

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

SL07 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA AL km 27+817

GENERALE

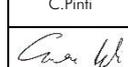
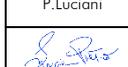
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Venezia n. 4289 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	7	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 	16/09/21	C.Pinti 	16/09/21	P.Luciani 	16/09/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2ROSL0700001A
		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 E12ROSL0700001 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 SL07	11
6.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE	11
6.2	PAVIMENTAZIONE STRADALE	12
7	BARRIERE DI SICUREZZA E SEGNALETICA	13
7.1	BARRIERE DI SICUREZZA	13
7.2	SEGNALETICA	13
8	IDRAULICA	14
9	FASI REALIZZATIVE	15
10	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS	16
11	ALLEGATI	17
11.1	VIABILITÀ SOTTOVIA SL07	17
11.1.1	Tracciamento planimetrico	17
11.1.2	Tracciamento altimetrico	17

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700001	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 "SL07 – Prolungamento sottovia al km 27+817". Essa costituisce l'adeguamento e la deviazione della viabilità esistente, a causa della sua interferenza con la nova linea AV.

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 E12ROSL0700001	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;
- la definizione della velocità 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 EI2ROSL0700001	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 EI2ROSL0700001	A

4 STATO DI FATTO

La WBS dell' SL07 riguarda la progettazione e la realizzazione del prolungamento di un sottopasso esistente lungo la futura Linea AV Verona-Bivio Vicenza situato alla pk 27+817. Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di progetto ed in cui l'opera va ad inserirsi è caratterizzato dalla presenza della linea ferroviaria e del sottopasso esistente situato lungo Via Fossacan.



Figura 1: Stato di fatto

La viabilità oggetto di intervento è attualmente costituita da una piattaforma asfaltata di larghezza estremamente limitata pari a circa 3,50 m; anche il sottovia che oltrepassa la linea ferroviaria è caratterizzato dalla medesima dimensione trasversale, con l'aggiunta di un franco altimetrico pari a 2.60 m. La principale funzione dell'opera è quella di permettere la continuità alla strada esistente, che collega le due aree abitate situate sia a sud che a nord della ferrovia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700001	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 SL07.

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 futura Linea AV. È previsto inoltre un breve tratto in cui la viabilità di progetto devia quella esistente: tale condizione è dovuta al prolungamento stesso del sottovia. La deviazione di progetto consente così la ricucitura con il sedime della strada esistente.

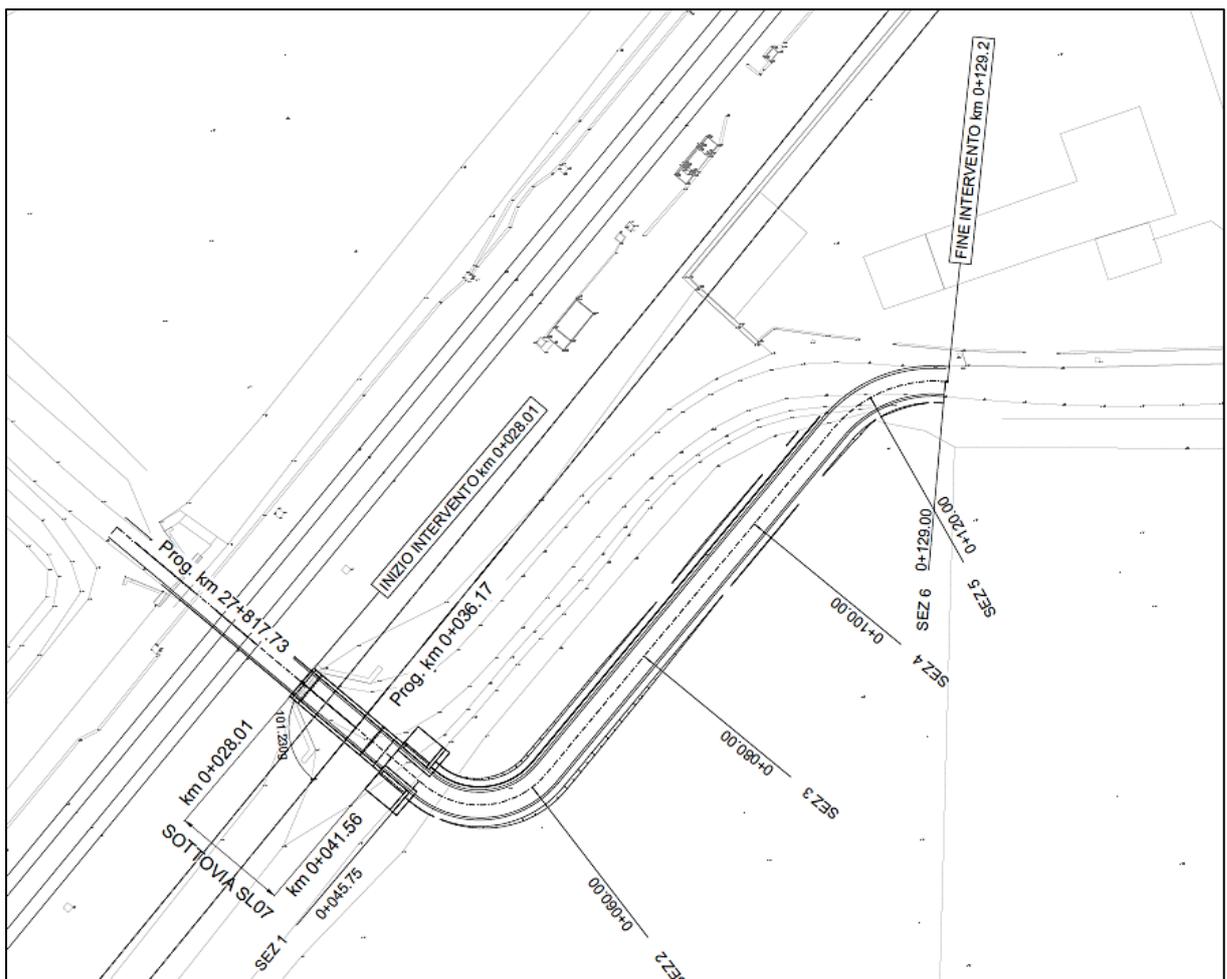


Figura 2: Stato di progetto

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0700001</p>	<p>A</p>

L'opera del sottovia è costituita da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 3.50 x 3.40m, con soletta di copertura di spessore 0.40m, piedritti di spessore 0.50m e soletta di fondazione di spessore 0.50m.

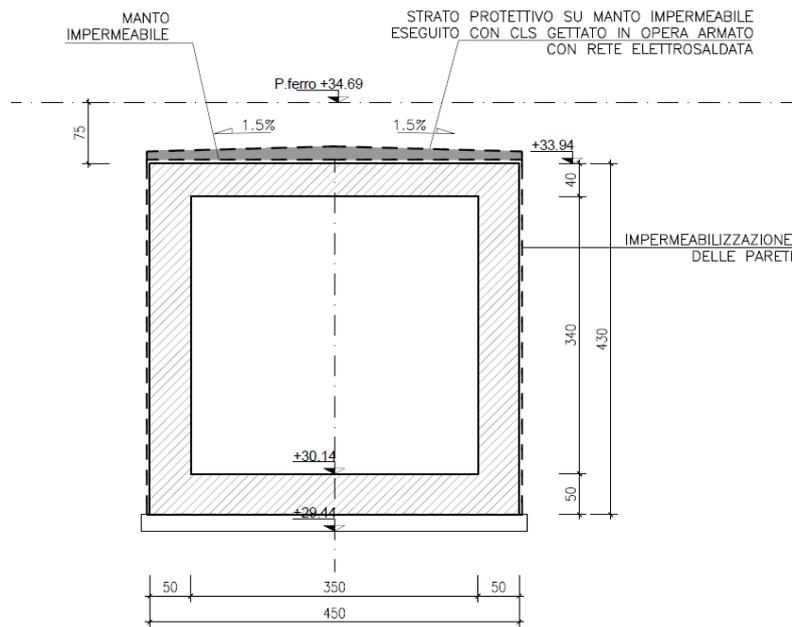


Figura 5.3: Sezione trasversale

La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 0.75 m. Per questo motivo la soletta di copertura ospita due muretti parabolici di 70cm di altezza.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0700001</p>	<p>A</p>

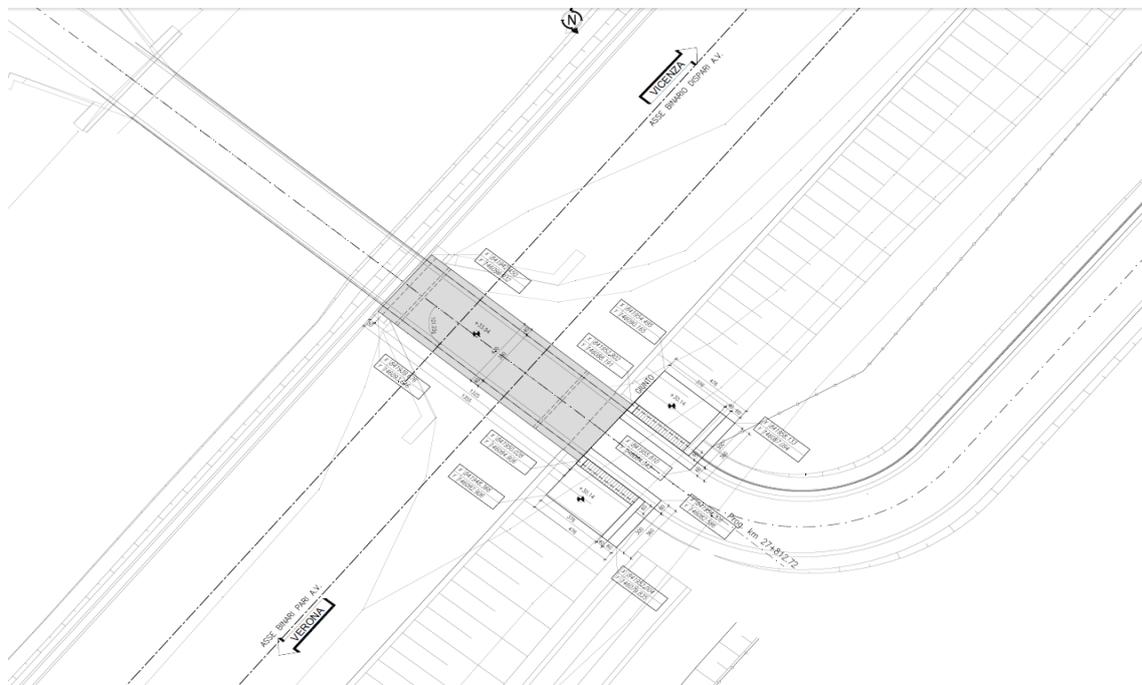


Figura 5.4: Planimetrica di progetto

Il prolungamento del sottopasso forma un angolo di 101.23g rispetto all'asse di progetto della futura AV.

L'opera in oggetto ha una lunghezza longitudinale in asse pari ad 13.55m e presenta un franco altimetrico pari a 2.67m, che garantisce così la continuità di quello dell'opera esistente.

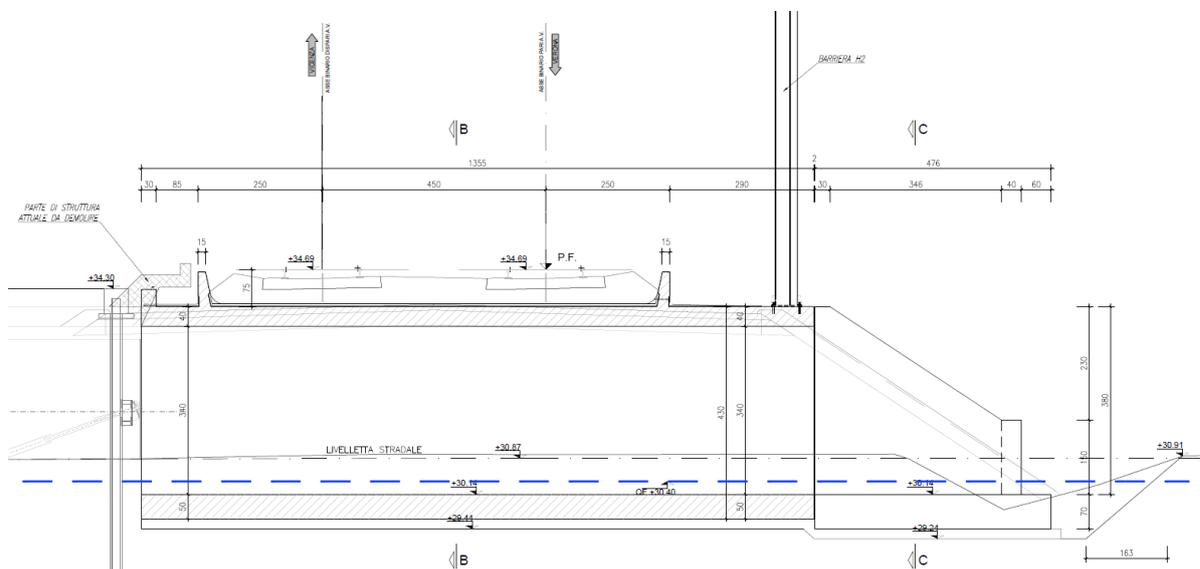


Figura 5.5: Sezione Longitudinale PE

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROSL0700001</p>	<p>A</p>

Lato Verona e lato Vicenza sono presenti due muri, longitudinale alla pista ciclopedonale, per il contenimento del rilevato ferroviario di altezza variabile tra 3.80m ed 1.50m.

Per l'opera in oggetto la falda è posta circa 0.95m sopra il fondo dello scavo.

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.

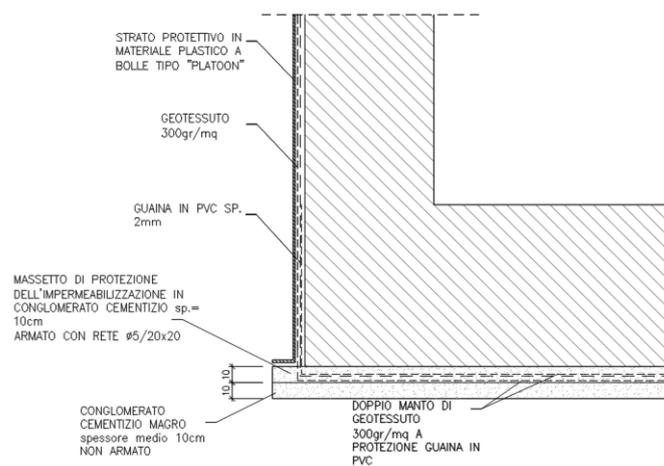


Figura 5.6: Dettaglio impermeabilizzazione

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700001	A

6 VIABILITÀ SOTTOVIA SL07

La progettazione della WBS riguarda la parziale rigeometrizzazione della viabilità esistente nel tratto a sud del rilevato ferroviario.

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 della piattaforma stradale ed al franco altimetrico all'interno dell'opera.

6.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura è inquadrata come strada vicinale in ambito extraurbano, con una sezione tipo ad unica carreggiata, composta da:

- una corsia a senso unico alternato di larghezza pari a 3,00 m;
- banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m ciascuna.

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

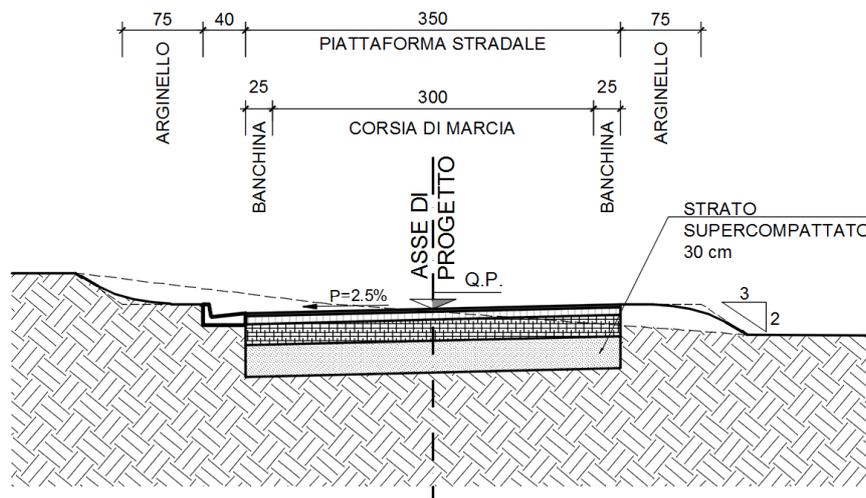


Figura 7: Sezione tipo "Strada vicinale"

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700001	A

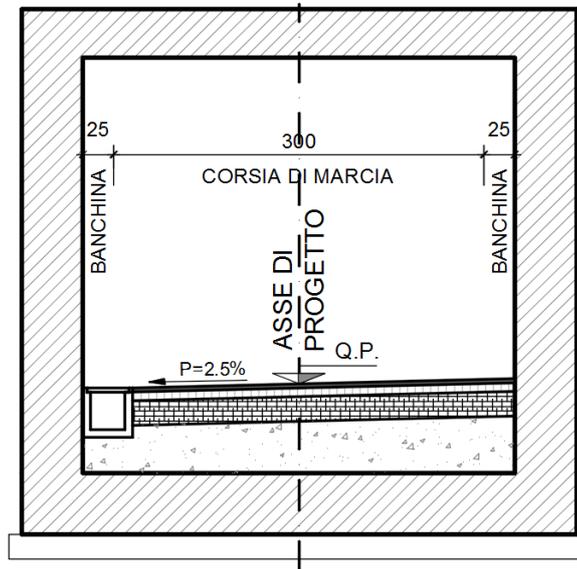


Figura 8: Sezione tipo in sottovia "Strada vicinale"

Per la viabilità in oggetto è stata impostata una velocità di progetto pari a 30 km/h.

6.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

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



Figura 9: Pacchetto pavimentazione "Strada vicinale"

Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione specifica.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700001	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.

Non è stato quindi previsto l'inserimento di dispositivi di ritenuta né dentro né fuori dell'opera. In particolare, l'opera di sottovia esistente è definita da una larghezza estremamente limitata: sebbene la sua lunghezza risulti complessivamente maggiore di 20 m a seguito della realizzazione del prolungamento, l'inserimento di un profilo redirettivo avrebbe comportato la riduzione dallo spazio disponibile al transito dei veicoli, nonché un restringimento dell'opera esistente. Considerata quindi anche la velocità di progetto estremamente bassa (30 km/h) che definisce questa viabilità, la scelta progettuale è stata quella di non prevedere l'inserimento di alcun dispositivo all'interno dell'opera.

Per quanto riguarda invece il breve tratto fuori dall'opera in cui, in uscita dal sottovia, la viabilità si riassetta sul sedime della strada esistente, esso avviene in assenza di zone in rilevato: non risulta quindi necessario l'inserimento di barriere di sicurezza.

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.

La segnaletica verticale prevede l'inserimento di un segnale di pericolo 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.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700001	A

8 IDRAULICA

Il sistema di drenaggio per la viabilità in sottovia risulta costituito da una rete realizzata mediante canalette grigliate (base 40 cm e altezza variabile) mentre per la viabilità a raso, si utilizzano cunette alla francese (40x20cm) e un sistema di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo e condotte in PVC con diametro esterno di 315 mm. Il recapito al ricettore finale (fosso di guardia della ferrovia di progetto) avviene tramite una condotta in PVC (DN 400).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700001	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 +34.30.
 - b. Scavo fino a quota +31.00;
 - c. Realizzazione I ordine di tiranti;
 - d. 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2ROSL0700001</p>	<p>A</p>

10 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS SL07 non presenta suddivisioni in sotto WBS.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700001 A

11 ALLEGATI

11.1 VIABILITÀ SOTTOVIA SL07

11.1.1 Tracciamento planimetrico

Elemento	Tipo di punto	Progressiva (km)	EST	NORD	Raggio (m)	Lunghezza (m)
Rettifilo	Inizio	0	841919.66	146113.359		46.448
Rettifilo	Fine	46.448	841955.15	146083.395		
Curva	Inizio	46.448	841955.15	146083.395	10	15.812
Curva	Vertice	56.552	841962.871	146076.877		
Curva	Fine	62.26	841969.309	146084.664		
Rettifilo	Inizio	62.26	841969.309	146084.664		52.222
Rettifilo	Fine	114.481	842002.582	146124.914		
Curva	Inizio	114.481	842002.582	146124.914	15	14.772
Curva	Vertice	122.529	842007.71	146131.116		
Curva	Fine	129.254	842015.713	146130.274		

11.1.2 Tracciamento altimetrico

	Progressiva	Quota
InizioTr	0	30.743
Pendenza Tangenti:	0.00389	
Lunghezza Tangenti:	28.121	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	28.121	30.852
Vert_Alt	32.01	30.867
Fi_Cu_Alt	35.9	30.867
R:	2000	
Lunghezza	7.779	
Pendenza Ingresso	0.00389	
Pendenza Uscita	0	
R	2000	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	19.528	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	55.428	30.867
Vert_Alt	61.01	30.867
Fi_Cu_Alt	66.592	30.93
R:	-1000	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700001	A

	Progressiva	Quota
Lunghezza	11.164	
Pendenza Ingresso	0	
Pendenza Uscita	0.01116	
R	-1000	
Elemento: Livelletta		
Pendenza Tangenti:	0.01116	
Lunghezza Tangenti:	27.389	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	93.98	31.236
Vert_Alt	102.77	31.334
Fi_Cu_Alt	111.56	31.277
High	105.144	31.298
R:	1000	
Lunghezza	17.58	
Pendenza Ingresso	0.01116	
Pendenza Uscita	-0.00642	
R	1000	
Elemento: Livelletta		
FineTr	128.958	31.166
Pendenza Tangenti:	-0.00642	
Lunghezza Tangenti:	17.398	