

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO  
N. 443/01**

**LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA      Tratta VERONA – PADOVA**

**Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**SL - SOTTOVIA**

**SL23 - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA BUGGIA AL km 14+848.87**

**GENERALE**

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Venezia n. 4289 Data:	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data:			-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 2	E	I 2	R O	S L 2 3 0 0	0 0 1	A	- - -   D   - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding 	30/09/21	C.Pinti 	30/09/21	P.Luciani 	30/09/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2ROSL2300001A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001 A

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
4	STATO DI FATTO .....	7
5	STATO DI PROGETTO .....	8
6	VIABILITÀ SOTTOVIA SL23 .....	9
6.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE .....	9
6.2	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE .....	10
7	SEGNALETICA .....	11
8	IDRAULICA .....	12
9	FASI REALIZZATIVE .....	13
10	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS .....	14
11	OPERE STRUTTURALI .....	15
11.1	SOTTOVIA SCATOLARE .....	15
11.2	MURO DI IMBOCCO LATO NORD .....	16
11.3	MURO DI IMBOCCO LATO SUD .....	17
12	ALLEGATI .....	18
12.1	VIABILITÀ SOTTOVIA SL23 .....	18
12.1.1	Tracciamento planimetrico .....	18
12.1.2	Tracciamento altimetrico .....	18

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

## 1 PREMESSA

Il presente documento si riferisce all'intero 1° Lotto Funzionale Verona-Bivio Vicenza ricompreso tra le progressive pk. 0+000 e pk. 44+250.

Nell'ambito del progetto esecutivo della linea AC Verona-Padova, è previsto il riassetto del reticolo viario limitrofo alla ferrovia attraverso la realizzazione di nuove viabilità o l'adeguamento di quelle esistenti.

Le opere previste, sottovia e cavalcaferrovia, si configurano o come prolungamento di opere esistenti, nei tratti in cui la nuova linea AC si sviluppa in affiancamento alla linea storica, o come opere di nuova realizzazione secondo le categorie previste dalle norme cogenti per la progettazione di nuove strade ed adeguamento di quelle esistenti.

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento di una viabilità esistente.

A tal riguardo si evidenzia che per tali tipologie di interventi è cogente il D.M.22/04/2004 per cui il D.M.5/11/2001 viene preso a riferimento solamente come linea guida per la scelta degli standard progettuali da adottare. Per l'adeguamento delle strade esistenti, la predetta norma, diventa soltanto un riferimento di supporto per la progettazione.

La presente relazione riporta l'analisi dettagliata della progettazione della WBS denominata "SL23 – Sottopasso ciclopedonale Via Buggia al km 14+848.87". In particolare, la presente opera compensativa mira a provvedere un adeguamento di Via Buggia, dal centro abitato fino al cimitero di Belfiore.

La presenza al km 14+743 di un cavalcaferrovia che garantisca la continuità per la circolazione dei veicoli, ha permesso di realizzazione questo nuovo sottopasso come fruibile solo dalla collettività per i pedoni e per le biciclette.

Dal punto di vista dell'andamento planimetrico, il tracciato si mantiene in corrispondenza del tracciato stradale esistente, discostandosene solo altimetricamente al fine di realizzazione la nuova opera in sottovia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001	A

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica delle viabilità ricadenti all'interno della WBS in questione.

Gli interventi sulle viabilità sono stati definiti nel rispetto delle normative cogenti e delle condizioni locali esistenti, ambientali, locali, paesaggistiche ed economiche, garantendo sicurezza e funzionalità.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- i criteri e le caratteristiche progettuali utilizzati;
- l'inquadramento funzionale e la sezione tipo;
- la definizione della pavimentazione stradale di progetto;
- le caratteristiche più significative del corpo stradale;
- le caratteristiche della segnaletica.

In allegato infine si riportano le caratteristiche dell'andamento plano-altimetrico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: *“Nuovo codice della strada”*;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: *“Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”*;
- D.M. 05/11/2001: *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*;
- D.M. 22/04/2004: *“Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”*;
- D.M. 19/04/2006: *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”*;
- D.M. 18/02/1992: *“Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”*;
- D.M. 03/06/1998: *“Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”*;
- D.M. 21/06/2004: *“Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”*;
- D.M. 01/04/2019: *“Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)”*;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: *“Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”*;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: *“Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione”*;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: *“Catalogo delle pavimentazioni stradali”*;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: *“Norme Tecniche per le Costruzioni”*.
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle *“Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008”*.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

- D.M. n. 557 del 1999 - Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
- D.P.R. 27/04/1978 n. 384: *“Regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge 30 marzo 1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici”*.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

#### 4 STATO DI FATTO

La WBS dell' SL23 riguarda la progettazione e la realizzazione di un nuovo sottopasso ciclopedonale della futura Linea AV Verona-Bivio Vicenza, situato alla pk 14+848.87.

Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di progetto ed in cui l'opera va ad inserirsi è caratterizzato dalla presenza di Via Buggia (SP38b) quale collegamento fra il Comune di Belfiore, situato a sud della vicina Strada Porcilana, e quello di Caldiero, situato invece a nord. In particolare, il tratto dell' SP38b oggetto di intervento si trova subito a nord della rotatoria presente sulla Strada Porcilana.

Via Buggia, oltre a svolgere la funzione di collegamento viario fra i centri abitati, fornisce l'accessibilità anche ai numerosi fondi agricoli situati in adiacenza alla strada.

L'ambito è infatti di tipo prettamente extraurbano e la viabilità esistente è caratterizzata da una piattaforma stradale asfaltata di larghezza pari a circa 6 m.



Figura 1: Stato di fatto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

## 5 STATO DI PROGETTO

La presente relazione descrivere le opere previste all'interno dell'intervento per la costruzione del nuovo sottovia ciclopedonale denominato SL23.

La costruzione del rilevato ferroviario della linea futura AV/AC, che questa zona si trova in variante rispetto a quello della linea storica, rende necessaria la realizzazione di nuove opere che permettano di risolvere le nuove interferenze.

In particolare, per garantire la continuità della SP38b, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo cavalcaferrovia alla pk 14+674.36 (WBS IV05), ad ovest del sedime della strada esistente. Questo permette quindi di realizzare un nuovo sottovia in corrispondenza della sede attuale di Via Buggia e di destinarlo quindi ad un transito esclusivamente ciclopedonale, essendo già stata garantita la continuità della rete viaria delle restanti categorie di utenti con la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia.

L'intervento di progetto prevede quindi la realizzazione del nuovo sottopasso ciclopedonale al km 14+848.87, orientato con un'inclinazione di 54.22 g rispetto alla linea ferroviaria.

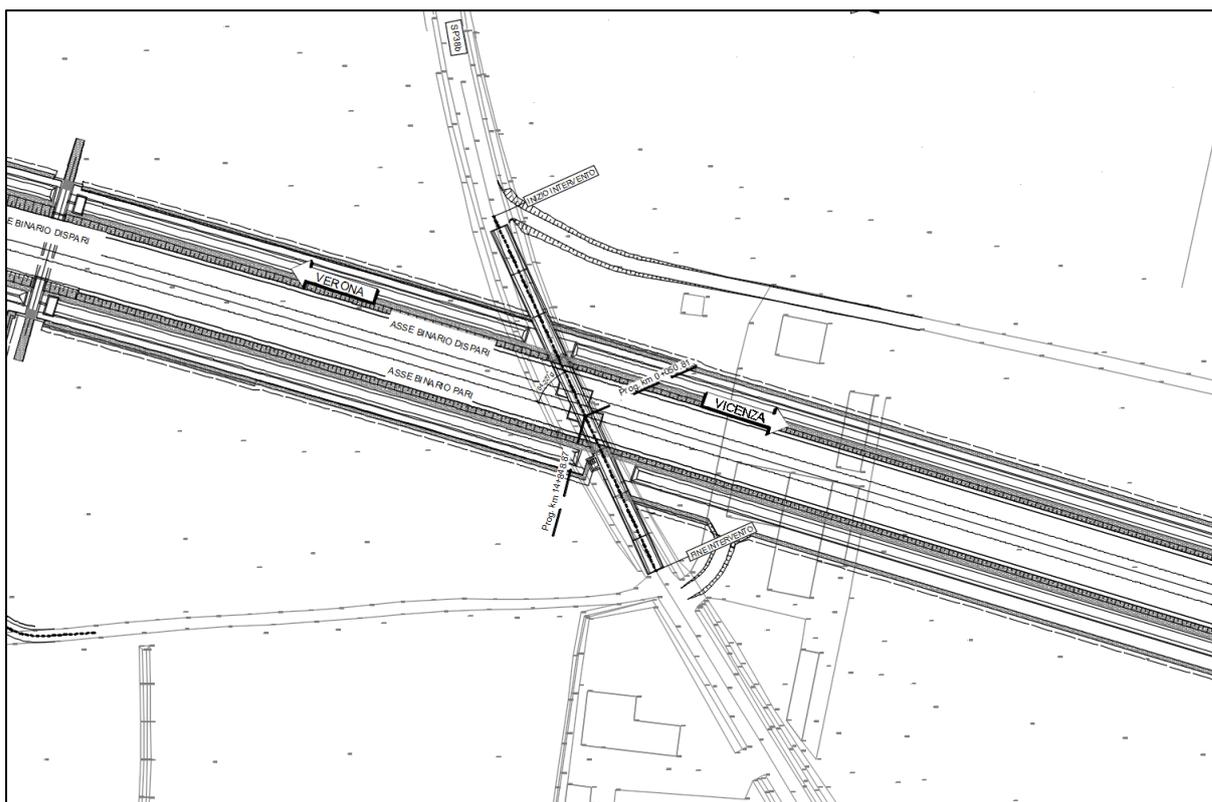


Figura 2: Stato di progetto

La viabilità di progetto è inquadrabile come una ciclopedonale, ricadendo così al di fuori della classificazione prevista dal D.M. 2001, con larghezza di piattaforma pari ad 2.70 m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

## 6 VIABILITÀ SOTTOVIA SL23

Le caratteristiche geometriche e di tracciato dell'opera sono state definite il più possibile nel rispetto delle prescrizioni dettate dalla normativa vigente ed in particolare nell'ottica dell'abbattimento delle barriere architettoniche.

### 6.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura è caratterizzata dalla sezione trasversale riportata schematicamente nell'immagine sottostante.

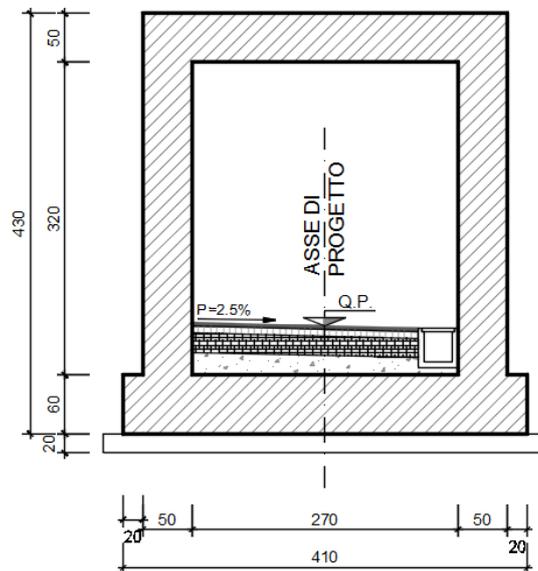
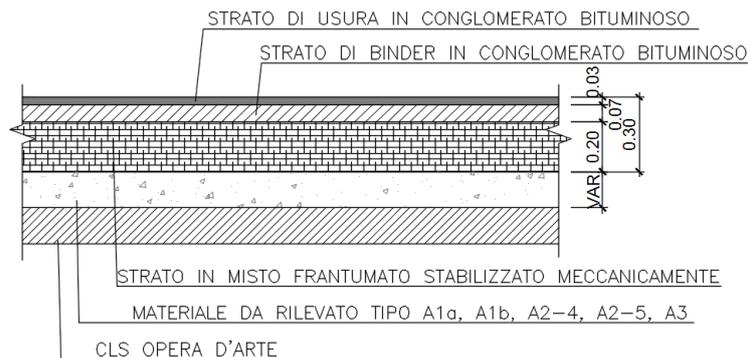


Figura 3: Sezione tipo in rilevato Strada Locale da 6 m

Essa è caratterizzata da:

- una larghezza costante pari a 2.70 m;
- pendenza trasversale monofalda pari a 2.5 %.

La pavimentazione adottata è la seguente.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001 A

All'interno della canna dell'opera è prevista una canaletta grigliata carrabile per la raccolta delle acque.

## 6.2 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche relative alla composizione plano-altimetrica dell'asse principale:

PARAMETRI GEOMETRICI	SOTTOVIA KM 14+674.36
Sviluppo tot.	90.18 m
Rettifilo min.	90.18 m
Pendenza trasversale max.	2.5 %
Pendenza longitudinale max.	8.0 %
Raccordo convesso min.	30 m
Raccordo concavo min.	-

In particolare, l'andamento altimetrico della viabilità è stato modulato, intervallando tratti di 10 m a pendenza costante pari a 8%, con livellette orizzontale di 2.00 m

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

## 7 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int.

La segnaletica verticale prevede segnali di divieto e di obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire. Per i dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

Nella presente WBS, in particolare, la segnaletica svolge un ruolo fondamentale, anche considerando il cambio di destinazione d'uso della viabilità esistente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001	A

## 8 IDRAULICA

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di drenaggio costituito da canalette che raccolgono i volumi meteorici della viabilità in sottopasso e li recapitano all'interno della vasca di laminazione di progetto munita di impianto di sollevamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001	A

## 9 FASI REALIZZATIVE

L'adeguamento dell'opera verrà realizzata previa realizzazione della WBS dell'IVO5, in modo da garantire la continuità del reticolo viario principale, e previa chiusura della viabilità esistente di Via Buggia (SP38b).

FASE 1:

- Scavo a sezione aperta

FASE 2:

- Casseratura e realizzazione struttura in calcestruzzo armato della sezione scatolare del sottopasso;

FASE 3:

- Realizzazione muri con relative impermeabilizzazioni.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001	A

## 10 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS SL23 non presenta divisioni in sotto WBS.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

## 11 OPERE STRUTTURALI

Le strutture sono state progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni" - DM 14.1.2008 e Circolare n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni".

Le strutture del sottovia in esame sono costituite da:

- 3 conci di muro a U, ad altezza variabile, per l'imbocco lato Nord al sottovia
- un concio con sezione scatolare al di sotto della linea ferroviaria
- 3 conci di muro a U, ad altezza variabile, per l'imbocco lato Sud al sottovia

Si riporta di seguito la descrizione delle singole strutture.

### 11.1 SOTTOVIA SCATOLARE

In corrispondenza della linea AV/AC, la struttura scatolare, realizzata in c.a. mediante getto in opera, ha dimensioni interne trasversali pari a  $2.70 \times 3.20\text{m}$ , una dimensione longitudinale pari a  $23.44\text{m}$ , e presenta un ricoprimento, ovvero la distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore, pari a  $1.13\text{m}$ . L'asse del sottopasso, inoltre, è inclinato di  $54.21\text{g}$  rispetto all'asse ferroviario.

Per questo motivo sono stati realizzati opportuni ringrossi in corrispondenza dei due assi ferroviari. L'opera del sottovia è costituita da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera con soletta di copertura di spessore  $0.50\text{m}$ , piedritti di spessore  $0.50\text{m}$  e soletta di fondazione di spessore  $0.70\text{m}$ .

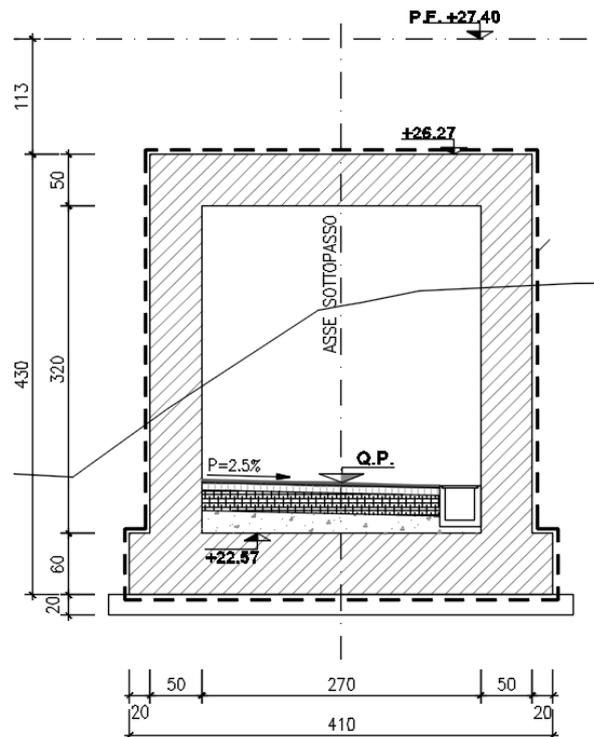


Figura 4: Sezione trasversale in opera

La falda, ubicata circa  $2.00$  dal p.c., è posizionata circa  $40\text{cm}$  sopra l'estradosso della soletta di fondazione, e non influenza pertanto in modo significativo la struttura.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL2300001</p>	<p>A</p>

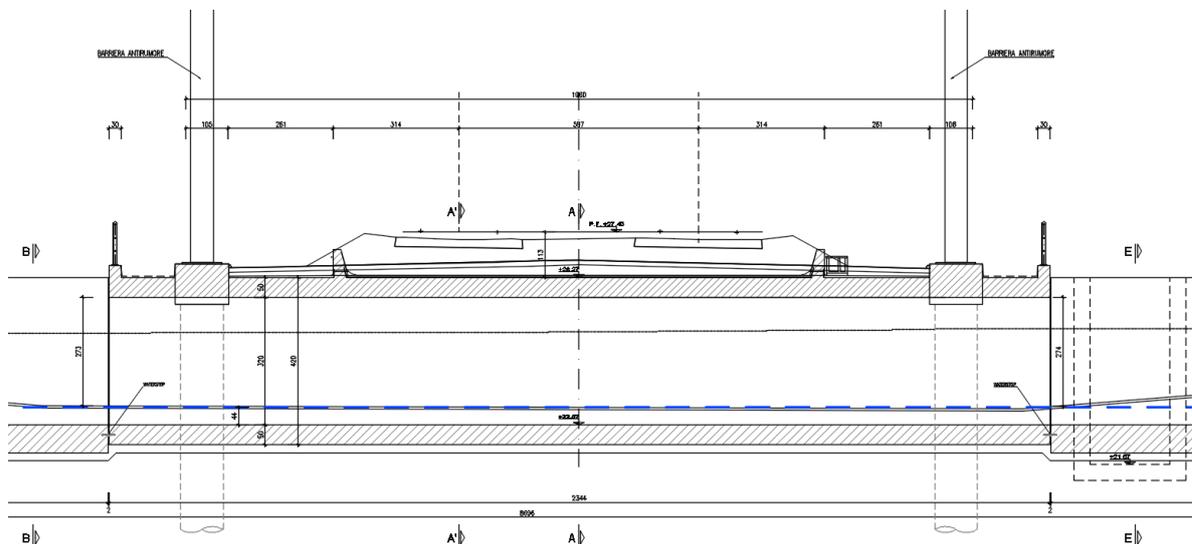


Figura 5: Sezione longitudinale

## 11.2 MURO DI IMBOCCO LATO NORD

I muri lato NORD, sono costituiti da 3 conci in c.a. con sezione trasversale ad U ad altezza variabile, realizzati mediante getto in opera del calcestruzzo, ed hanno i piedritti con spessore in sommità pari a 0.50m e spessore in fondazione pari a 0.70m. I muri hanno un'altezza variabile da 3.70m a 2.40m.

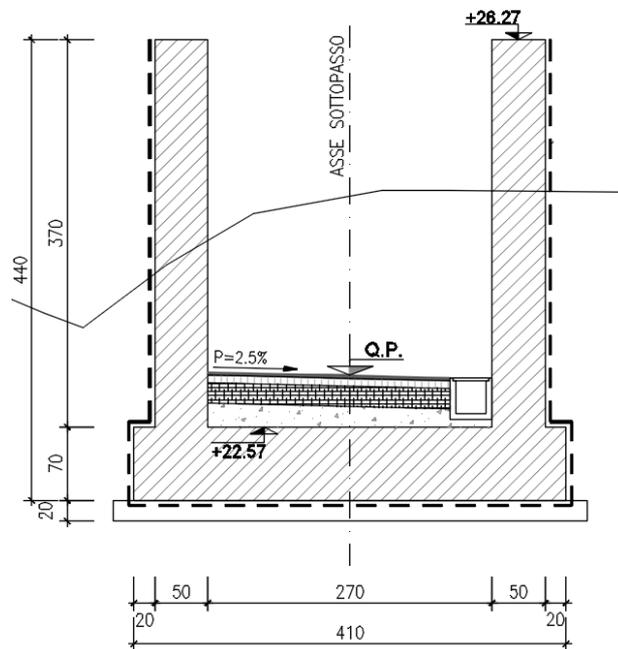


Figura 6: Sezione trasversale muri lato NORD

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL2300001</p>	<p>A</p>

### 11.3 MURO DI IMBOCCO LATO SUD

I muri lato SUD, sono costituiti da 3 conci in c.a. con sezione trasversale ad U ad altezza variabile, realizzati mediante getto in opera del calcestruzzo, ed hanno i piedritti con spessore in sommità pari a 0.50m e spessore in fondazione pari ad 0.70m.

I muri hanno un'altezza variabile da 3.70m a 2.40m.

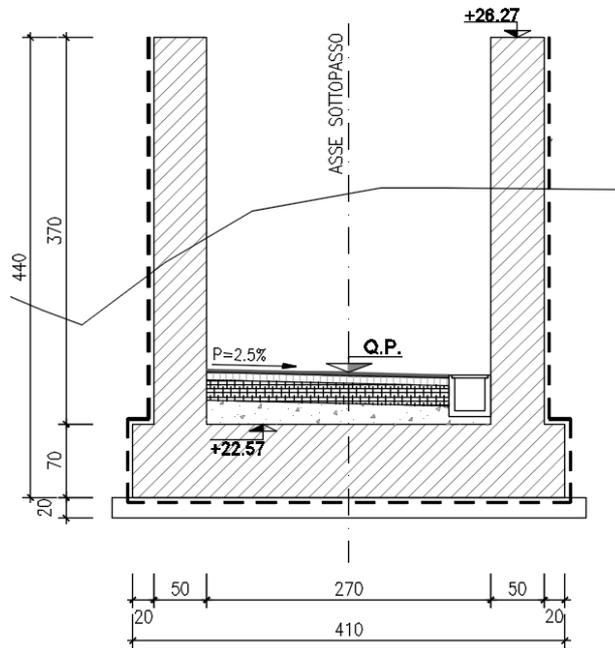


Figura 7: Sezione trasversale muri lato SUD

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL2300001 A

## 12 ALLEGATI

### 12.1 VIABILITÀ SOTTOVIA SL23

#### 12.1.1 Tracciamento planimetrico

Elemento	Tipo di punto	Progressiva (km)	EST	NORD	Lunghezza (m)
Rettifilo	Inizio	0.000	830092.208	144061.536	90.184
Rettifilo	Fine	90.184	830129.455	143979.403	

#### 12.1.2 Tracciamento altimetrico

	Progressiva	Quota
Elemento: Livelletta		
InizioTr	0	25.037
Pendenza Tangenti:	-0.0071	
Lunghezza Tangenti:	4.294	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	4.294	25.006
Vert_Alt	6.113	24.993
Fi_Cu_Alt	7.926	24.848
R:	50	
Lunghezza	3.632	
Pendenza Ingresso	-0.0071	
Pendenza Uscita	-0.08	
R	50	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	-0.08	
Lunghezza Tangenti:	2.535	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	2	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	-0.08	
Lunghezza Tangenti:	10	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	2	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	-0.08	
Lunghezza Tangenti:	10	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	-0.00304	
Lunghezza Tangenti:	24.425	
Elemento: Livelletta		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL2300001	A

	Progressiva	Quota
Pendenza Tangenti:	0.08	
Lunghezza Tangenti:	10	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	2	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0.08	
Lunghezza Tangenti:	10	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	2	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0.08	
Lunghezza Tangenti:	2.741	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	85.628	24.79
Vert_Alt	86.871	24.89
Fi_Cu_Alt	88.118	24.886
High	88.02	24.886
R:	30	
Lunghezza	2.49	
Pendenza Ingresso	0.08	
Pendenza Uscita	-0.00326	
R	30	
Elemento: Livelletta		
FineTr	90.184	24.879
Pendenza Tangenti:	-0.00326	
Lunghezza Tangenti:	2.066	