti;
5. Posa in opera sulle strutture di sostegno (pali, portali, ecc.) di tutte le apparecchiature di sostegno e di isolamento delle condutture di contatto e di tutte le indicazioni monitorie;




**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”**  
**ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB01	00 D 53	RG	CA0000 001	B	35 DI 74

6. Posa in opera di nuovi sezionatori e delle relative canalizzazioni per il comando e controllo degli stessi ;
7. Demolizione/rimozione e/o ripristino degli impianti TE esistenti;
8. Fornitura in opera di tutti gli accessori e di apparecchiature inclusi nella fornitura di RFI.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

### **3. VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ**

Di seguito si riepilogano le principali criticità potenziali che potrebbero generarsi durante la cantierizzazione e durante le lavorazioni.

#### **3.1. INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO**

Il presente intervento presenta alcune interferenze con l'esercizio ferroviario delle linee attuali, in quanto l'ampliamento della sede in alcuni tratti, dovrà avvenire per fasi essendo la piattaforma esistente interferente con la nuova geometria ferroviaria.

Per quanto sopra, si evidenzia che alcune delle lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario saranno eseguite in regime di interruzione programmata notturna della circolazione (IPO). Anche la movimentazione dei carrelli necessari all'attrezzaggio ferroviario dei nuovi binari sarà prevista in interruzione dell'esercizio ferroviario.

Di seguito si riporta una sintesi (indicativa e non esaustiva) delle principali lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario suddivise per:


##### **FASE 1**

- Riallineamento binari di corsa pari e dispari lato radice nord e radice sud;
- Installazione dispositivi di sostegno del binario sui Binari III e IV attuali;
- Demolizione barriere esistenti lato BP e BD;
- Realizzazione muretto lato BP
- Realizzazione micropali per sostegno rilevato ferroviario per prolungamento sottopasso ciclopedonale;
- Realizzazione della paratia di micropali per la realizzazione del prolungamento del sottopasso SL01 e del nuovo sottopasso SL02;
- Demolizione di una parte del tombino esistente IN01 e prolungamento dello stesso
- Posa canalizzazioni, enti e cavi IS;
- Realizzazione nuovo piano di elettrificazione.

##### **FASE 2**

- Allaccio contestuale della radice sud e nord per l'attivazione della circolazione sui Binari IV e V costruiti precedentemente;



	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB0I	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

- Demolizione dell'attuale binario III e Binario IV;
- Varo e attivazione di comunicazioni P/D;
- Costruzione del Binario III di progetto;

### FASE 3

- Riallineamento in posizione definitiva del Binario II (BD di corsa);
- Varo contestuale lato radice nord e radice sud delle comunicazioni tra il Binario II e III e attivazione del nuovo binario III;
- Prolungamento del Binario I verso nord;
- Realizzazione del marciapiede 2 in adiacenza del Binario II.


Le fasi 2 e 3 prevedono la realizzazione di lavori all'interno di aree intercluse tra binari attivi alla circolazione, pertanto alcune lavorazioni e soprattutto l'approvvigionamento dei materiali al cantiere dovrà essere effettuata durante le interruzioni programmate notturne o durante le limitate disponibilità diurne previ accordi con il gestore dell'infrastruttura per gli ingressi/uscite dei mezzi di cantiere.

Attualmente, così come indicato nel documento IB0I00D16RGES0002001A, le interruzioni programmate in orario (IPO) e periodi di sospensione, che possono essere richieste al Gestore dell'Infrastruttura per l'esecuzione delle lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario (desunte dal Fascicolo di linea) sono:

- Binario Dispari: 5h 10' notturne con frequenza 5gg/7
- Binario Pari: 5h 10' notturne con frequenza 5gg/7
- In più circa 1h-1h 30' di interruzione diurna con frequenza 5gg/7

Inoltre, alcune delle suddette lavorazioni (come ad esempio gli allacci per l'attivazione dei binari) saranno realizzate ricorrendo ad interruzioni puntuali prolungate da programarsi nei weekend.

Quanto indicato sopra rappresenta le lavorazioni maggiormente impattanti con l'esercizio ferroviario, va comunque sottolineato che tutte le lavorazioni a ridosso dei binari in esercizio dovranno essere eseguite nel rispetto della normativa vigente e in particolare delle distanze minime di sicurezza previste (IPC e Disp. 17 e successive).

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Le relative produttività giornaliere potranno pertanto essere condizionate da tali condizioni al contorno, come ad esempio dalla necessità di interrompere temporaneamente alcune lavorazioni al transito dei treni.

In ogni caso tutte le potenziali interferenze dovranno essere preventivamente analizzate e concordate con RFI e la Direzione Lavori Italferr.

Nello sviluppo del progetto esecutivo un apposito capitolo dovrà essere dedicato alla valutazione, stima delle soggezioni necessarie per lo svolgimento dei lavori in interferenza di esercizio ferroviario.

Di quanto sopra l'appaltatore è tenuto pertanto a considerare tali limitazioni per la corretta programmazione dei lavori nel rispetto dei tempi e dei costi attesi.

## **3.2. INTERFERENZE CON LA VIABILITA'**

### **3.1.1 Interferenza con il sottopasso ciclopedonale per il prolungamento dell'SL03**


Il prolungamento del sottopasso ciclopedonale nasce dall'esigenza di allargare la sede ferroviaria e permettere così la connessione tra i binari IV e V di progetto e il BP di corsa.

Al fine di permettere la realizzazione del prolungamento della struttura esistente bisognerà provvedere alla chiusura della viabilità ciclopedonale per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori.

Per maggiori dettagli sulle fasi si rimanda agli elaborati specialistici

## **3.3. INTERFERENZE IDRAULICHE**

Il tombino idraulico esistente, ubicato alla pk. 0+543.56, viene sottoposto ad un prolungamento. Tale prolungamento viene effettuato per poter permettere l'ampliamento della sede ferroviaria sulla quale verrà posato il binario V di progetto e il suo collegamento al BP di corsa. Il suo ampliamento viene effettuato per fasi. Si rimanda agli elaborati specialistici per maggiori dettagli.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

### **3.4. DEMOLIZIONI E RISOLUZIONI INTERFERENZE CON SERVIZI PROPEDEUTICHE ALL'ISTALLAZIONE DEI CANTIERI E ALL'ESECUZIONE DEI LAVORI**

La realizzazione di quota-parte delle opere oggetto del presente intervento potrà essere eseguita solo a valle della risoluzione dei relativi sottoservizi interferenti, che saranno risolti in parte dai rispettivi enti gestori e in parte direttamente dall'Appaltatore secondo le indicazioni previste in progetto. Quest'ultimo dovrà pertanto tenere debitamente conto di tale esigenza ai fini della propria organizzazione e di una corretta programmazione temporale dei lavori.

### **3.5. PREDISPOSIZIONE AREE DI CANTIERE E INTERVENTI CONNESSI**


Si evidenzia che tutti gli interventi relativi alla cantierizzazione compresi gli allacci alla linea ferroviaria esistente, la posa di binari e tronchini di cantiere, l'adeguamento e la predisposizione delle aree di cantiere e di lavoro, saranno da considerarsi a totale carico dell'appaltatore in quanto compresi e compensati nell'importo dei lavori.

### **3.6. Interferenze con altri appalti**

È necessario evidenziare che contemporaneamente ai lavori del presente appalto vi potrà essere, sulla stessa tratta di intervento, la presenza anche di altri appaltatori, come ad esempio:

**APPALTO PD VARIANTE DI RIGA**, che realizzerà gli interventi della tratta della variante della Val di Riga. In merito a tale contemporaneità, occorre precisare che all'interno del PRG è stato previsto l'utilizzo dell'attuale asta sul Binario I come binario di cantiere per l'appaltatore e l'area di cantiere armamento all'interno dell'attuale parcheggio di stazione. L'appaltatore dunque dovrà tenere conto di tale contemporaneità soprattutto per il coordinamento e l'organizzazione per l'utilizzo dei binari per la movimentazione dei mezzi.

**APPALTO TECNOLOGICO**, In contemporanea con i lavori del presente progetto definitivo multidisciplinare saranno presenti altri Appaltatori (Tecnologie proprietarie) che verranno chiamati Appalto 2 (TPS SIRTU), Appalto 3 (TPS ALSTOM) e Appalto 4 (TPS HITACHI). Considerata la presenza di vincoli tecnologici la modalità di realizzazione, se non

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB0I	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

adeguatamente disciplinata, può, potenzialmente, creare difficoltà sia realizzative (interferenze sulla viabilità interna di cantiere e/o di proprietà RFI) sia di responsabilità su eventuali malfunzionamenti. L'Appaltatore del presente progetto multidisciplinare dovrà gestire tali interferenze, concordando con il titolare dell'Impianto e con gli altri Appaltatori la loro eventuale risoluzione.

Più precisamente saranno presenti gli Appaltatori di Tecnologie Proprietarie per le dovute riconfigurazioni di Cabina (IS/SCMT di cabina del PP/ACC di Bressanone, del BAcf eRSC delle tratte afferenti, riconfigurazione del PC RBC ERTMS della direttrice Verona – Brennero, riconfigurazioni dell'ACCM Verona-Brennero, riconfigurazione del SCC/SCCM di Verona) e di piazzale (adeguamento attrezzaggio ERTMS, SCMT del piazzale di Bressanone e delle tratte afferenti).


L'Appaltatore del presente progetto multidisciplinare dovrà rendere disponibile alcune aree all'interno del cantiere assegnato per la dovuta cantierizzazione logistica e/o di stoccaggio necessaria per gli altri Appalti.

Nello sviluppo del progetto esecutivo un apposito capitolo dovrà essere dedicato alla valutazione, stima e individuazione delle aree da rendere disponibili agli altri Appaltatori.

Diversamente, per le aree con accesso sulla linea con dei convogli su binario si ritiene necessario un dovuto coordinamento tecnico-organizzativo degli accessi e transiti dei treni cantiere dei vari appaltatori ove si rendesse necessaria una promiscuità in termini spaziali e temporali.

**Per maggiori dettagli sulla tipologia di intervento di ciascun appalto e sulla gestione operativa delle interferenze conseguenti alla presenza dei suddetti appalti si rimanda agli elaborati specifici in particolare al documento: IB0I00D58ROAS0000101A “Relazione Tecnica Impianti IS/SCMT”**

**UTILIZZO DEL/DEI BINARI.** Ogni qualvolta che l'Appaltatore ritiene utile usufruire del trasporto su ferro per alcune delle lavorazioni interessanti gli impianti e la sovrastruttura ferroviaria, dovrà prendere accordi con il titolare dell'Impianto per definire le modalità di uso nei tempi e modi del suddetto utilizzo. L'appaltatore dovrà tenere conto in fase di offerta dell'eventualità di un utilizzo anche notturno e/o nel fine settimana per non interferire con le normali attività giornaliere dell'impianto di RFI e dell'esercizio ferroviario.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B


Le fasce orarie (o frazioni) verranno definite alla consegna lavori e comunque individuate e subordinate in funzione delle necessità di esercizio rotabili dell'impianto committente durante lo sviluppo della realizzazione delle opere.

In qualsiasi caso sarà onere dell'Appaltatore definire in ambito del Progetto Esecutivo, presi accordi con la Committenza dell'Impianto e senza ulteriori costi di appalto e maggiorazione dei tempi, le modalità di utilizzo dei binari per le finalità dell'appalto lavori in sinergia con la propria organizzazione e mezzi utilizzati.

Durante le attività degli altri appalti tecnologici interessati alla realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria, tali binari e accessi dovranno essere gestiti in accordo con gli stessi attraverso un programma attività concordato con RFI e la Direzione Italferr.

**Di quanto riportato nei paragrafi precedenti, è opportuno che l'appaltatore ne tenga conto nella fase di offerta per l'acquisizione dei lavori anche mediante opportuni sopralluoghi per verificare ed esaminare l'effettivo stato dei luoghi. Sarà comunque cura ed onere dello stesso appaltatore verificare i vincoli e le criticità di cui sopra nelle fasi successive di progettazione ed eventualmente adeguare, integrare, modificare la presente ipotesi di cantierizzazione nel rispetto dei tempi e costi previsti per l'Appalto.**

**Si precisa inoltre che in caso di eventuali indisponibilità totali o parziali delle aree di cantiere ipotizzate nel presente piano, con particolare riferimento alle aree di armamento a supporto delle attività di armamento e attrezzaggio della linea, l'appaltatore è tenuto a trovare soluzioni alternative, ove necessario previo accordo con il gestore degli impianti.**

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

#### **4. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI**

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogrù idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carriponte
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Impianti aria compressa
- Impianti di miscelazione
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Locomotori su decauville
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Perforatrici per consolidamenti
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico richiederanno invece tipicamente l'impiego dei seguenti macchinari:

- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratrasverse, sfilatrasverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere;
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader);
- Autobetoniere;
- Autocarrello con terrazzino;
- Autocarro;
- Autoscala con cestello;
- Caricatori;
- Carrello portabetoniera su rotaia;
- Carrello portabobine con gru;
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco sia lateralmente che nella parte centrale del binario;
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali;
- Dispositivi di illuminazione per lavori notturni;
- Escavatore meccanico cingolato e/o su rotaia;
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali;
- Gruppo elettrogeno;
- Locomotori;
- Martello ad aria compressa;
- Pala gommata;
- Piattine;
- Pompa cls;
- Portali mobili per posa traverse;
- Posizionatrice;
- Profilatrice della massicciata;
- Rincalzatrici-livellatrici-allineatrici;
- Saldatrice elettrica a scintillio;
- Trapano elettrico a rotopercolazione o carotatrice;




**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO  
NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”  
ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB01	00 D 53	RG	CA0000 001	B	44 DI 74

- Treno tesatura.



	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **5. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE E DI SCAVO**

### **5.1. Introduzione**

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre, tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere, e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.


I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione derivano da stime generali; si rimanda agli elaborati di progetto per il maggiore dettaglio delle singole opere. Essi si riferiscono infatti unicamente alle opere e lavorazioni principali, che determinano la principale esigenza di trasporto e quindi i flussi di traffico. Le ipotesi qui presentate circa la gestione dei materiali potranno variare in fase di costruzione dell'opera in funzione dell'organizzazione propria dell'impresa appaltatrice.

### **5.2. Bilancio dei materiali da costruzione**

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- calcestruzzo in ingresso al cantiere;
- inerti per rilevati e riempimenti in ingresso al cantiere;
- terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.

Di seguito si sintetizza una stima di massima dei volumi dei materiali principali da movimentare, rinviando per ogni maggiore dettaglio agli elaborati specifici di progetto e al computo metrico. I volumi delle terre riportati nella seguente tabella sono da intendersi in banco (coefficiente moltiplicativo per il passaggio da banco a mucchio è stimabile pari a 1.35).

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

**Tabella riepilogativa bilancio dei materiali**

Tipologia scavo	[mc]
<b>Materiale di risulta</b>	24.000
<b>Approvv. esterno</b>	6.400

I dati riportati in tabella sono suscettibili di variazione per maggiori dettagli fare riferimento gli elaborati ambientali

Rinviando per ogni maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto, con riferimento alla tabella di cui sopra si evidenzia che tutti i materiali provenienti dagli scavi saranno gestiti come materiale di rifiuto e quindi allontanati dalle aree di cantiere verso i siti di destinazione finali.

In linea generale nell'ambito della presente ipotesi di cantierizzazione sono state previste delle aree di cantiere o porzioni delle stesse da destinare allo stoccaggio temporaneo dei volumi di terre provenienti dagli scavi in attesa di essere trasferiti successivamente nei siti di deposito finale.


Lo stoccaggio delle terre provenienti dagli scavi è stato ipotizzato sia nell'ambito delle aree di stoccaggio propriamente dette sia su porzioni delle aree tecniche.

I volumi riportati nella tabella precedente sono da intendersi quali una stima di massima finalizzata alle valutazioni del presente progetto di cantierizzazione, pertanto si rimanda al computo metrico di progetto per ogni maggiore dettaglio sulle quantità da movimentare durante i lavori.

### **5.3. Siti di conferimento per terre da scavo**

I materiali in esubero o contaminati non impiegabili per riambientalizzazioni saranno conferiti a siti autorizzati alla messa in discarica ed al trattamento, esistenti nel territorio circostante l'intervento.

Si rimanda per ogni maggiore dettaglio alla specifica relazione di progetto relativa alla gestione delle terre. Tutti i terreni provenienti dalle operazioni di scavo dovranno essere caratterizzati da un punto di vista ambientale, prima di poter essere conferiti ai siti di

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

destinazione finale. La caratterizzazione ambientale potrà essere eseguita nell'ambito delle aree di cantiere.

#### **5.4. Approvvigionamento degli inerti**

Per il fabbisogno di terre ed inerti dell'intervento, non potendo riutilizzare il materiale proveniente dagli scavi, si dovrà ricorrere ad un approvvigionamento da siti esterni di cava.

Gli inerti da costruzione saranno approvvigionati, a scelta dell'appaltatore, dai siti più prossimi alle aree di lavoro.

Si rimanda comunque per ogni maggiore dettaglio alla specifica relazione di progetto relativa alla gestione delle terre, anche per un elenco degli ambiti estrattivi più prossimi all'area di intervento potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento dei cantieri.

#### **5.5. Approvvigionamento del calcestruzzo**

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere civili lungo la linea ferroviaria potrà essere approvvigionato tramite autobetoniere (8mc) dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo.


Per l'approvvigionamento del calcestruzzo nei periodi di punta, o per le fasi iniziali di installazione dei cantieri, l'Appaltatore potrà comunque rivolgersi agli impianti di produzione di calcestruzzo già esistenti sul territorio, una volta accertatane la qualifica.

SOCIETA'	COMUNE	LOCALITA'	UBICAZIONE
Zementol	Bressanone (BZ)	Bressanone	Via Vittorio Veneto 73
Beton Lana Srl	Bressanone (BZ)	Bressanone	Via Julius Durst 100

#### **5.6. Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento**

I materiali di armamento principali necessari alla realizzazione dell'opera sono costituiti da:

- Ballast

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

- Traverse
- Rotaie

Di seguito si riporta in particolare una stima di larga massima del volume di ballast da approvvigionare ai fini del fabbisogno dell'intervento, rinviando per ogni maggiore dettaglio ai computi metrici di progetto.

MATERIALE DA APPROVVIGIONARE	QUANTITÀ
BALLAST	12.000 mc
TRAVERSE	9.000 unità

L'intervento in oggetto prevede anche la rimozione della sovrastruttura ferroviaria esistente per far posto alla nuova in progetto. Si riporta di seguito una stima dei conseguenti volumi indicativi di ballast da smaltire.

MATERIALE DA RIMUOVERE	QUANTITÀ
BALLAST	8.400 mc
TRAVERSE	10.000 unità


### 5.6.1 Modalità di trasporto

Il trasporto dei materiali di armamento avverrà in parte via carro ferroviario, in parte tramite autocarro.

Le rotaie arriveranno su carri ferroviari, piastre, traverse e pietrisco su autocarro (salvo diversa organizzazione da parte dell'appaltatore). I materiali tolti d'opera verranno tutti trasportati mediante autocarro.

### 5.6.2 Modalità di stoccaggio

Il pietrisco verrà tenuto in cumuli alti fino a 5-6 metri, con scarpa 3/4, in zone accessibili ai mezzi gommati e vicino ad un binario, per il trasbordo sulle tramogge.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Le traverse verranno impilate su terreno compatto fino a 12 strati, intervallati da listelli in legno, fino a raggiungere un'altezza di circa 4 m. Piccole quantità di traverse possono essere depositate per brevi periodi anche nelle aree di lavoro lungo linea.

Per le rotaie, date le difficoltà di movimentazione, è necessario operare con approvvigionamento just-in-time. Le rotaie da 108 m arriveranno su carri appositi, e non verranno scaricate se non al momento della posa in opera. Per le rotaie vale comunque la regola di ridurre al minimo possibile le movimentazioni.

I materiali minuti non occupano una grande superficie: vengono spediti sistemati su “pallets”, non si possono accumulare troppo in altezza e vengono stoccati in aree dedicate nell'ambito del cantiere di armamento.

## **5.7. Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE e IS**

### **5.6.1 Tipologie di materiali**

I principali materiali per gli impianti di trazione elettrica e gli impianti tecnologici impiegati nell'appalto sono costituiti da:

- pali e paline
- mensole e sospensioni
- morsetteria
- conduttori
- canalette e cunicoli portacavi

### **5.6.2 Modalità di trasporto**

I pali TE vengono trasportati su autocarro, in quantità di 30 su ciascun mezzo.

Le bobine di conduttore vengono trasportate in quantità di 6-8 per autocarro.

Tutto il restante materiale, di minore ingombro, sarà trasportato alle aree di cantiere su autocarro.

### **5.6.3 Modalità di stoccaggio**



**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”**  
**ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB01	00 D 53	RG	CA0000 001	B	50 DI 74

I sostegni possono essere accantonati all'aperto, lungo linea o nell'area di cantiere di armamento. I pali vengono stoccati nelle aree di cantiere su apposite rastrelliere in legno, a gruppi di 7. Le bobine vengono tenute in aree recintate, direttamente appoggiate a terra. Tutto il materiale minuto e le apparecchiature verranno tenuti all'interno di appositi magazzini.

## 6. VIABILITÀ

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione nelle aree di lavoro e dalla rete stradale esistente. Si prevede di utilizzare la rete stradale esistente per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione ed il trasporto dei materiali scavati, diretti ai centri di smaltimento.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strettezze, semafori, passaggi a livello, ecc.);
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.

La viabilità principale di accesso al PRG di Bressanone avviene da Via Velturmo.



Accesso alle aree di cantiere da via Velturmo (fonte Google Earth)



**LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO**  
**NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”**  
**ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE**


**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB01	00 D 53	RG	CA0000 001	B	52 DI 74

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere di seguito riportate sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso; detti percorsi sono altresì riportati sulle planimetrie in scala 1:2000 e 1:20.000 allegate al presente progetto di cantierizzazione.

L'appaltatore dovrà tenere conto della presenza nelle aree di lavoro di altri appaltatori già evidenziati precedentemente.



	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## 7. FLUSSI DI MATERIALE

Nell'ambito del piano di cantierizzazione verrà eseguita una stima di massima dei flussi medi giornalieri generati durante i lavori dalla movimentazione dei materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti da:

- terre provenienti dagli scavi, in uscita dai cantieri e destinati parte al riutilizzo interno nell'ambito del presente intervento e parte al conferimento presso siti esterni a discarica/deposito definitivo;
- inerti per la realizzazione dei rilevati ed il calcestruzzo, in ingresso ai cantieri e provenienti in parte dai volumi di scavo da riutilizzare e in parte da siti esterni di approvvigionamento.


I valori dei flussi medi giornalieri verranno associati ai cantieri previsti per la realizzazione dell'intervento, a ciascuno dei quali corrisponde un insieme di opere da realizzare e i corrispondenti quantitativi di materiali principali da movimentare. Tale stima dei flussi medi giornalieri verrà riportata nella “Corografia di inquadramento delle aree di cantiere e delle viabilità”.

Il valore riportato sarà di sola andata, pertanto per avere il flusso complessivo occorrerà moltiplicare questo dato per 2. Tali flussi saranno indicati sulle viabilità potenzialmente interferite dai mezzi di cantiere.

Flussi maggiori rispetto a quelli indicati sulla tavola potranno ovviamente verificarsi per periodi di punta dei lavori.


I flussi saranno relativi ai materiali principali da movimentare e quindi significativi in termini di quantità, contraddistinti come di seguito:

- Fabbisogno: volume complessivo (espresso in mc “in banco”) degli inerti e del cls necessari alla realizzazione delle opere di pertinenza del cantiere operativo di riferimento;
- Scavi in esubero: volume complessivo degli scavi delle opere di pertinenza del cantiere di riferimento, che saranno trasportati come esuberanti in siti esterni all'intervento a deposito definitivo.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 54 DI 74

La stima dei flussi dei mezzi di cantiere sarà eseguita nell'ipotesi di trasportare sia gli inerti sia le terre di scavo con autocarri da 15 mc ed il calcestruzzo con autobetoniere da 8 mc. Considerato che il dato di cui sopra si riferisce ad un valore medio per l'intera durata dei lavori, ovviamente si avranno dei periodi di punta delle lavorazioni in cui il flusso potrà avere valori significativamente maggiori.

È importante evidenziare come la redazione da parte dell'Appaltatore di un Programma Lavori in fase di Progettazione Esecutiva potrà determinare una variazione dei flussi di traffico, qualora lo stesso Appaltatore decida, nel rispetto dei tempi e dei costi previsti, di costruire alcune opere in sequenza diversa rispetto a quanto attualmente ipotizzato. Sarà comunque onere e cura dello stesso, in qualità di progettista ed esecutore delle opere, verificare in fase di progettazione esecutiva gli impatti generati dalla nuova organizzazione dei lavori ed eventualmente ottenere i rispettivi benestare/autorizzazioni.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **8. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE**


Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Il presente progetto di cantierizzazione ha tenuto conto della necessità di assicurare per ogni area territoriale/funzionale una completa organizzazione del cantiere, per ciascuna delle quali è stata ipotizzata una propria organizzazione della cantierizzazione indipendente dalle altre.

La localizzazione delle aree di cantiere e della viabilità di accesso alle stesse è illustrata nelle planimetrie IB0H 00 D 53 P6 CA0000 001÷005; i dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente.


<b>COMUNE</b>	<b>ID</b>	<b>Tipo Cantiere</b>	<b>Sup (mq)</b>
<b>Bressanone</b>	<b>CA.01</b>	<b>CANTIERE ARMAMENTO</b>	<b>760</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AS.01</b>	<b>AREA DI STOCCAGGIO</b>	<b>1.000</b>
<b>Bressanone</b>	<b>CO.01</b>	<b>CANTIERE OPERATIVO</b>	<b>1.170</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.01</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 1)</b>	<b>1.320</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.02</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 1)</b>	<b>950</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.03</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 1)</b>	<b>1.350</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.04</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 1)</b>	<b>350</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AS.02</b>	<b>AREA DI STOCCAGGIO (FASE 1)</b>	<b>300</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.01</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 2)</b>	<b>550</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.02</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 2)</b>	<b>1.100</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.01</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 3)</b>	<b>300</b>
<b>Bressanone</b>	<b>AT.02</b>	<b>AREA TECNICA (FASE 3)</b>	<b>390</b>

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	<b>PROGETTO</b> IB01	<b>LOTTO</b> 00 D 53	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> CA0000 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 56 DI 74

**E' opportuno che l'appaltatore verifichi ed esamini l'effettivo stato dei luoghi nella fase di offerta per l'acquisizione dei lavori anche mediante opportuni sopralluoghi.**

**Sarà comunque cura ed onere dello stesso appaltatore verificare i vincoli e le criticità di cui sopra nelle fasi successive di progettazione ed eventualmente adeguare, integrare, modificare la presente ipotesi di cantierizzazione nel rispetto dei tempi e costi previsti per l'Appalto.**

**Si precisa inoltre che in caso di eventuali indisponibilità totali o parziali delle aree di cantiere ipotizzate nel presente piano, con particolare riferimento alle aree di armamento a supporto delle attività di armamento e attrezzaggio della linea, l'appaltatore è tenuto a trovare soluzioni alternative, ove necessario previo accordo con il gestore degli impianti.**

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **9. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI**

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto definitivo è stata basata in particolare sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

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.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

### **9.1. Tipologia di edifici e installazioni principali dei cantieri operativi e tecnici**

Uffici: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.

Spogliatoi: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

Officina: L'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrato in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito oli e carburanti: I lubrificanti, gli oli ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.


Impianti di telecomunicazioni: Il sistema di telecomunicazioni sarà dimensionato per corrispondere alle seguenti esigenze: collegamento delle utenze nei cantieri con la rete telefonica in servizio pubblico.

Riscaldamento e condizionamento: tutti i fabbricati saranno dotati di impianto di riscaldamento; il condizionamento, ove necessario sarà garantito da unità a parete e/o portatili.

Recinzioni di cantiere: La separazione dell'area di cantiere dall'esterno comprenderà: una recinzione anti-intrusione su tutto il perimetro; il posizionamento di barriere antirumore in direzione dei ricettori sensibili; il posizionamento del materiale di scotico (che a fine cantiere verrà ricollocato sull'area medesima a completamento dei ripristini) lungo la/le parte del perimetro confinante con aree particolarmente sensibili.

Parcheggi degli automezzi: Il parcheggio per le vetture sarà realizzato in corrispondenza degli uffici, i mezzi di cantiere (pale caricatori, autocarri, fork-lift, ecc.) troveranno parcheggio in prossimità della rispettiva zona operativa.

Vasca per il lavaggio degli automezzi: Fosse con acqua poste in prossimità dell'inserimento delle strade di cantiere con la viabilità pubblica, dentro le

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

quali transiteranno i mezzi in uscita dai cantieri, ripulendo così le gomme da residui polverosi o fango eventualmente depositato.

Gruppi elettrogeni: Avranno la loro massima attività nelle fasi iniziali dei cantieri, nei periodi di punta e in occasione di problemi con la fornitura pubblica (ENEL).

Impianto per il trattamento delle acque: In questo impianto verranno trattate le acque industriali, al fine di garantirne le caratteristiche che ne permettono lo scarico nel reticolo delle acque superficiali.

allacciamenti alla fornitura pubblica per energia elettrica e acqua potabile/industriale;

## **9.2. Organizzazione dei cantieri armamento e tecnologie**

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari come previsto per i cantieri CA.01 ubicato all'interno della stazione di Bressanone.


## **9.3. Organizzazione delle aree di stoccaggio e di deposito terre**

Le aree di stoccaggio e di deposito terre non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- materiale approvvigionato e da utilizzare per la realizzazione delle opere.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

#### 9.4. Organizzazione delle aree di lavoro

Le aree di lavoro sono delle occupazioni temporanee per l'esecuzione delle opere in progetto che comprendono l'area di esproprio definitivo più una fascia, su entrambi i lati, di ampiezza variabile per la movimentazione dei mezzi di cantiere.

#### 9.5. Preparazione delle aree

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei baraccamenti e degli impianti.

Al termine dei lavori, i baraccamenti e le installazioni saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti nella loro configurazione ante operam.


#### 9.6. Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree.

##### 9.7.1 Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.



	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

### **9.7.2 Acque nere**

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

### **9.7.3 Acque industriali**


L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti tecnologici potrà essere prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

## **9.7. Approvvigionamento energetico**

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi etc.


La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

L'impianto consta essenzialmente di:

- Cabina “punto di consegna” ente gestore dei servizi elettrici;
- Cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B

## **10. DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE**

### **10.1. SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE**

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche di tutte le aree di cantiere previste nell'ambito del progetto di cantierizzazione.

Per ciascuna di tali aree è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la descrizione del suo inserimento nel contesto territoriale contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

### **10.2. CANTIERI BASE**

Definizione: Area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione delle opere.

Considerato l'ambito urbano degli interventi, la presente ipotesi di cantierizzazione non prevede la presenza di un cantiere base per l'installazione di alloggi e/o servizi mensa, per i quali l'appaltatore potrà fare riferimento alle strutture ricettive locali e alle disponibilità immobiliari presenti sul territorio.

### **10.3. CANTIERI OPERATIVI/INDUSTRIALI**

Definizione: Area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessarie allo svolgersi del lavoro.

**Denominazione:**

CO.01 - CANTIERE OPERATIVO

**Comune:**

Bressanone (BZ)

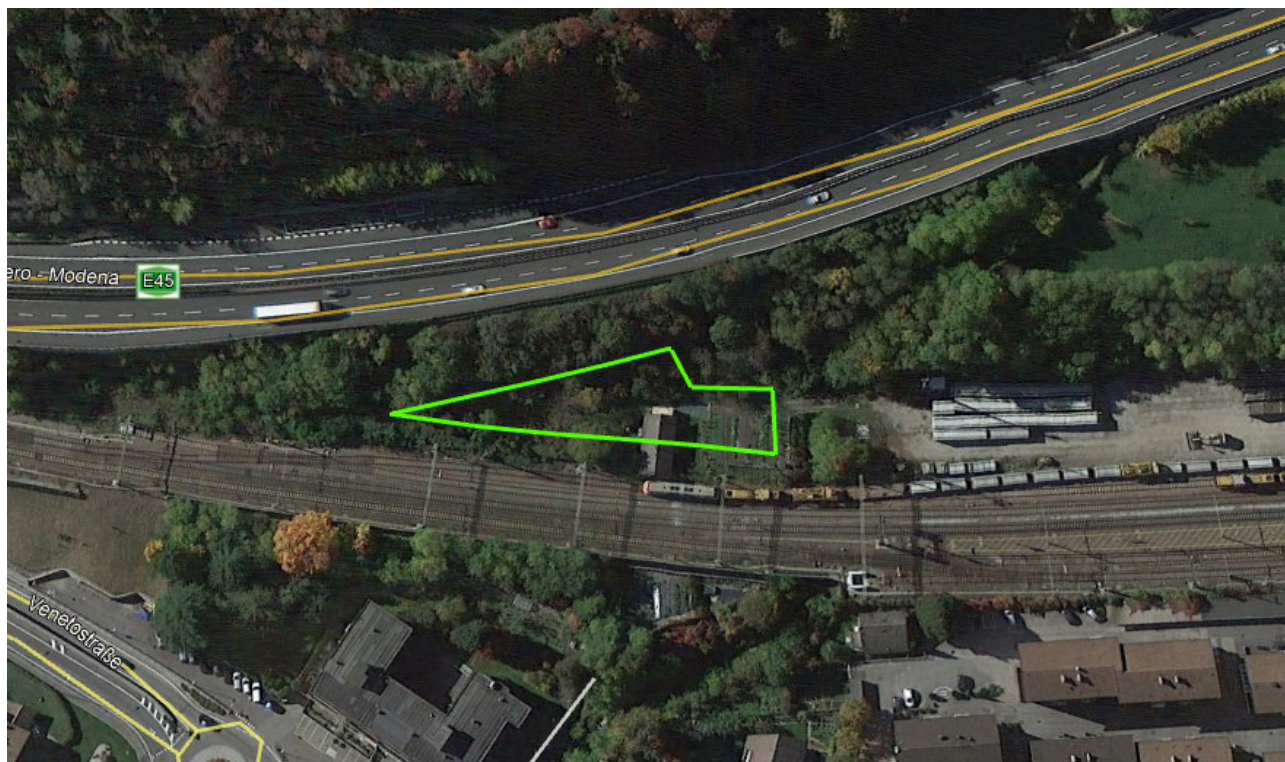
**Superficie:** 1.170 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto, dei sottopassi e dei marciapiedi.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova all'interno dell'area del PRG di Bressanone, tra l'autostrada A22 e la ferrovia.



Vista aerea del CO.01

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere operativo avverrà da Via Veltuno utilizzando l'accesso esistente alla proprietà ferroviaria.



**Accesso da Via Velturmo**

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.


### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere operativo ospiterà le seguenti installazioni (elenco indicativo e non esaustivo):

- servizi igienici;
- uffici;
- presidio sanitario;
- magazzino;
- officina meccanica;
- officina elettrica;
- gruppo elettrogeno;
- serbatoio gasolio;
- gruppo elettrogeno a servizio officina;
- deposito olio.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	<b>PROGETTO</b> IB01	<b>LOTTO</b> 00 D 53	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> CA0000 001	<b>REV.</b> B	<b>FOGLIO</b> 66 DI 74

#### 10.4. AREE DI STOCCAGGIO

Definizione: Area dedicata al deposito delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva.

La caratterizzazione richiede temporalmente circa 14gg di attesa e pertanto dopo tale periodo temporale il rispettivo cumulo sarà destinato ad un'altra area in base alle proprie caratteristiche.



**Denominazione:**

AS.01 - AREA STOCCAGGIO TEMPORANEA

**Comune:**

Bressanone (BZ)

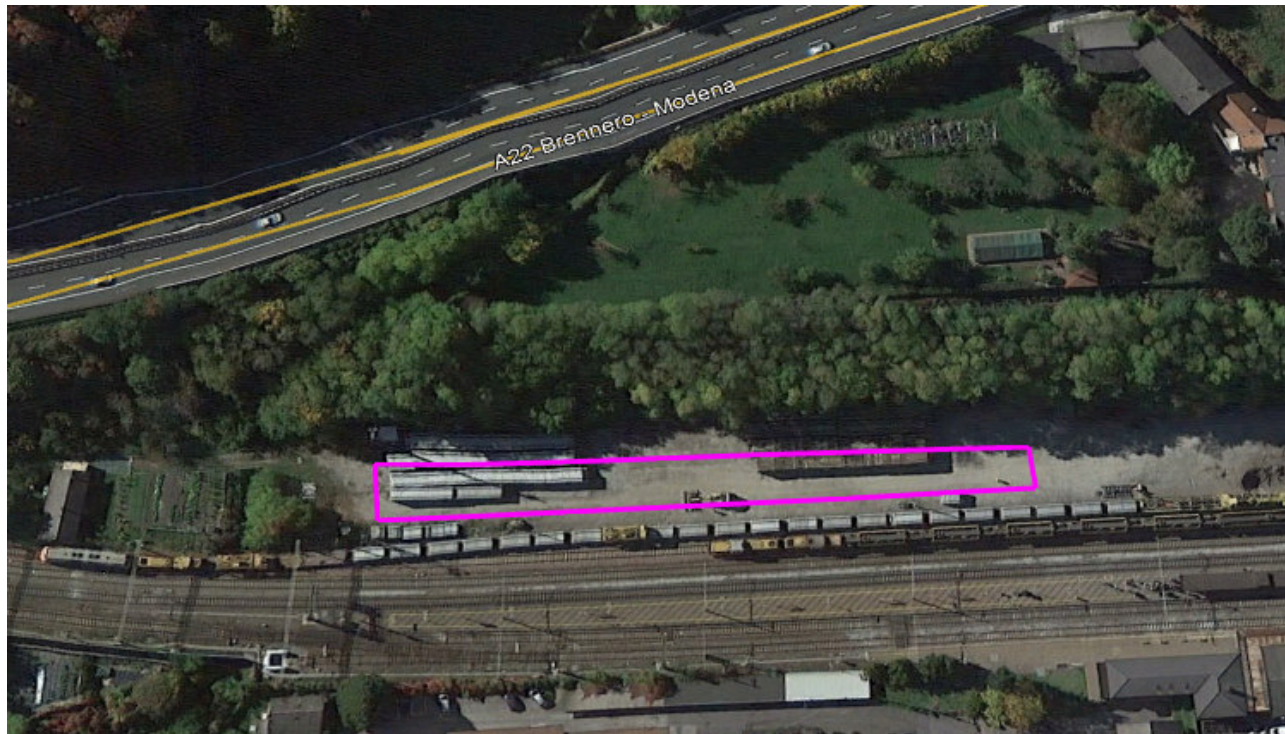
**Superficie:** 1.790 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L' area di stoccaggio funge da deposito temporaneo per i materiali di risulta di scavi di sbancamento, di fondazione e per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

Il cantiere si trova all'interno della proprietà ferroviaria. Nell'area sono presenti cunicoli per il passaggio dei cavi del segnalamento ferroviario. L'appaltatore dovrà prevedere una protezione di tali cunicoli al fine di ridurre al minimo il rischio di rotture accidentali tali da comprometterne la loro funzionalità.



Vista aerea dell'AS.01

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere operativo avverrà da Via Veltuno utilizzando l'accesso esistente alla

proprietà ferroviaria.



**Accesso da Via Velturmo**

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.
- accumulo in area dedicata all'interno della medesima area di cantiere dello strato di humus per il successivo reimpiego in loco

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

L'area di stoccaggio ospiterà le seguenti installazioni (elenco indicativo e non esaustivo):

- area stoccaggio terre di scavo;
- impianto di raccolta e depurazione acque di prima pioggia;

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



**Denominazione:**

AS.02 - AREA STOCCAGGIO TEMPORANEA (FASE 1)

**Comune:**

Bressanone (BZ)

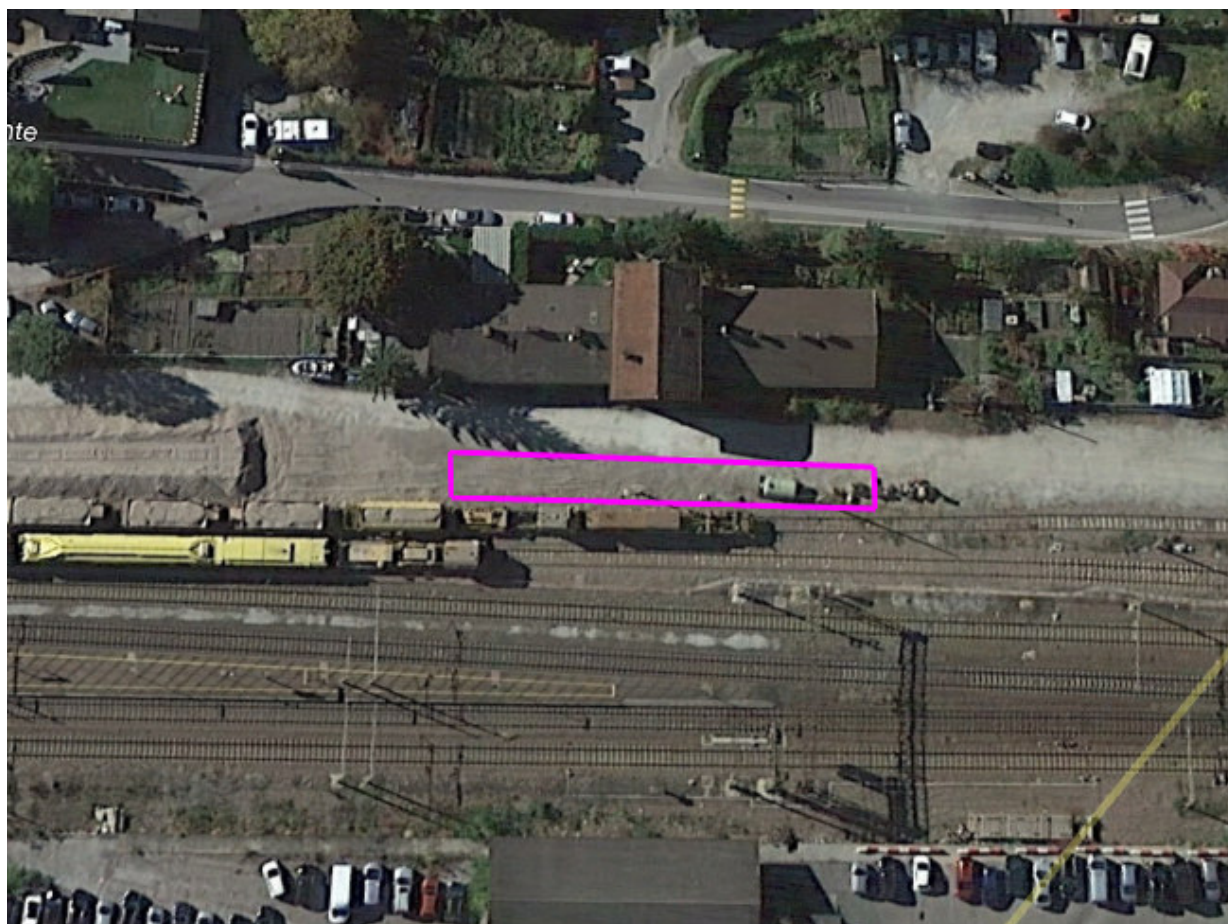
**Superficie:** 300 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L' area di stoccaggio funge da deposito temporaneo per i materiali di risulta di scavi e per i materiali di approvvigionamento per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

Il cantiere si all'interno della proprietà ferroviaria.



Vista aerea dell'AS.01

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere operativo avverrà da Via Velturmo utilizzando l'accesso esistente alla proprietà ferroviaria.



Accesso da Via Velturmo

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.


### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

L'area di stoccaggio ospiterà le seguenti installazioni (elenco indicativo e non esaustivo)::

- area stoccaggio terre di scavo;
- impianto di raccolta e depurazione acque di prima pioggia;

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

	<b>LINEA FERROVIARIA VERONA – BRENNERO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO “VARIANTE VAL DI RIGA”</b> <b>ADEGUAMENTO PRG DI BRESSANONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO IB01	LOTTO 00 D 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA0000 001	REV. B	FOGLIO 71 DI 74

## 10.5. AREE DI CANTIERE DI ARMAMENTO/TECNOLOGICO

Definizione: Area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica (IS, TLC, etc).

Queste aree sono in corrispondenza di collegamenti ferroviari (tronchini, linee) per il carico e scarico del materiale di armamento e tecnologico da porre sulla futura linea ferroviaria.



**Denominazione:**

CA.01 – CANTIERE ARMAMENTO

**Comune:**

Bressanone (BZ)

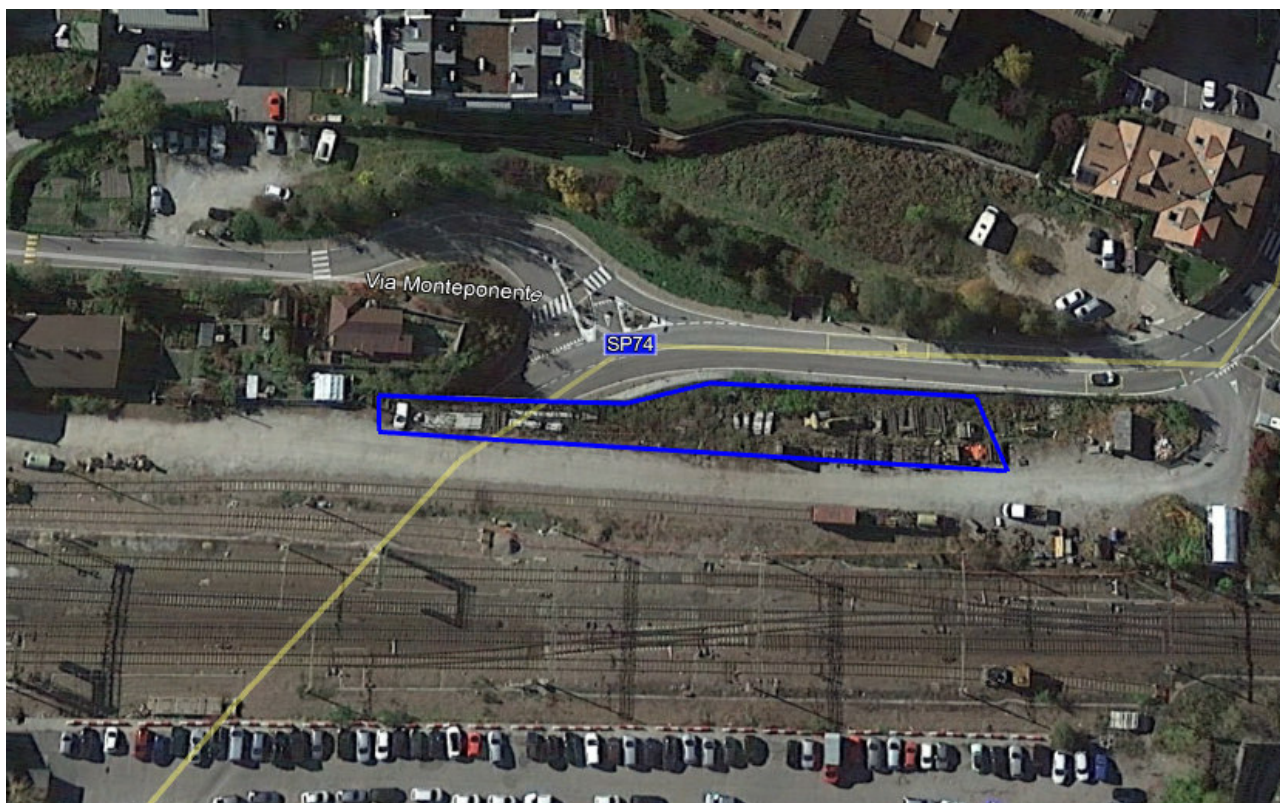
**Superficie:** 750 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area funge da supporto per le attività relative all'armamento e alla realizzazione degli impianti tecnologici: l'area sarà destinata in parte allo stoccaggio del materiale di armamento.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova all'interno della proprietà ferroviaria del PRG di Bressanone e adiacente ad un'area adibita per l'appaltatore tecnologico. L'appaltatore dovrà prevedere l'installazione di un tronchino di cantiere provvisorio da collegare al binario VI esistente e successivamente al Binario V di progetto.



Vista aerea della CA.01

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere operativo avverrà da Via Velturmo utilizzando l'accesso esistente alla proprietà ferroviaria.



Accesso da Via Velturmo

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di (elenco indicativo e non esaustivo):

- uffici
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.
- area stoccaggio materiale per l'armamento ferroviario: rotaie.
- area stoccaggio materiali di elettrificazione e tecnologie;
- magazzino;

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

## 10.6. AREE TECNICHE

Definizione: Area dedicata a “fornire supporto” ai cantieri operativi/industriali mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati all’attività.

Nel presente appalto sono presenti una serie di Aree Tecniche di cui se ne riporta un elenco di seguito:

COMUNE	ID	Tipo Cantiere	Sup (mq)
Bressanone	AT.01	AREA TECNICA (FASE 1)	1.320
Bressanone	AT.02	AREA TECNICA (FASE 1)	950
Bressanone	AT.03	AREA TECNICA (FASE 1)	1.350
Bressanone	AT.04	AREA TECNICA (FASE 1)	350
Bressanone	AT.01	AREA TECNICA (FASE 2)	550
Bressanone	AT.02	AREA TECNICA (FASE 2)	1.100
Bressanone	AT.01	AREA TECNICA (FASE 3)	300
Bressanone	AT.02	AREA TECNICA (FASE 3)	390