

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**

**SL02 – PROLUNGAMENTO SOTTOVIA AL KM 2+197.04**

**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: Marzo 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Marzo 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: Marzo 2021	-	

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

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI 	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding	30/03/21	C.Pinti	30/03/21	P.Luciani	30/03/21	
B	REVISIONE PER RECEPIMENTO ISTRUTTORIA ENTE VALIDATORE	Coding	30/04/21	C.Pinti	30/04/21	P.Luciani	30/04/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1711EI2ROSL0200001B
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001 B

## 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	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	8
7	VIABILITÀ SOTTOVIA SL02 .....	9
7.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	9
7.2	PAVIMENTAZIONE STRADALE .....	10
8	INTERSEZIONI STRADALI .....	11
9	BARRIERE DI SICUREZZA.....	13
10	SEGNALETICA .....	14
11	ILLUMINAZIONE .....	15
12	FASI REALIZZATIVE .....	16
13	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS .....	17
14	OPERE STRUTTURALI.....	18
14.1	MURO AD U LATO NORD .....	18
14.2	SOTTOVIA SCATOLARE .....	18
14.3	MURI DI RISVOLTO LATO SUD .....	20
15	IDRAULICA .....	21

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001 B

## 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 "SL02 – Prolungamento sottovia al km 2+197.04". Essa costituisce l'adeguamento dell'opera esistente in sottopasso alla linea ferroviaria, a causa passaggio in affiancamento della nova linea AV.

Le modifiche sviluppate in sede di PE del tracciamento ferroviario hanno condotto a non demolire la parte esistente di sottovia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001	B

## 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 delle barriere di sicurezza e della segnaletica.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001 B

### 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 11	Codifica EI2ROSL0200001 B

#### 4 STATO DI FATTO

La WBS dell'SL02 riguarda la progettazione e la realizzazione del prolungamento del sottopasso esistente su Via Buri Bernini, situato alla pk 2+197,04, a causa del passaggio della futura Linea AV Verona-Bivio Vicenza in affiancamento alla linea ferroviaria esistente.

Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di intervento ed in cui l'opera va ad inserirsi è caratterizzato dalla presenza della strada Via Buri, una viabilità a doppio senso di marcia, la quale con una direzione quasi ortogonale alla linea ferroviaria esistente, supera la stessa in sottopasso, per poi dirigersi verso nord-ovest, quasi in affiancamento alla linea.



Figura 1: Stato di fatto

L'opera esistente è uno scatolare a doppia canna di dimensione in pianta 6.0m e 5.20m, rispettivamente lato nord e lato sud, ed altezza interna pari a circa 4.00m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica E12ROSL0200001</p>	<p>B</p>

## 5 STATO DI PROGETTO

La presente relazione descrivere le opere previste all'interno dell'intervento per la costruzione del prolungamento del sottovia SL02.

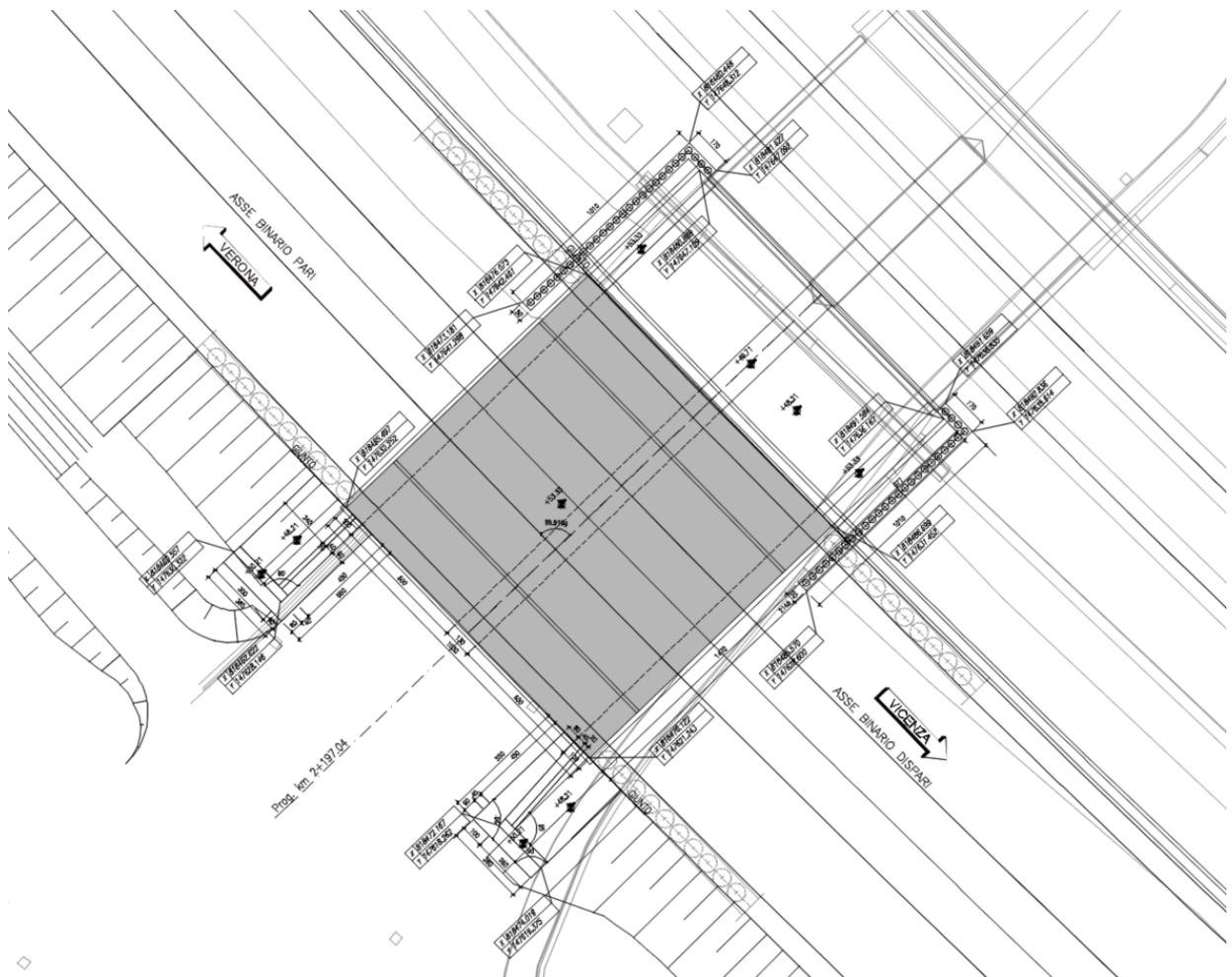


Figura 2: Stato di progetto

Come anticipato, diversamente da quanto previsto nel PD, in fase di sviluppo del PE è stato possibile prevedere esclusivamente il prolungamento del sottovia esistente, senza spostamento dell'esercizio ferroviario.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001	B

## 6 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che “interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione.”

Il progetto dell'intervento di adeguamento ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 22/04/2004, e cioè che “le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa.” e del D.M 19/04/2006 art.2 “nel caso di interventi di adeguamento di intersezioni esistenti le norme allegate costituiscono il riferimento cui la progettazione deve tendere”.

Poiché ad oggi non sono state emanate ufficialmente normative cogenti per l'adeguamento delle strade esistenti, il criterio seguito per il progetto degli interventi di adeguamento è stato quello di integrare, qualora risulti strettamente necessario, le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 con l'adozione di criteri di flessibilità, al fine di garantire una progettazione compatibile con il contesto (territoriale e progettuale) nell'ambito del quale si colloca l'intervento.

Stabiliti i criteri generali adottati, l'intervento riferito alla viabilità in oggetto riguarda:

- **Via Buri Bernini, sottovia SLO2:** costituisce la viabilità esistente che, caratterizzata da un doppio senso di marcia a carreggiata singola, da sud verso nord sottopassa la Linea AV con il sottovia di progetto, prolungamento dell'esistente, assumendo le caratteristiche di viabilità a carreggiate separate. Il sottovia è diviso da un setto centrale. Superata la linea ferroviaria, prosegue nell'assetto esistente verso nord-ovest.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	11	EI2ROSL0200001	B

## 7 VIABILITÀ SOTTOVIA SL02

### 7.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

La viabilità in oggetto non è stata inquadrata secondo il "D.M. 05/11/2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", in quanto l'intervento ricade completamente all'interno dell'opera strutturale, e al di fuori di essa si limita ad essere esclusivamente una lieve riprofilatura della viabilità già attualmente esistente.

Quest'ultima, descritta nel dettaglio anche all'interno dell'elaborato delle sezioni tipo, è caratterizzata da una sezione tipo a carreggiate separate, composta da:

- una corsia di larghezza pari a 3,75 m;
- banchine laterali interne di larghezza pari a 0,50 m;
- banchine laterali esterne di larghezza pari rispettivamente a 1.75 m sulla carreggiata sinistra e 0.25 m sulla carreggiata destra;
- marciapiede di larghezza pari a 1,50 m lato destro.

La sezione è sagomata a doppia falda con una pendenza in rettilo del 2.5% per agevolare lo scorrimento delle acque meteoriche, mentre il marciapiede ha una pendenza trasversale costante pari al 2%. Quest'ultimo, inoltre, è limitato lato strada da un cordolo in conglomerato cementizio definito da un'altezza pari a 15 cm, evitando così la necessità di inserire la barriera di sicurezza a protezione dello stesso.

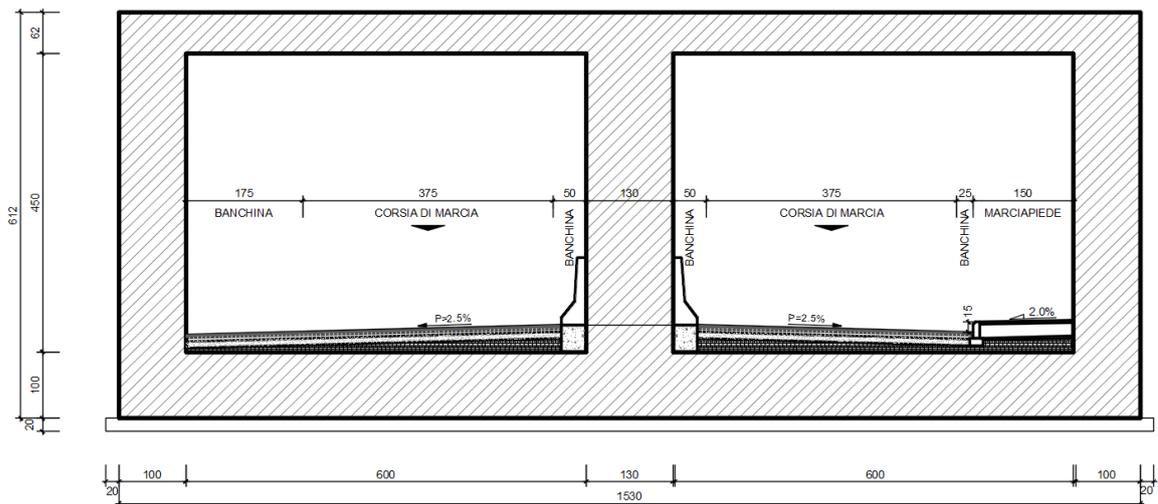


Figura 3: Sezione tipo nel sottovia di progetto

Alcuni elementi della sezione tipo appena definiti, in particolare le banchine ed il marciapiede, sono poi definiti da una larghezza variabile nella seconda parte dell'intervento: tale caratteristica è dettata dalla necessità di riallacciarsi all'opera e alla sede stradale esistenti.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001	B

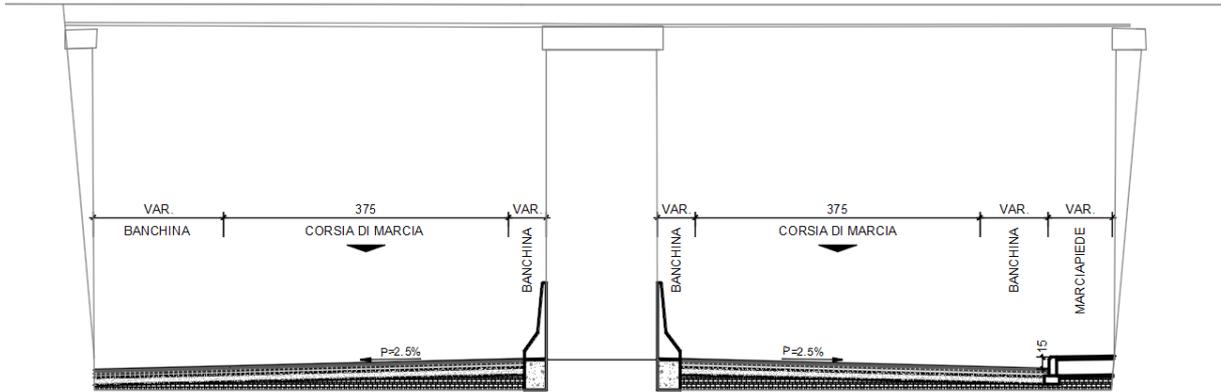


Figura 4: Sezione tipo nel sottovia esistente

## 7.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

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

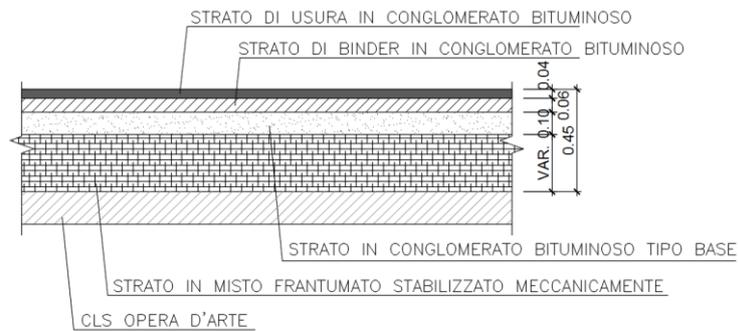


Figura 5: Pacchetto pavimentazione

È opportuno precisare che l'intervento non prevede il rifacimento costante ed omogeneo per tutta la WBS: all'interno del sottovia esistente, infatti, la necessità di riallacciarsi alla sede stradale esistente comporta l'esigenza di riprofilare esclusivamente i primi due strati della pavimentazione. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla relazione specifica.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001	B

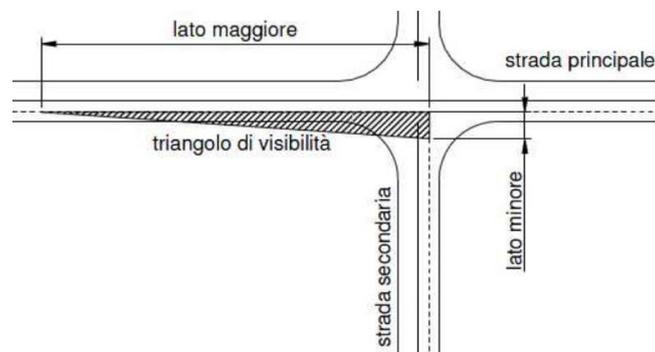
## 8 INTERSEZIONI STRADALI

Al fine di garantire il regolare funzionamento delle intersezioni a raso, come principio di carattere più generale occorre procedere sempre ad una gerarchizzazione delle manovre, in modo da articolare le varie correnti veicolari in principali e secondarie; ne consegue la necessità di introdurre segnali di precedenza o di stop per ogni punta di conflitto, evitando di porre in essere situazioni regolate dalla semplice regola di "precedenza a destra" senza ricorrere a una segnaletica specifica.

Per le traiettorie prioritarie devono essere mantenute all'interno dell'intera area di intersezione le medesime condizioni di visibilità previste dalla specifica normativa lungo l'intero tracciato; la presenza dell'intersezione non può difatti costituire deroga agli standard usuali in rapporto alla visibilità del tracciato.

Per le manovre non prioritarie le verifiche necessitano di una procedura diversa.

Come prescritto dal DM 19/04/2006, infatti, nel caso delle intersezioni a raso occorre garantire un'adeguata visibilità ai fini della sicurezza. Le verifiche sono state sviluppate secondo il criterio dei triangoli di visibilità, all'interno dei quali non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli in approccio al punto di intersezione considerato (si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8 m).



In particolare, il lato maggiore del triangolo di visibilità viene rappresentato dalla distanza di visibilità principale  $D$ , data dall'espressione:

$$D = v \times t$$

In cui:

$v$  = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato o, in caso di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;

$t$  = tempo di manovra, pari a 12 s nel caso di manovre regolate da precedenza, o pari a 6 s in caso di manovre regolate da Stop.

Tali valori vanno inoltre incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore a 2%.

Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di 20 m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza, e di 3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da Stop.

Si riportano nella seguente tabella i valori da verificare come distanza di visibilità principale in base alla tipologia di intersezioni a raso presenti nel progetto e alla loro velocità di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSLO200001 B

Velocità di riferimento, V [km/h]	30	40
Distanza di visibilità principale, D [m]	50	66.7

Entrambe le verifiche si riferiscono all'intersezione fra la viabilità di progetto dell'SLO2 e Via Campagnole proveniente da sud-est.

La premessa necessaria ad illustrare quelli che poi sono gli esiti di tali verifiche è la seguente: l'intersezione in oggetto, allo stato attuale, è già soggetta ad una carenza di visibilità, in particolar modo per l'utenza che da Via Campagnole scelga di immettersi su Via Buri in direzione sud-ovest. È chiaro che il prolungamento del sottovia previsto nel progetto, non migliora tale situazione, comportando anche una maggiore carenza di visibilità. Di seguito viene riportato l'esito della verifica in oggetto.

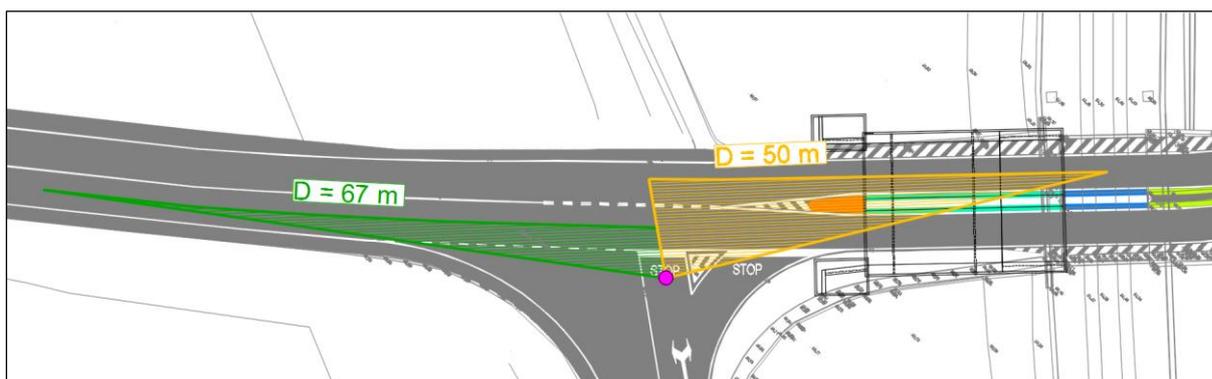


Figura 6: Intersezione Viabilità del Sottovia SLO2 e Viabilità Campagnole

Gli accorgimenti progettuali adottati per mitigare gli effetti di questa situazione che, come già evidenziato, è presente anche allo stato attuale, sono di tre tipi:

- L'obbligo di "dare precedenza" che attualmente regola l'intersezione di Via Campagnole è stato sostituito con un obbligo di "arresto" (segnale di stop); in questo modo l'utenza è vincolata a fermarsi prima di approcciare l'intersezione.
- È stato previsto l'inserimento di uno specchio parabolico apposito.
- È stata potenziata la segnaletica orizzontale e verticale, in parte già presente, in modo da segnalare ai veicoli provenienti da Via Buri lato nord il pericolo dettato dalla presenza dell'intersezione e la necessità di approcciare il più possibile la zona del sottovia con una velocità moderata.

Per maggiori dettagli in merito a quanto appena descritto, si faccia riferimento agli appositi elaborati di dettaglio.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001	B

## 9 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, sono state introdotte sulla viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente.

Nel caso specifico, trattandosi del prolungamento di un sottovia, al fine di proteggere il setto centrale da possibili urti dei veicoli, è stato previsto l'accostamento del profilo redirettivo al paramento verticale.

In particolare, la larghezza variabile della carreggiata già descritta nei paragrafi precedenti, ha portato alla necessità di prevedere due diversi profili redirettivi, di larghezza diverse, per consentirne il corretto inserimento sulla sede stradale.

Rispettivamente all'inizio e alla fine dell'opera di sottopasso, la continuità della protezione fornita dai redirettivi è garantita mediante l'inserimento di un attenuatore d'urto a sud, e l'ancoraggio sul redirettivo delle barriere spartitraffico esistenti lato nord.

Si specifica che, in corrispondenza del lato del sottopasso su cui è presente il marciapiede, quest'ultimo è stato previsto rialzato di 15 cm rispetto al ciglio della sede stradale, in modo da costituire un elemento "non sormontabile" a protezione dell'utenza che lo percorre.

Inoltre, così come prescritto dalla normativa, in corrispondenza della cuspide generata dal setto centrale se sottovia, è stato previsto l'inserimento di un attenuatore d'urto.

Si riporta di seguito una sintesi dei dispositivi di sicurezza, con relative caratteristiche prestazionali:

	BARRIERA ESISTENTE	
	PROFILO REDIRETTIVO (LARGHEZZA 29 CM)	
	PROFILO REDIRETTIVO (LARGHEZZA 37 CM)	
	ATTENUATORE D'URTO REDIRETTIVO	
		ANCORAGGIO DELLA BARRIERA DI PROGETTO AL PROFILO REDIRETTIVO

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001 B

## 10 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 precedenza, divieto ed 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROSL0200001	B

## 11 ILLUMINAZIONE

La progettazione esecutiva degli impianti elettrici per l'intervento in oggetto è stata sviluppata sulla base dei principi definiti e descritti in dettaglio nella relazione generale degli impianti elettrici, alla quale si rimanda per eventuali chiarimenti. Di seguito si riportano le scelte adottate per lo specifico intervento.

Le zone da illuminare nello specifico sono sostanzialmente riconducibili alla seguente zona di studio:

- Nuovo sottopasso al km 2+197.04, strada di categoria M4 in ambito urbano a una carreggiata con 1 corsia per sottopasso.

Nello specifico si evidenzia quanto segue:

- Sottopasso: Per l'illuminazione del nuovo sottopasso realizzato saranno utilizzati apparecchi illuminanti del tipo a LED, con 8LED (34W), ottica asimmetrica, in classe II equipaggiati con sistema di dimmerazione automatica per la regolazione degli apparecchi stessi con driver elettronici 1-10V per la regolazione programmata, come s.d.. Gli apparecchi saranno installati a parete della struttura ad un'altezza di circa 4m. All'interno del sottopasso le linee, in arrivo dal quadro elettrico, sono del tipo con cavo FG16OR16 0.6/1 kV posate entro condutture in acciaio inox (canale e tubazioni). Le condutture saranno posate a vista a parete/soffitto all'interno del sottopasso. Gli apparecchi saranno dislocati lungo un lato della carreggiata installati ad un'interdistanza di 8.4m.

Per un maggiore approfondimento si faccia riferimento alle relazioni e agli elaborati specifici di dettaglio dell'impiantistica.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001	B

## 12 FASI REALIZZATIVE

Il prolungamento del sottovia SL02 prevede la realizzazione di due paratie di micropali poste parallelamente alla sede stradale ed in adiacenza ai muri esistenti.

Preventivamente alla demolizione dei muri esistenti il traffico stradale sarà spostato sulla viabilità di progetto della deviazione di via Buri ed utilizzerà temporaneamente il sottopasso esistente posto alla progressiva 1+876 per sottopassare la sede stradale.

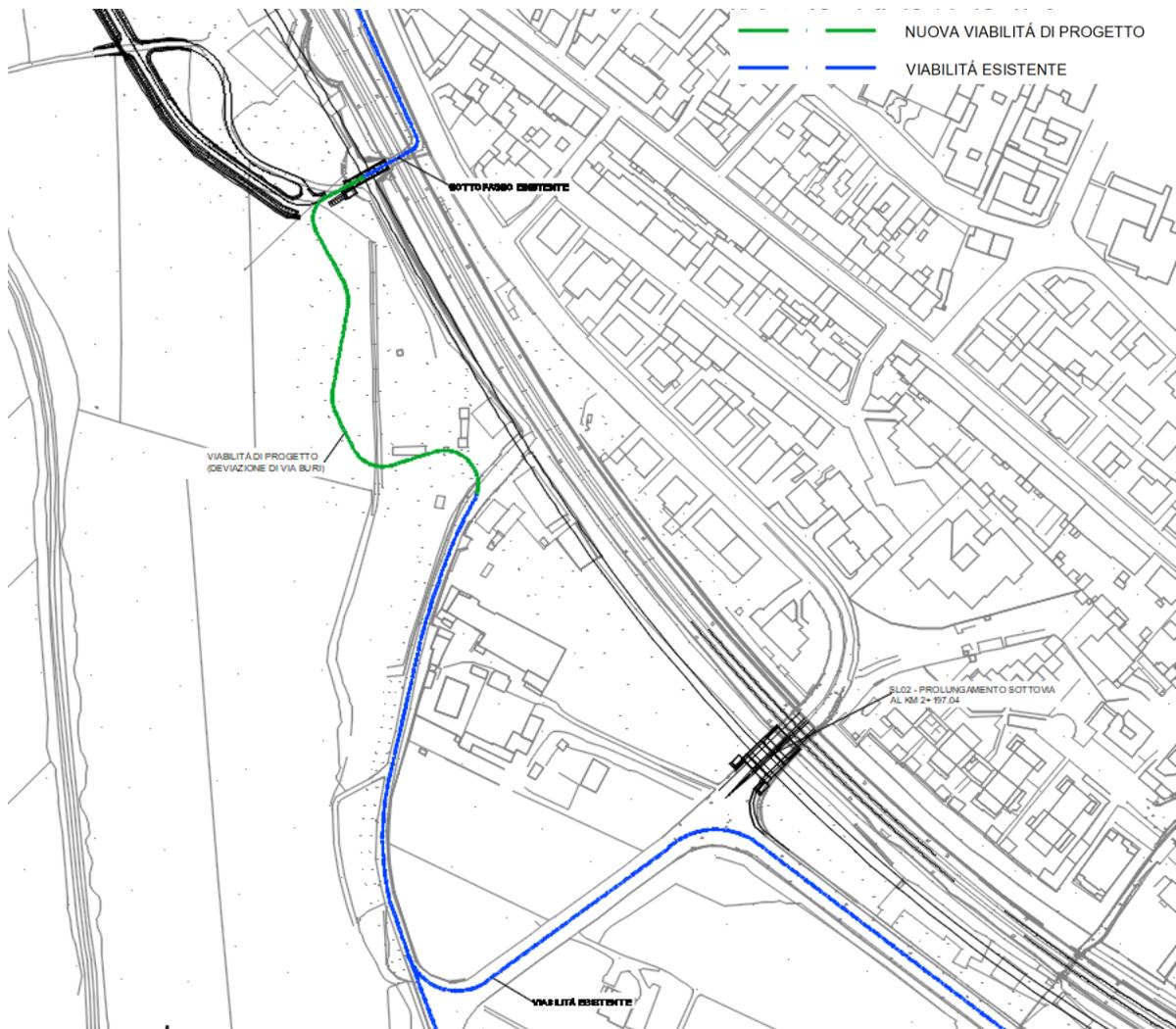


Figura 7: Fasi realizzative

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001	B

### 13 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS SL02 non prevede sottodivisioni.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2ROSL0200001</p>	<p>B</p>

## 14 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:

- un concio di muro a U lato Nord al sottovia
- un concio con sezione scatolare a doppia canna al di sotto delle linee ferroviaria
- due muri di risvolto lato Sud.

Si riporta di seguito la descrizione delle singole strutture.

### 14.1 MURO AD U LATO NORD

La zona tra la linea storica e la line AV sarà "chiusa" con l'esecuzione di un muro ad U di altezza costante pari ad 5.12m. l'altezza dell'opera è dettata dalla volontà di non interferire con la trave porta BA disposta in prossimità della linea storica.

Il concio ha una lunghezza longitudinale variabile tra 6.67m e 6.77m, ed una larghezza esterna pari ad 15.30m.

I piedritti hanno spessore pari ad 1.00m per i primi 4.00m e 0.40m fino alla sommità.

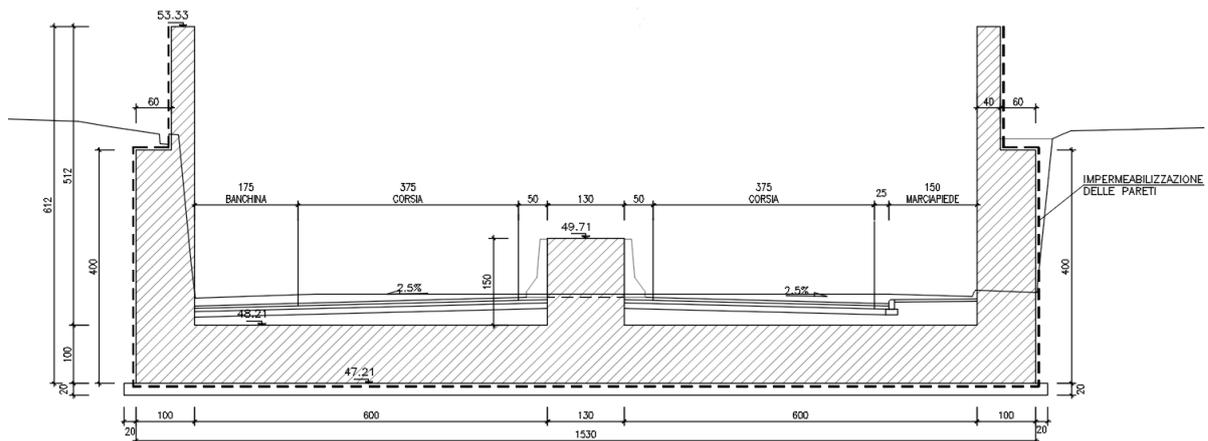


Figura 8: Sezione trasversale concio ad U

### 14.2 SOTTOVIA SCATOLARE

La struttura scatolare a doppia canna ha dimensioni nette interne per ciascuna canna 6.00 x **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**m, con soletta di copertura di spessore **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**m, piedritti di spessore **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2ROSL0200001</p>	<p>B</p>

stata trovata.m e soletta di fondazione di spessore **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata. m. L'asse del sottopasso, inoltre, risulta inclinato di circa 99.91g rispetto all'asse ferroviario. In direzione longitudinale l'opera è lunga 14.70m.

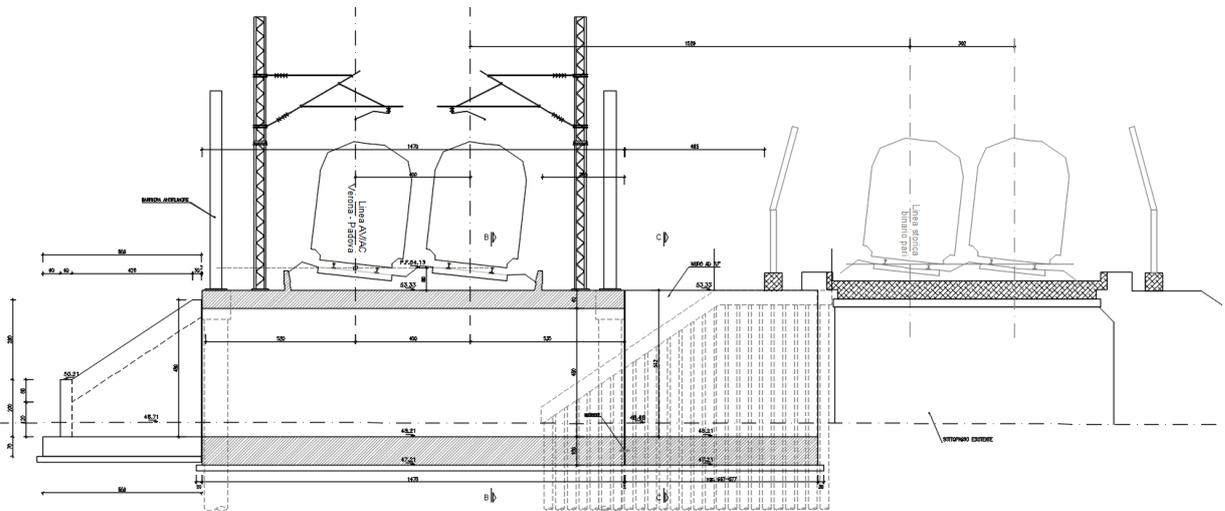


Figura 9: Sezione longitudinale

Di seguito si riporta la sezione trasversale della parte scatolare.

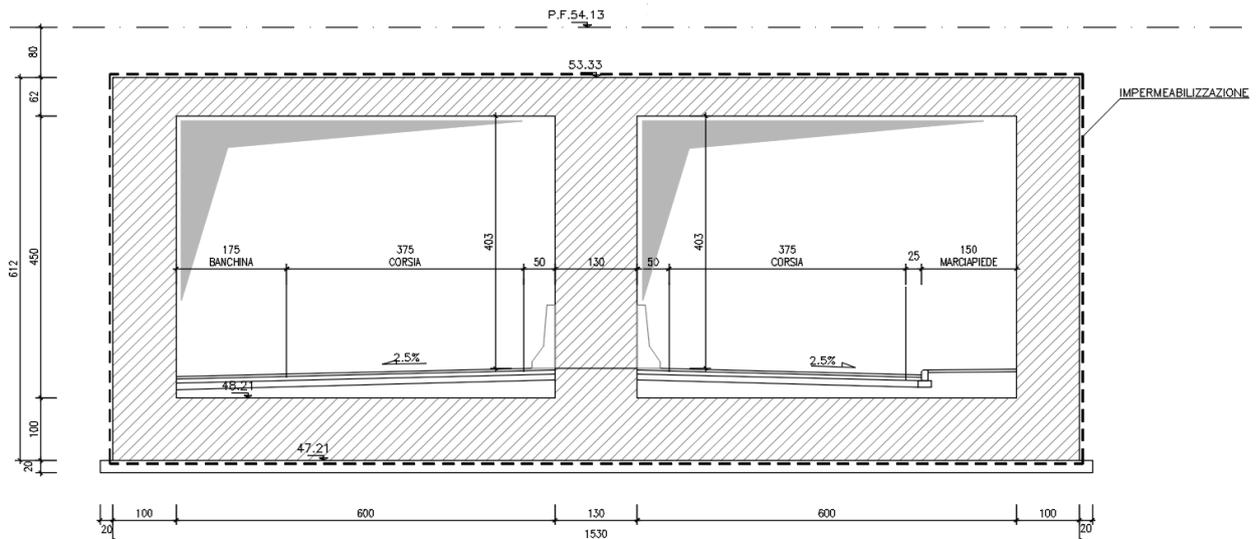


Figura 10: Sezione trasversale Sottovia SL02

Il franco altimetrico garantisce sempre il minimo esistente misurato lato nord, pari ad 4.00m.

Per l'opera in oggetto la falda è posta circa 2.90m sotto il fondo dello scavo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 11</p>	<p>Codifica EI2ROSL0200001</p>	<p>B</p>

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.

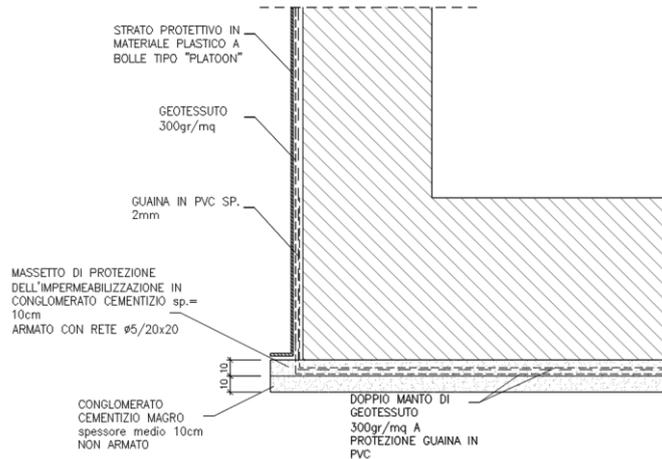


Figura 11: Dettaglio impermeabilizzazione

### 14.3 MURI DI RISVOLTO LATO SUD

Lato Sud sono presenti due muri di risvolto, sia lato Verona sia lato Vicenza, di altezza variabile tra 2.00m e 4.80m.

Il muro è realizzato con un paramento parallelo alla viabilità di spessore alla base pari ad 60cm ed un risvolto parallelo alla ferrovia di spessore 40cm ed altezza costante pari ad 2.00m.

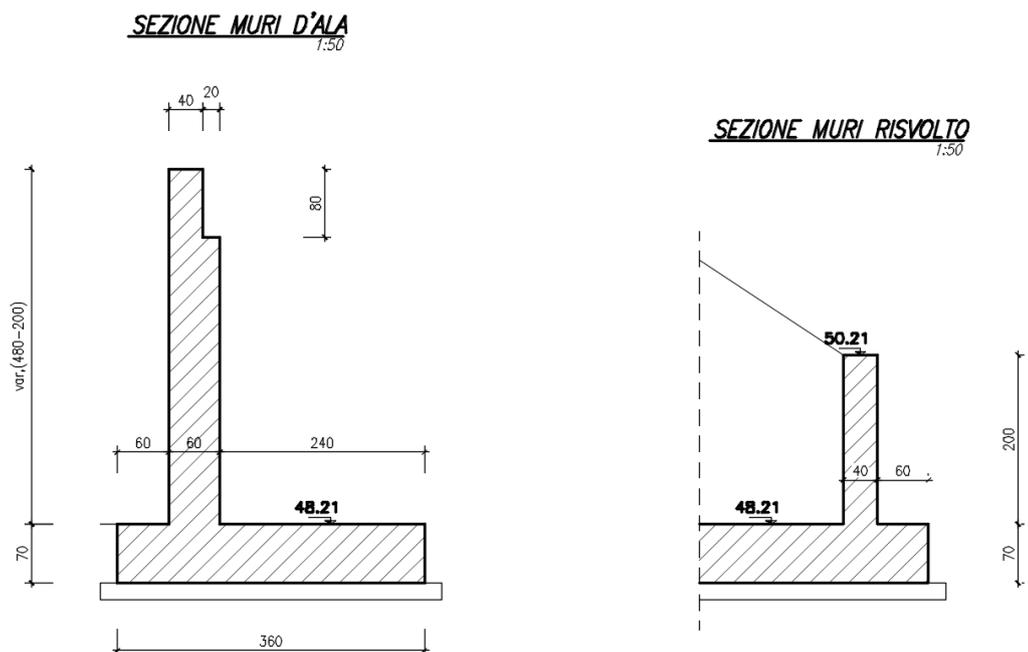


Figura 12: Muri lato sud

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROSL0200001	B

## 15 IDRAULICA

La sistemazione stradale degli assi viari deve prevedere il ripristino delle caditoie presenti nell'area procedendo al collegamento delle nuove tubazioni al collettore esistente.