

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**

**SOTTOPASSO CICLOPEDONALE PK 147+963,400**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b> Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Taranta) Data: _____	Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA      LOTTO      FASE      ENTE      TIPODOC      OPERA/DISCIPLINA      PROGR      REV

I	N	O	R	1	1	E	E	2	R	O	S	L	Z	6	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PROGETTAZIONE						PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data
A	EMISSIONE	ZIFFERERO <i>Zifferero</i>	10/08/18	AIELLO	10/08/18	TARANTINO TARANTINO	10/08/18
B							
C							

CIG. 751447334A

File: INORT1EE2ROSLZ600001A\_01.docx



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RO SLZ600 001

Rev.  
A

Foglio  
2 di 10

## INDICE

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RO SLZ6 00 001

Rev.  
A

Foglio  
3 di 10

## 1. PREMESSA

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione della pista ciclopedonale e relative opere posta alla prog. Km 147+963,400 della linea AV/AC Torino-Venezia Tratta Milano – Verona Lotto funzionale Brescia-Verona.

L'intervento rientra all'interno dei Comuni di Sona e Sommacampagna in Provincia di Verona, e prevede di utilizzare l'attuale sede stradale di Via Mincio e Via Siberie 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 SL94).

L'intervento di realizzazione della pista ha inizio in corrispondenza dell'inizio intervento di SL94, dove la ciclabile è in affiancamento alla viabilità per il primo tratto di 130m circa, e poi prosegue sulla sede attuale di Via Mincio fino alla linea storica, che viene sottopassata mediante la struttura esistente (sottopasso con volto in muratura di larghezza interna 4.00m e franco altimetrico 4.20m in chiave), e alla linea AV/AC, che viene sottopassata mediante nuovo manufatto scatolare gettato in opera.

Una volta superate le linee ferroviarie, sempre utilizzando la sede esistente di Via Mincio si porta fino all'inizio di Via Siberie a Sud.

Il tracciato della pista ciclopedonale si sviluppa in direzione Nord - Sud per una estensione complessiva di 457m circa.

L'intervento in oggetto viene eseguito in seguito alla completa realizzazione della viabilità di SL94, 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.
		<b>Codice stradale e disposizioni correttive</b>
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 SLZ6 00 001Rev.  
AFoglio  
5 di 10

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

	<b>Riferimento</b>	<b>Titolo</b>
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 SLZ6 00 001Rev.  
AFoglio  
6 di 10

### 3. CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO

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

<b>Categoria della strada</b>	-
<b>Categoria secondo il N.C.S.</b>	-
<b>Sviluppo [ m ]</b>	L = 456.962
<b>Raggio planimetrico minimo [ m ]</b>	R = 40
<b>Pendenza longitudinale massima [ % ]</b>	i = 0.61
<b>Pendenza trasversale minima-massima [ % ]</b>	p = 2.50

#### 4. SEZIONI TIPO STRADALI

##### 4.1. Sezione tipo in affiancamento alla viabilità principale

Nel tratto da inizio intervento a pk 0+130 circa, 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 sinistro di 0.50 m di larghezza, mentre sul lato destro 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 sinistro basso e ciglio destro alto costante.

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

##### 4.2. Sezione tipo su sede esistente

Nel tratto da pk 0+130 a pk 0+231, e nel tratto da pk 0+304 a pk 0+430, la pista ciclopedonale è sulla sede stradale attuale.

In tale tratto, l'intervento prevede la fresatura per uno spessore di 3cm e il rifacimento dello strato di usura in conglomerato bituminoso.

##### 4.3. Sezione tipo in rilevato

Nel tratto da pk 0+280 a 0+304, e nel tratto da pk 0+430 a 0+447, la pista ciclopedonale è in rilevato.

La piattaforma stradale della pista ciclopedonale ha una larghezza complessiva di 2.50m, con due arginelli erbosi ai lati di larghezza 0.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è pari a 2.50% con ciglio sinistro alto e ciglio destro basso costante.

La sezione tipo in rilevato raggiunge un'altezza massima pari a 2m circa (distanza tra quota di progetto e piano campagna). Nei tratti dove il rilevato supera l'altezza di 1m, è stata prevista una rete di recinzione sul ciglio esterno.

Per la realizzazione dei rilevati è previsto uno strato di scotico dello spessore minimo di 50 cm, il cui riempimento 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.

##### 4.4. Sezione tipo in corrispondenza di muri e sottovia

Nel tratto da pk 0+231 e 0+280, 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 cunetta sul lato destro di larghezza 0.50 m per la raccolta acque. La pendenza trasversale della piattaforma bitumata è pari a 2.50% con ciglio sinistro alto e ciglio destro basso costante.

Il pacchetto della pavimentazione ha uno spessore complessivo di 40 cm come descritto nel paragrafo successivo. Al di sotto della pavimentazione, è previsto un riempimento con misto granulare stabilizzato di spessore variabile sino alla soletta di fondazione del sottovia.

## 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 SL94.

## 7. OPERE D'ARTE

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

Pk inizio	Pk fine	Opera	Dimensioni
0+253.46	0+257.96	Muro a "U" – Concio 1	Lunghezza = 4.50 m Sezione interna = 3.00 (L) x 1.88÷4.55 m (H)
0+257.96	0+272.46	Sottopasso scatolare sotto linea AV/AC	Lunghezza = 14.50 m Sezione interna = 3.00 (L) x 3.60 m (H)
0+272.46	0+277.46	Muro a "U" – Concio 2	Lunghezza = 5.00 m Sezione interna = 3.00 (L) x 1.45÷4.46 m (H)

Sul sottovia AV/AC è prevista l'installazione di Barriere Antirumore lato Binario Pari.

## 8. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Il sottopasso ciclabile SLZ6 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 SLZ6 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.

I proiettori che illumineranno il sottopasso devono essere uguali (o similari) a quelli di marca AEC GALILEO 1, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Corpo in alluminio pressofuso UNI EN1706 a basso tenore di rame, verniciato a polveri
- Schermo in vetro temprato sp. 4 mm ad elevata trasparenza
- Installazione a parete o su staffa di sostegno adeguata.
- Potenze, ottiche indicate all'interno dei calcoli elettrici

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RO SLZ6 00 001

Rev.  
A

Foglio  
10 di 10

## 9. 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.