

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

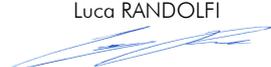
SL09 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA ESISTENTE AL km 29+670.45

GENERALE

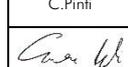
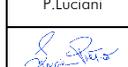
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. Paolo Carmona MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 N. 4289 Data: Settembre 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona  Data: Settembre 2021			-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO																		
I	N	1	7	1	2	E	1	2	R	O	S	L	0	9	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: IN1712EI2ROSL0900001A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900001 A

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4	STATO DI FATTO	6
5	STATO DI PROGETTO.....	7
6	VIABILITÀ SOTTOVIA SL09	11
6.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	11
6.2	PAVIMENTAZIONE STRADALE	12
7	BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA	14
7.1	BARRIERE DI SICUREZZA	14
7.2	SEGNALETICA.....	14
8	IDRAULICA	15
9	FASI REALIZZATIVE	16
10	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS	17
11	ALLEGATI	18
11.1	VIABILITÀ SOTTOVIA SL09.....	18
11.1.1	Tracciamento planimetrico	18
11.1.2	Tracciamento altimetrico	18

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900001	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 "SL09 – Prolungamento sottovia esistente al km 29+670.45".

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".

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900001	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 delle barriere di sicurezza e della segnaletica.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900001	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 E12ROSL0900001 A

4 STATO DI FATTO

La WBS dell' SL09 riguarda la progettazione e la realizzazione del prolungamento di un sottopasso esistente lungo la futura Linea AV Verona-Bivio Vicenza situato alla pk 29+670.45. Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di progetto ed in cui l'opera va ad inserirsi è caratterizzato dalla linea ferroviaria esistente e da un contesto prettamente industriale, con la presenza di numerosi impianti situati da entrambi i lati della linea.

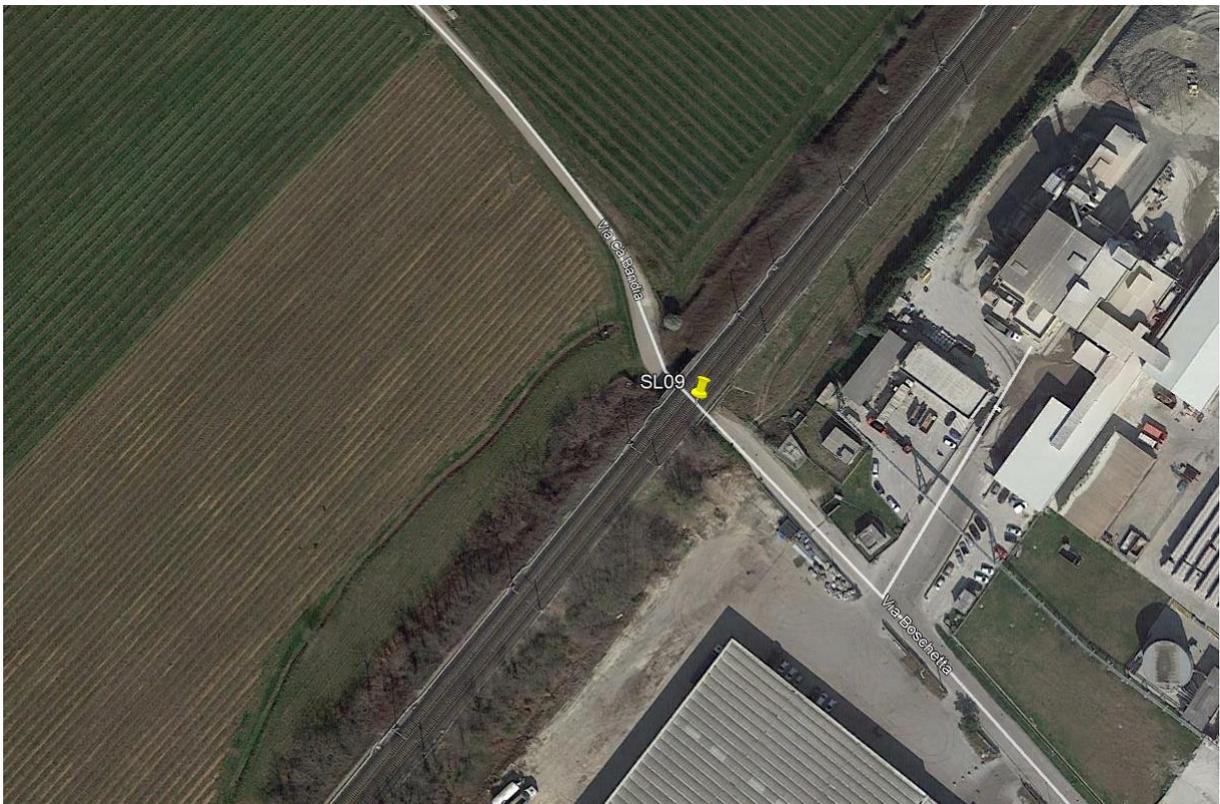


Figura 1: Stato di fatto

Il sottopasso esistente è situato lungo Via Boschetta; l'opera è attualmente costituita da due canne distinte, delle quali tuttavia ne viene utilizzata esclusivamente quella a sud per il transito di entrambi i sensi di marcia. La principale funzione dell'opera è quella di permettere la continuità alla strada esistente, che collega le due aree situate a sud e a nord della ferrovia.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900001	A

5 STATO DI PROGETTO

La presente relazione descrivere le opere previste all'interno dell'intervento per la costruzione del prolungamento del sottovia esistente, e dell'annesso adeguamento della relativa viabilità stradale, denominato SL09.

L'area in cui l'intervento di progetto va ad inserirsi, è caratterizzata dalla presenza del rilevato ferroviario della linea storica, in affiancamento al quale sarà realizzato il nuovo rilevato della futura Linea AV.

L'intervento di progetto prevede quindi il mantenimento dell'opera esistente e la realizzazione del suo prolungamento verso sud al di sotto della Linea AV.

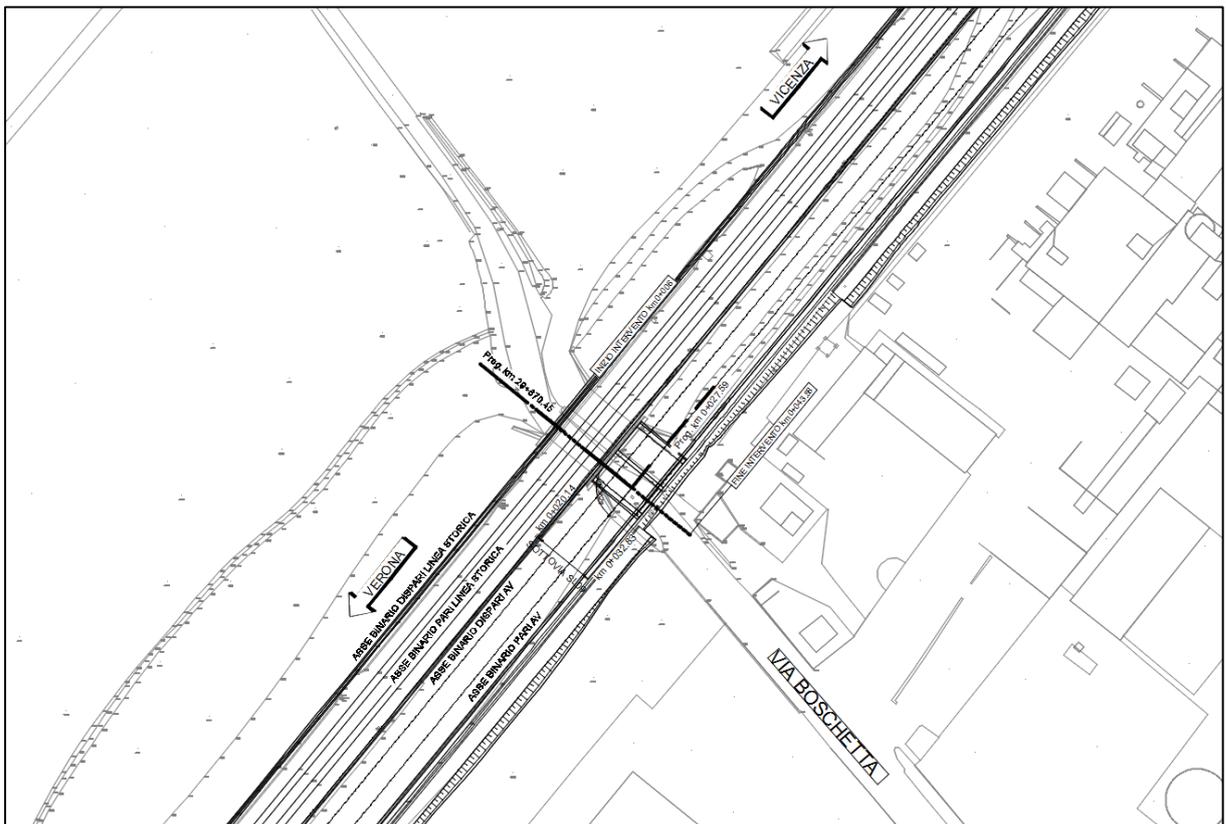


Figura 2: Stato di progetto

In particolare, il prolungamento dell'opera verrà realizzato rispettando quella che è la conformazione della struttura esistente: saranno quindi prolungate le due canne distinte anche nel sottovia di progetto, continuando a limitare il transito dei veicoli esclusivamente all'interno di quella situata più a sud.

L'intervento di prolungamento del sottovia, sebbene prettamente strutturale, altera parzialmente la viabilità esistente, necessitando quindi una parziale riprofilatura della segnaletica orizzontale, che sarà quindi ridelineata in modo da riallacciarsi a quella della viabilità esistente situata in adiacenza all'opera lato sud.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0900001</p>	<p>A</p>

L'opera è costituita da una struttura scatolare a due canne realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 6.50 x 5.50m, con soletta di copertura di spessore 1.00m, piedritti di spessore 1.00m e soletta di fondazione di spessore 1.00m.

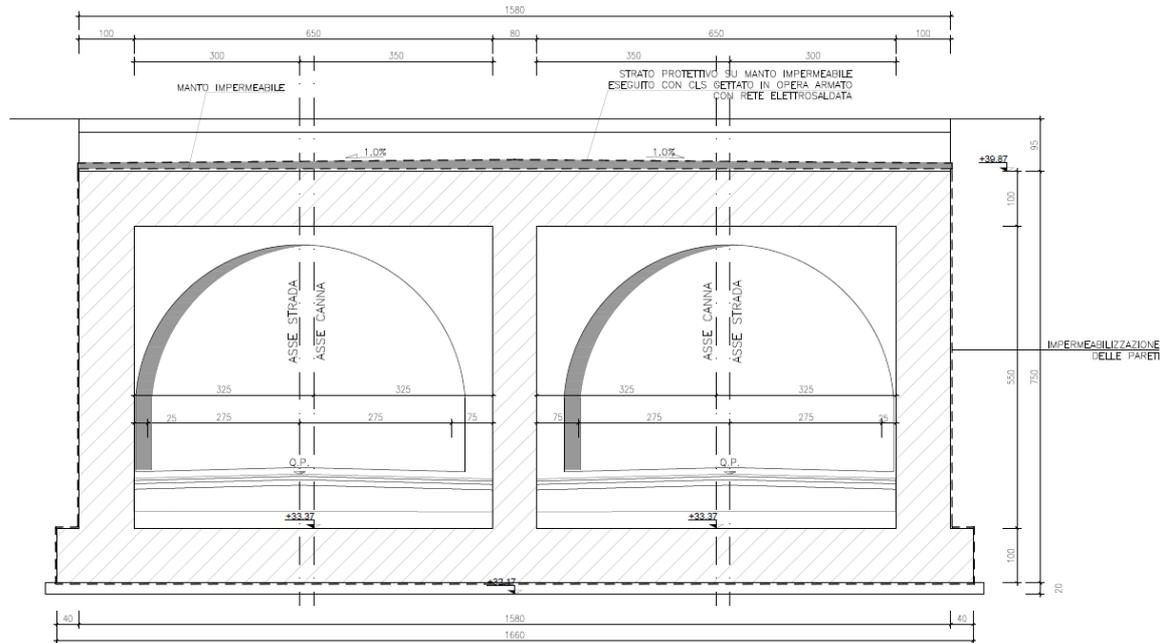


Figura 5.3: Sezione trasversale

La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 0.95 m. Per questo motivo la soletta di copertura ospita due muretti parabolast di 70cm di altezza.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2ROSL0900001</p>	<p>A</p>

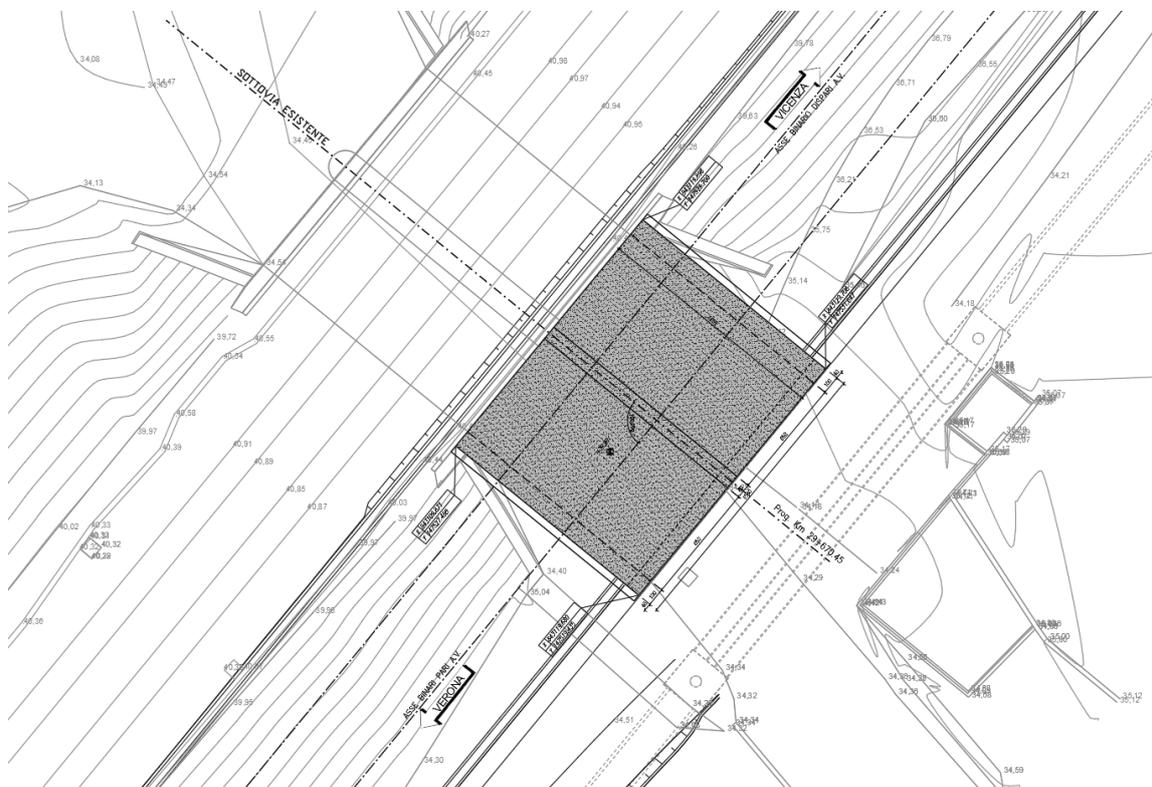


Figura 5.4: Planimetria di progetto

Il prolungamento del sottopasso forma un angolo di 100.09g rispetto all'asse di progetto della futura AV.

L'opera in oggetto ha una lunghezza longitudinale in asse pari ad 12.69m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12ROSL0900001</p>	<p>A</p>

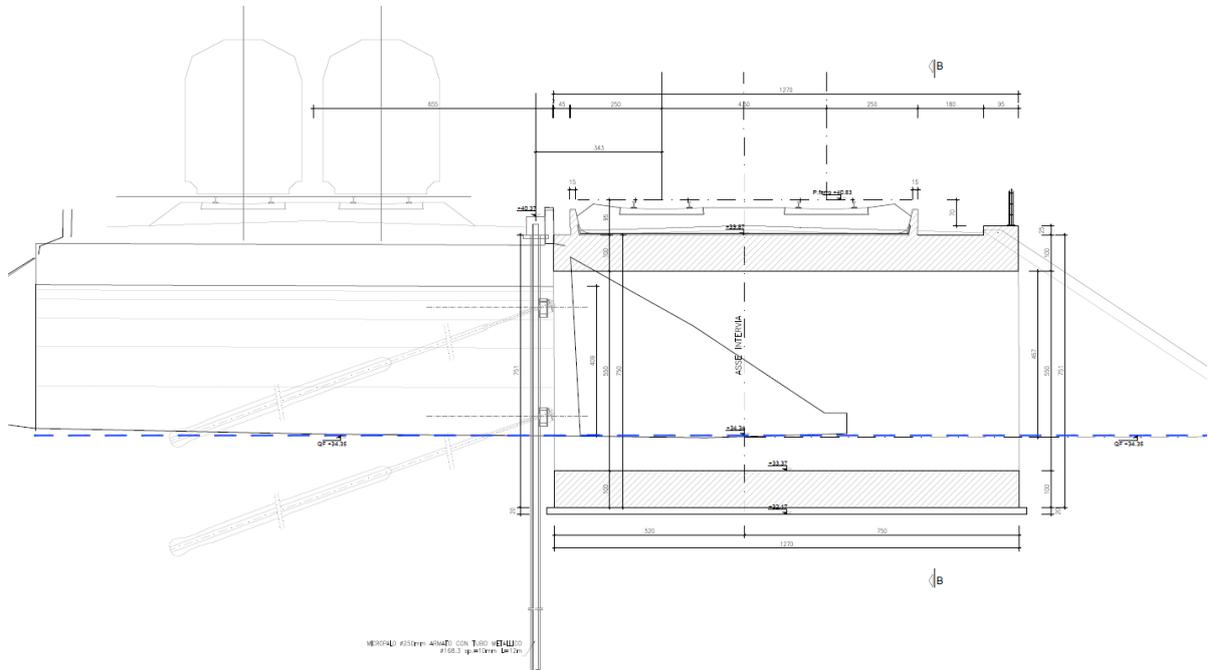


Figura 5.5: Sezione Longitudinale PE

Per l'opera in oggetto la falda è posta circa al piano campagna.

Il sistema di impermeabilizzazione previsto per la struttura scatolare prevede una guaina in PVC di sp.2.00m, protetta da un doppio manto di geotessuto 300gr/mq.

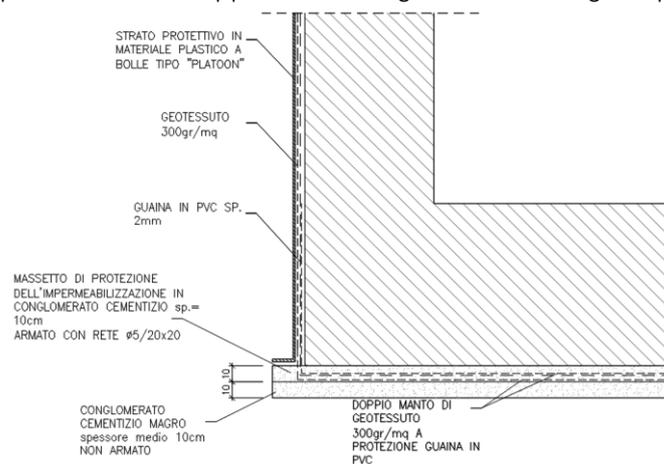


Figura 5.6: Dettaglio impermeabilizzazione

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0900001</p>	<p>A</p>

6 VIABILITÀ SOTTOVIA SL09

La progettazione stradale della WBS in oggetto riguarda la riprofilatura della viabilità di Via Boschetta sia nel tratto interno all'opera esistente, sia all'interno del prolungamento sia nella zona immediatamente in adiacenza all'opera lato sud, in modo da consentirne il corretto allaccio della piattaforma stradale con quella esistente.

L'estensione limitata dell'intervento rende la strada non inquadrabile secondo alcuna categoria del D.M. 05/11/2001.

In particolare, la progettazione è stata fortemente condizionata dalle caratteristiche della viabilità e dell'opera esistenti: essendo l'intervento un mero prolungamento del sottovia esistente di cui è quindi previsto il mantenimento, sono state conservate le medesime caratteristiche anche per l'opera e la viabilità di progetto. In particolare si fa riferimento alla larghezza e alla distribuzione della piattaforma stradale ed al franco altimetrico all'interno dell'opera.

6.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura stradale è definita da una sezione a due carreggiate, le quali sono distribuite sulle due canne del sottovia di progetto. Poiché di queste viene comunque utilizzata per il transito dei veicoli esclusivamente quella a sud, per entrambe è stata prevista un'organizzazione della piattaforma che consenta il doppio senso di marcia.

In particolare quindi, ciascuna carreggiata è composta da:

- Due corsie, una per senso di marcia, di larghezza pari a 2,50 m ciascuna;
- banchine laterali di larghezza pari a 0,20 m ciascuna.

La sezione è sagomata a doppia falda con una pendenza del 2.5% per agevolare lo scorrimento delle acque meteoriche.

Si precisa che tale organizzazione della sezione tipo è stata fortemente condizionata dalla necessità di mantenere inalterata la larghezza della zona carrabile all'interno del sottovia esistente, il quale allo stato attuale presenta due corsie di larghezza pari a circa 2.50 m.

Lo spazio residuo al di fuori di tali corsie è quindi stato gestito in modo da prevedere l'inserimento della banchina da 20 cm e del profilo redirettivo.

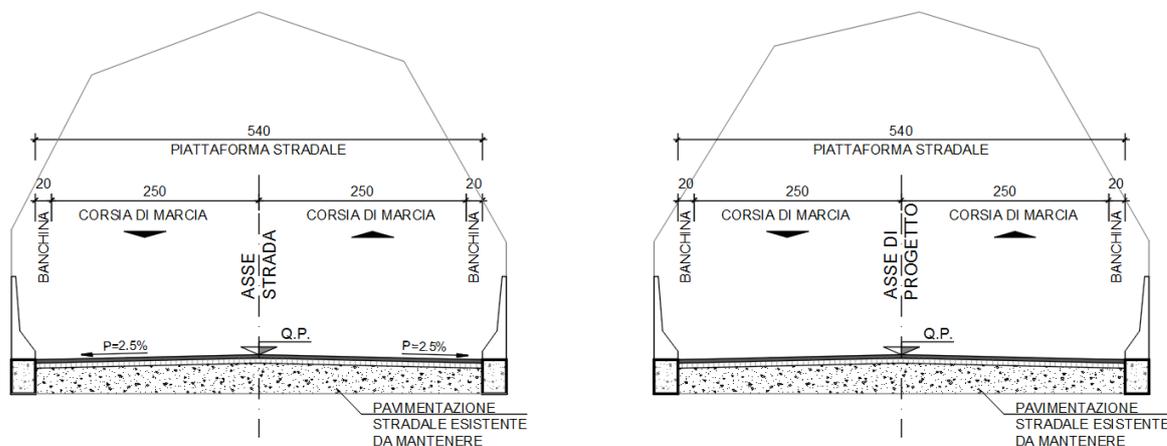


Figura 7: Sezione tipo nel sottovia esistente

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0900001</p>	<p>A</p>

Per dare continuità agli elementi della piattaforma, la medesima organizzazione della sezione tipo presente nell'opera esistente è stata riportata anche in quella di progetto. Di seguito se ne riporta una rappresentazione.

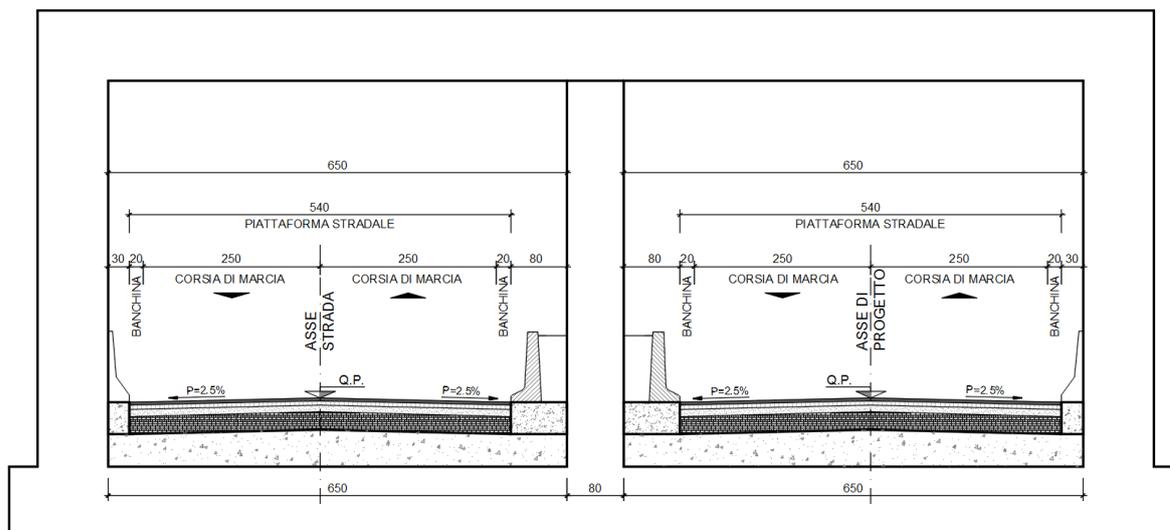


Figura 8: Sezione tipo nel sottovia di progetto

6.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la viabilità in oggetto è stata adottata la seguente configurazione di sovrastruttura stradale.

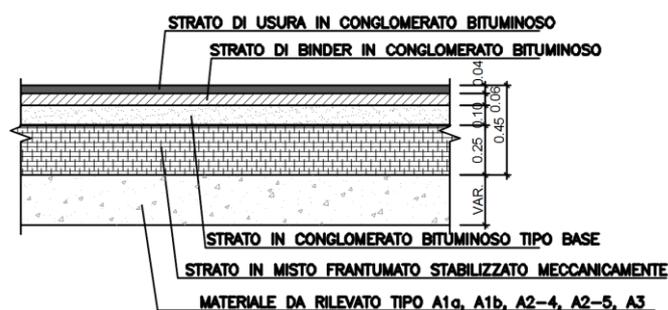


Figura 9: Pacchetto pavimentazione nell'opera di progetto

All'interno dell'opera esistente invece è prevista la stesa solo dei due primi strati della pavimentazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0900001</p>	<p>A</p>

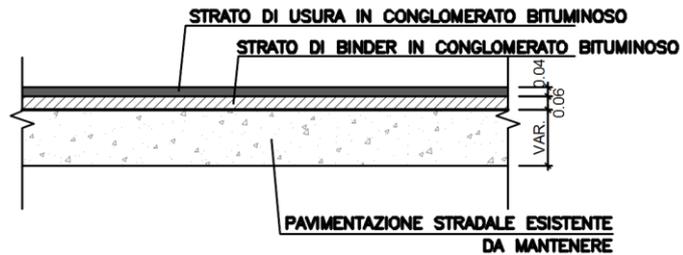


Figura 10: Pacchetto pavimentazione nell'opera esistente

Poiché l'intera WBS si sviluppa sul sedime della piattaforma stradale esistente e all'interno dello scatolare del sottovia, al di sotto della pavimentazione non è prevista la stesa di alcuno strato supercompattato, né la realizzazione dello scotico.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione specifica.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900001 A

7 BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA

7.1 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, si precisa come l'intervento in oggetto sia definito come il prolungamento lato sud dell'opera di sottovia esistente e del relativo adeguamento del tracciato stradale.

Risultando quindi complessivamente l'opera di lunghezza superiori ai 20 m come prescritto da normativa, il progetto ha previsto quindi l'inserimento del profilo redirettivo ambo i lati.

7.2 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.

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.

Sebbene l'intervento costituisca il prolungamento di un'opera esistente, il fatto che la sua lunghezza complessiva sia aumentata rispetto alla situazione attuale comporta delle maggiori difficoltà nel transito dei veicoli pesanti all'interno del sottovia, in particolare tenendo conto delle sue dimensioni ridotte.

È stato quindi previsto l'inserimento di una segnaletica verticale che istituisca il senso unico di marcia alternato per i mezzi pesanti, al fine di garantire maggiore sicurezza nella circolazione; per le altre categorie di veicoli invece, la viabilità permane a doppio senso di marcia come già allo stato attuale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900001	A

8 IDRAULICA

Il sistema di drenaggio risulta costituito da una rete interrata realizzato mediante caditoie grigliate, canalette rettangolari (50x50cm) e condotte in PVC di diametro di 315mm. Il sistema ha come recapito idraulico la rete di drenaggio esistente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900001 A

9 FASI REALIZZATIVE

Le fasi realizzative dell'opera in oggetto sono le seguenti:

1. FASE 1 – REALIZZAZIONE PARATIA MICROPALI f250/40cm
 - a. Realizzazione paratia micropali quota testa palo +40.37.
 - b. Scavo fino a quota 37.60;
 - c. Realizzazione I ordine di tiranti;
 - d. Scavo fino a quota 35.60;
 - e. Realizzazione II ordine di tiranti;
 - f. Scavo fino a quota 33.60;
 - g. Realizzazione III ordine di tiranti;
 - h. Scavo del rilevato ferroviario esistente;
2. FASE 2 – DEMOLIZIONE MANUFATTO ESISTENTE
Demolizione dei muri esistenti.
3. FASE 3 – REALIZZAZIONE SOTTOPASSO
 - a. Scavo fino a quota fondo scavo;
 - b. realizzazione prolungamento sottopasso.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900001	A

10 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS SL09 non presenta suddivisioni in sotto WBS.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900001 A

11 ALLEGATI

11.1 VIABILITÀ SOTTOVIA SL09

11.1.1 Tracciamento planimetrico

Elemento	Tipo di punto	Progressiva (km)	EST	NORD	Raggio (m)	Lunghezza (m)
Rettifilo	Inizio	0	843096.841	147543.360		43.576
Rettifilo	Fine	43.576	843130.521	147515.711		

11.1.2 Tracciamento altimetrico

	Progressiva	Quota
InizioTr	0	34.475
Pendenza Tangenti:	-0.00543	
Lunghezza Tangenti:	29.546	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	29.546	34.314
Vert_Alt	34.787	34.286
Fi_Cu_Alt	40.029	34.326
R:	-800	
Lunghezza	10.483	
Pendenza Ingresso	-0.00543	
Pendenza Uscita	0.00767	
R	-800	
Elemento: Livelletta		
FineTr	43.576	34.353
Pendenza Tangenti:	0.00767	
Lunghezza Tangenti:	3.547	