

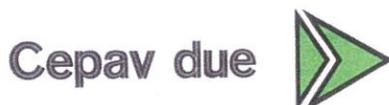
COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona

PROGETTO ESECUTIVO

SLZ5 - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA CAMPAGNOLA

PK 143+886,501

RELAZIONE TECNICA GENERALE

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta)	
Data: 06 APR 2019	Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
I N O R	1 1	E	E 2	R O	S L Z 5 0 0	0 0 1	A

PROGETTAZIONE						
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data
A	EMISSIONE	ZIFFERERO	17/09/18	AIELLO	17/09/18	17/09/18
B						
C						



CIG. 751447334A stampato dal Service File: IN0R11EE2ROSLZ500001A_10.docx



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

plottaggio ITALFERR S.p.A. ALBA s.r.l.

CUP: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO SLZ500 001

Rev.
A

Foglio
2 di 11

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3. CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO.....	7
4. SEZIONI TIPO STRADALI	8
4.1. SEZIONE TIPO IN AFFIANCAMENTO ALLA VIABILITÀ PRINCIPALE.....	8
4.2. SEZIONE TIPO IN SEDE PROPRIA IN RILEVATO	8
4.3. SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DI MURI E SOTTOVIA.....	8
4.4. SEZIONE TIPO SU SEDE ESISTENTE	9
5. PAVIMENTAZIONI.....	9
6. BARRIERE DI SICUREZZA.....	10
7. OPERE D'ARTE.....	10
8. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.....	10
9. SMALTIMENTO ACQUE DI PIATTAFORME.....	11
10. SEGNALETICA	11

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione della pista ciclopedonale e relative opere posta alla prog. Km 143+886,501 della linea AV/AC Torino-Venezia Tratta Milano – Verona Lotto funzionale Brescia-Verona.

L'intervento rientra all'interno del Comune di Sona in Provincia di Verona, e prevede di utilizzare l'attuale sede stradale di Via Campagnola come sede per la nuova pista ciclopedonale, dal momento che è prevista la realizzazione di una nuova viabilità comunale in sostituzione dell'attuale (vedi intervento SL91), e la successiva prosecuzione della pista per un nuovo tratto in affiancamento a Via Località Valle.

L'intervento di realizzazione della pista ha inizio a nord della linea storica in corrispondenza dell'incrocio tra Via Località Valle e Via Casella/Via Valle; per il primo tratto di 170m circa la pista ciclopedonale prosegue verso Sud in affiancamento alla sede stradale esistente di Via Località Valle, per poi proseguire in direzione Sud-Ovest per circa 200m in affiancamento al nuovo tracciato deviato di Via Terminon (vedi progetto SL91). Lungo questi due tratti, la pista è separata dalla sede stradale mediante barriere di sicurezza posizionate ad opportuna distanza.

La pista ciclopedonale incrocia quindi in direzione ortogonale il nuovo tracciato di Via Terminon mediante un attraversamento a raso, per poi proseguire in direzione sud in affiancamento al tracciato dell'asse principale di SL91.

In corrispondenza dell'ecocentro esistente di Sona, visto lo stretto affiancamento tra i muri del sottopasso SL91 e l'ecocentro di Sona, per consentire il passaggio della pista è prevista la demolizione e ricostruzione di un tratto del muro di recinzione del piazzale dell'ecocentro.

Una volta superato l'ecocentro, il tracciato prosegue in direzione Sud-Est per circa 70m utilizzando la sede esistente di Via Campagnola; in tale tratto, per evitare pendenze longitudinali eccessive, la livelletta di progetto della pista è rialzata rispetto alla sede stradale esistente. La pista ciclopedonale sottopassa quindi la linea ferroviaria storica Milano-Venezia utilizzando la struttura esistente (sottopasso scatolare di larghezza interna 7.00m e franco altimetrico minimo 4.45m), e la linea ferroviaria AV/AC e relativo stradello di servizio lato B.P. mediante due nuovi manufatti scatolari, gettati in opera tra i muri di controripa esistenti.



Sottopasso esistente Via Campagnola sotto linea storica

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO SLZ5 00 001

Rev.
A

Foglio
4 di 11

Superate entrambe le linee ferroviarie, il tracciato prosegue verso sud per circa 40m utilizzando sempre la sede esistente di Via Campagnola, fino al primo accesso carraio esistente a sud della linea storica. In corrispondenza di tale accesso, la pista ciclopedonale prosegue per circa 125m su nuova sede in affiancamento alla sede attuale di Via Campagnola, separata da barriere di sicurezza posizionate a distanza opportuna, fino all'accesso all'Azienda Agricola Faccioli, dove termina l'intervento.

Il tracciato della pista ciclopedonale si sviluppa quindi in direzione Nord - Sud per una estensione complessiva di 755m.

L'intervento in oggetto viene eseguito in seguito alla completa realizzazione della viabilità di SL91, ed alla relativa apertura al traffico.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del progetto stradale si è fatto riferimento alle seguente normativa:

	Riferimento	Titolo
1	D.M. 05/11/2001	Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
2	Circolare Prot. 0062032-21/07/2010	Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali
3	D.M. n. 557 del 30/11/1999	Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
4	DPR n. 554 del 21/12/1999	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici n. 109 dell'11/02/1994 e successive modificazioni
5	D.M. del 04/05/90	Aggiornamento delle Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo dei ponti stradali
6	Istruzioni FS 44/a del 11/11/96	Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo di cavalcavia e passerelle pedonali sovrastanti la sede ferroviaria.
7	D.M. n. 223 del 18/02/1992	Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza
8	D.M. LL.PP. del 03/06/98	Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione, e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.
9	D.M. LL.PP. 11/06/1999	Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante: "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"
10	D.M. del 15/10/1996	"Aggiornamento del D.M. 18/02/1992 n. 223 recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza".
11	D.M. del 03/06/1998	"Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni per le prove ai fini dell'omologazione".
12	D.M. del 11/06/1999	"Integrazioni e modificazioni al D.M. 03/06/1998 recante: "Aggiornamento istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza".
13	D.M. del 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".
14	Direttiva MIT 25/08/2004 n. 3065	"Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali".
15	D.G.R. 27 Settembre 2006 – n. 8/3219	Elementi tecnici inerenti ai criteri per la determinazione delle caratteristiche funzionali e geometriche per la costruzione dei nuovi tronchi viari e per l'ammodernamento ed il potenziamento dei tronchi viari esistenti ex art. 4, r.r. 24 aprile 2006, n.7.
		Codice stradale e disposizioni correttive
16	D. L.vo n. 285 del 30/04/1992	Nuovo codice della strada
17	DPR n. 495 del 16/12/1992	Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (G.U. 28.12.1982, N. 303 - suppl.)
18	DPR n. 147 26/04/1993	Regolamento recante modificazioni ed integrazioni agli art. 26 e 28 del DPR 16/12/1992, n. 495 (regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada)
19	DL n. 360 17/09/1993	Disposizioni correttive e integrative del codice della strada, approvato con decreto legislativo 30/04/1992, n. 285
20	DPR n. 610 16/09/1996	Regolamento recante modifiche al DPR 16/12/1992 n. 495, concernente il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RO SLZ5 00 001Rev.
AFoglio
6 di 11

Per la redazione del progetto delle opere si è fatto riferimento alle seguenti normative:

	Riferimento	Titolo
1	UNI EN 197-1 giugno 2001	Cemento: composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni
2	UNI EN 11104 luglio 2016	Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità, Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1;
3	UNI EN 206 - 1 ottobre 2006	Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità.
4	UNI EN 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005	Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici
5	UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005	Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1: Regole generali e regole per edifici
6	D. M. Min. II. TT. del 14 gennaio 2008	Norme tecniche per le costruzioni
7	CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n.617	Istruzione per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008
8	Linee guida sul calcestruzzo strutturale	Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale
9	RFI DTC SI MA IFS 001 A	Manuale di Progettazione delle Opere Civili
10	RFI DTC SI SP IFS 001 A	Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RO SLZ5 00 001Rev.
AFoglio
7 di 11

3. CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO

Si riporta la tabella che segue riassume i dati plano-altimetrici principali dell'intervento:

Categoria della strada	-
Categoria secondo il N.C.S.	-
Sviluppo [m]	L = 755.473
Raggio planimetrico minimo [m]	R = 2.0
Pendenza longitudinale massima [%]	i = 5.50
Pendenza trasversale minima-massima [%]	p = 2.50

4. SEZIONI TIPO STRADALI

4.1. Sezione tipo in affiancamento alla viabilità principale

Per il tratto da inizio intervento a pk 0+365 circa, e per il tratto da pk 0+630 a fine intervento, la pista ciclabile è in affiancamento alla viabilità principale.

La piattaforma stradale della pista ciclopedonale ha una larghezza complessiva di 2.50m, con un arginello erboso sul lato esterno di 0.50 m di larghezza, mentre sul lato interno della pista è previsto un arginello erboso di larghezza 1.70m, distanza alla quale è posizionata la barriera di sicurezza bordo laterale N2 (W5). Per proteggere gli utenti della pista ciclopedonale nei confronti degli elementi metallici dei guard rail, si prevede inoltre l'inserimento di siepe arbustiva a tergo della barriera.

La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è pari a 2.50% con ciglio esterno basso e ciglio interno alto costante.

Il pacchetto della pavimentazione ha uno spessore complessivo di 40 cm come descritto nel paragrafo successivo.

4.2. Sezione tipo in sede propria in rilevato

Nel tratto da pk 0+365 a 0+535 circa, la pista ciclopedonale è in rilevato. In particolare, nel tratto da pk 0+460 a 0+535 circa, dove il rilevato raggiunge la maggiore altezza (1.70m circa), la pista ciclopedonale è ubicata sul tracciato della viabilità esistente, ma con una livelletta rialzata rispetto a quella attuale per evitare pendenze longitudinali eccessive.

La piattaforma stradale della pista ciclopedonale ha una larghezza complessiva di 2.50m, con due arginelli erbosi ai lati di larghezza 0.50 m, a meno del tratto in stretto affiancamento ai muri della trincea di SL91, e del tratto tra pk 0+517 e 0+535, dove si mantiene l'arginello di destra, mentre sul lato sinistro è prevista una canaletta a U grigliata per la raccolta delle acque. La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è in generale pari a 2.50%.

Per la realizzazione dei rilevati è previsto uno strato di scotico dello spessore minimo di 25 cm, a meno del tratto dove la pista ciclabile poggia direttamente sulla sede stradale esistente (pk 0+460÷535). Il riempimento dello scotico verrà effettuato con idoneo materiale da rilevato. Per il corpo del rilevato è previsto l'utilizzo di materiali idonei e adeguati livelli di compattazione.

Il pacchetto della pavimentazione ha uno spessore complessivo di 40 cm come descritto nel paragrafo successivo.

Per le scarpate si prevede una pendenza 3 (orizzontale) / 2 (verticale) e uno strato di spessore 30 cm di terreno vegetale, per consentirne l'inerbimento; tale strato viene steso sopra al rilevato fino al limite del pacchetto della pavimentazione raggiungendo in questa zona spessori maggiori.

4.3. Sezione tipo in corrispondenza di muri e sottovia

Nel tratto da pk 0+535 e 0+591, la pista ciclopedonale è all'interno delle opere d'arte esistenti e di progetto.

La piattaforma stradale della pista ciclopedonale ha una larghezza complessiva di 2.50m, con una canaletta a U grigliata sul lato sinistro per la raccolta delle acque meteoriche. La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è pari a 2.50% con ciglio sinistro basso e ciglio destro alto costante.

Il pacchetto della pavimentazione ha uno spessore variabile cm come descritto nel paragrafo successivo, in quanto al di sotto della pavimentazione bituminosa, è previsto un riempimento con misto granulare stabilizzato di spessore variabile sino alla soletta di fondazione del sottovia.



4.4. Sezione tipo su sede esistente

Nel tratto da pk 0+591 a pk 0+630, la pista ciclopedonale è sulla sede stradale attuale, che ha una larghezza complessiva di 6.80m circa, ed è in trincea tra muri di controripa in cls.

La piattaforma stradale della pista ciclopedonale ha una larghezza complessiva di 2.50m, con una canaletta a U grigliata sul lato sinistro per la raccolta delle acque meteoriche. La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è pari a 2.50% con ciglio sinistro basso e ciglio destro alto costante.

Per quanto riguarda la rimanente larghezza della sede stradale esistente non occupata dalla sede della pista, è prevista la posa di terreno vegetale.

5. PAVIMENTAZIONI

La pavimentazione prevista è di tipo flessibile.

Nelle Sezioni in Rilevato presenta uno spessore totale di 40 cm ed è costituito da tre strati:

- STRATO DI FONDAZIONE (miscela di inerti stabilizzati per granulometria e compattati) di spessore 25 cm
- BASE IN MISTO BITUMATO (conglomerato bituminoso aperto) di spessore 12 cm
- MANTO DI USURA (conglomerato bituminoso chiuso) di spessore 3 cm

Nelle Sezioni tra Muri ed in Scatolare presenta uno spessore variabile ed è costituito da tre strati:

- STRATO DI FONDAZIONE (miscela di inerti stabilizzati per granulometria e compattati) di spessore variabile
- BASE IN MISTO BITUMATO (conglomerato bituminoso aperto) di spessore 12 cm
- MANTO DI USURA (conglomerato bituminoso chiuso) di spessore 3 cm

6. BARRIERE DI SICUREZZA

Si rimanda a quanto riportato per l'intervento SL91.

7. OPERE D'ARTE

Le opere d'arte previste dal presente intervento sono le seguenti:

Pk inizio	Pk fine	Opera	Dimensioni
0+551.43	0+556.78	Muro a "U" – Concio 1	Lunghezza = 5.35 m Sezione interna = 3.64÷8.18 (L) x 2.80÷4.05 m (H)
0+556.78	0+574.40	Sottopasso scatolare sotto linea AV/AC	Lunghezza = 17.62 m Sezione interna = 3.00 (L) x 3.00 m (H)
0+574.40	0+581.14	Muro a "U" – Concio intercluso	Lunghezza = 6.74 m Sezione interna = 3.00 (L) x 3.40÷3.90 m (H)
0+581.14	0+586.48	Sottopasso scatolare sotto stradello di servizio	Lunghezza = 5.34 m Sezione interna = 3.00 (L) x 3.20 m (H)
0+586.48	0+590.83	Muro a "U" – Concio 2	Lunghezza = 4.35 m Sezione interna = 3.64÷8.58 (L) x 1.00÷4.05 m (H)

Sul sottovia AV/AC è prevista l'installazione di Barriere Antirumore lato Binario Pari, mentre sul sottovia sotto stradello di servizio è prevista l'installazione di barriere di sicurezza metalliche H2 bordo ponte.

8. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Il sottopasso ciclopedonale SLZ5 non necessita di illuminazione a livello normativo. Tuttavia, per una maggior sicurezza e tutela degli utenti della pista ciclopedonale, si prevede di illuminare sia il sottopasso esistente sia il sottopasso SLZ5 sotto linea AV disponendo una lampada a led su ciascuna struttura.

Per l'illuminazione dei due sottopassi sono stati predisposti proiettori con grado di protezione IP66 classe II, dotati di lampade a LED da 30.5W.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RO SLZ5 00 001

Rev.
A

Foglio
11 di 11

9. SMALTIMENTO ACQUE DI PIATTAFORME

Per il tratto di viabilità in trincea, le acque di piattaforma vengono raccolte da una canaletta ad U con griglia carrabile posizionata a lato della pista ciclopedonale.

Le acque raccolte dalla canaletta vengono quindi convogliate sino a un pozzo perdente situato all'imbocco sud del sottopasso.

Per ulteriori dettagli, si rimanda allo specifico elaborato grafico relativo al drenaggio delle acque di piattaforma di SL91.

10. SEGNALETICA

L'opera prevede la realizzazione di un'adeguata segnaletica orizzontale e verticale conforme al nuovo codice della strada (D. L.vo n. 285 del 30/04/1992) ed alle sue successive modificazioni ed al relativo regolamento di attuazione.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato grafico specifico per la segnaletica.