

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**

**SL93 - VIADOTTO S.P.26 "MORENICA" DA PK 146+077,005 A 146+092,482**  
**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b>  Data: _____	Valido per costruzione  Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
I N O R	1 1	E	E 2	R O	S L 9 3 0 0	0 0 1	A

PROGETTAZIONE								
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	ZIFFERERO	28/09/18	AIELLO	28/09/18	TARANTA	28/09/18	
B								
C								

CIG. 751447334A File: IN0R11EE2ROSL9300001A 10.docx



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RO SL93 00 001

Rev.  
A

Foglio  
2 di 7

## INDICE

1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
3. OPERE D'ARTE .....	5
3.1. IMPALCATO.....	5
3.2. SPALLE E MURI D'ALA.....	5
3.3. APPOGGI, GIUNTI E RITEGNI SISMICI.....	6
4. FASI DI ESECUZIONE .....	7

## 1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione del viadotto ferroviario ubicato tra la prog. Km 146+076,575 e la progr. Km 146+092.052 della linea AV/AC Torino-Venezia Tratta Milano – Verona Lotto funzionale Brescia-Verona.

Il viadotto presenta una campata unica di luce 15.48m (asse appoggi), e consente lo scavalco della Strada Provinciale n°26 “Morenica” da parte della linea AV/AC.

In questo tratto, la viabilità esistente viene riqualificata dall'intervento INY4 che prevede un allargamento della sede stradale esistente a 9.50m, e la realizzazione di una nuova pista ciclopedonale di larghezza 2.50m, posizionata a 1.70m di distanza dal ciglio strada, per una larghezza complessiva dell'intervento di 13.70m.

La linea AV/AC, invece, è in un tratto in curva.

Il viadotto è posizionato in prossimità dell'incrocio di Via Libia con la S.P.26, a circa 27m a sud della struttura esistente realizzata per lo scavalco della S.P.26 da parte della linea storica Milano-Venezia. Tale struttura presenta una luce netta interna pari a 11m e un franco altimetrico di 4.80m.



*Sottopasso esistente linea storica Milano-Venezia*

Per garantire il medesimo franco altimetrico al di sotto del nuovo viadotto, la livelletta attuale della S.P.26 viene riprofilata, abbassandola di circa 40÷50cm in corrispondenza del viadotto.

Le strutture previste dall'intervento sono costituite da un impalcato in c.a. a travi incorporate che poggia su due spalle in c.a., i cui paramenti sono allineati al tracciato della viabilità INY4, che presenta un angolo di inclinazione rispetto alla linea AV di circa 99°. In adiacenza alle spalle, sono presenti quattro muri d'ala per il contenimento del rilevato, inclinati rispetto ai paramenti della spalla in analogia alla struttura esistente sotto la linea storica.

L'intervento rientra all'interno del Comune di Sommacampagna in Provincia di Verona.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INORLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RO SL93 00 001Rev.  
AFoglio  
4 di 7

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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.

### 3. OPERE D'ARTE

#### 3.1. Impalcato

L'impalcato è costituito da un solettone a travi in ferro incorporate di luce pari a 15.48m in asse appoggi.

La sezione dell'impalcato è costituita da n°24 travi in acciaio HEB800, posizionate ad interasse 42cm, e collegate tra loro da 27 traversi costituiti da barre  $\phi 30$  in acciaio, disposti a quinconce ad interasse 1.20m. Le travi e i traversi sono inglobati in un getto di calcestruzzo armato, di altezza variabile da 88 a 98cm; completano la sezione due sbalzi laterali per i camminamenti di larghezza 1.50m, separati dalla piattaforma ferroviaria da due muretti paraballast, e due cordoli di larghezza 45cm per l'installazione di reti di protezione, per una larghezza complessiva dell'impalcato di 13.40m (in retto alla linea AV/AC), e una lunghezza complessiva di 16.28m.

Tra una trave e l'altra viene prevista la disposizione di tavole prefabbricate di larghezza 20cm poggiate sulle piattebande inferiori dei profili laminati.

L'estradosso dell'impalcato è a schiena d'asino con pendenza del 1.5%.

La distanza da piano ferro a intradosso impalcato è pari a 1.75m.

Sui cordoli laterali è prevista l'installazione di reti di altezza 2.0m con pannellature cieche, per evitare la caduta accidentale di detriti provenienti dalla piattaforma ferroviaria sulla sede stradale sottostante.

Per lo scarico delle acque meteoriche, sono previsti dei tubi in PVC sui muretti paraballast ogni 3m, e quattro pluviali agli angoli dell'impalcato.

#### 3.2. Spalle e muri d'ala

La spalla A (lato Brescia) è realizzata mediante getto in c.a., ed è costituita da una fondazione diretta di larghezza 7m, da un fusto di altezza 5.45m e spessore 1.20m, e da un paraghiaia di altezza variabile (1.32m in asse binario). Il fusto della spalla è inclinato di  $99^\circ$  rispetto alla linea AV, ed ha una larghezza pari a 13.56m.

Sul fusto è prevista la realizzazione di un baggiolo continuo per la disposizione degli appoggi fissi e multidirezionali e dei ritegni sismici laterali.

Ai lati della spalla A sono presenti due muri d'ala in c.a. gettato in opera, costituiti ciascuno da due conci di altezza variabile da 1.0m a 6.30m. Le pareti sono rastremate lato terreno con pendenza 1/10, e presentano un angolo di inclinazione di  $60^\circ$  rispetto all'allineamento della spalla. Sulla sommità della parete, è prevista l'installazione di parapetti metallici.

In adiacenza al fusto della spalla A, è prevista la disposizione di un profilo redirettivo.

La spalla B (lato Verona) è anch'essa realizzata mediante getto in c.a., ed è costituita da una fondazione diretta di larghezza 7m, da un fusto di altezza 6.90m e spessore 1.20m, e da un paraghiaia di altezza variabile (1.32m in asse binario). Il fusto della spalla è inclinato di  $99^\circ$  rispetto alla linea AV, ed ha una larghezza pari a 13.56m.

Sul fusto è prevista la realizzazione di un baggiolo continuo per la disposizione degli appoggi unidirezionali e multidirezionali e dei ritegni sismici laterali.

Ai lati della spalla B sono presenti due muri d'ala in c.a. gettato in opera: quello lato nord è costituito da due conci di altezza variabile da 2.77m a 8.35m, quello lato sud da due conci di altezza variabile da 1.0m a 8.35m. Entrambi

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RO SL93 00 001

Rev.  
A

Foglio  
6 di 7

presentano la parete rastremata lato terreno con pendenza 1/10, e un angolo di inclinazione di 60° rispetto all'allineamento della spalla. Sulla sommità della parete, è prevista l'installazione di parapetti metallici.

### 3.3. Appoggi, giunti e ritegni sismici

Lo schema di vincolo prevede la disposizione di 12 appoggi fissi e 12 appoggi multidirezionali sulla Spalla A lato Brescia, e la disposizione di 12 appoggi unidirezionali e 12 appoggi multidirezionali sulla Spalla B lato Verona.

Gli appoggi sono previsti del tipo a disco elastomerico confinato.

Su ciascuna delle due spalle, è prevista inoltre l'installazione di due ritegni sismici longitudinali, fissati al paraghiaia in posizione laterale in modo da consentirne l'ispezione e la sostituzione, e due ritegni sismici trasversali, fissati a dei cordoli solidali con il baggiolo. I ritegni sono in gomma armata.

In corrispondenza dei giunti tra impalcato e spalla, è prevista l'installazione di coprigiunti omologati da Ferrovie.

#### 4. FASI DI ESECUZIONE

##### FASE 0

Prima dell'inizio delle lavorazioni dell'opera in esame, si prevede l'esecuzione del sottopasso a spinta sotto linea storica SLZ7, ubicato a nord di SL93 e a fianco del sottopasso esistente. A seguire, si prevede la realizzazione del nuovo tracciato di Via Libia (INZ9), e la relativa rotatoria di innesto sulla provinciale S.P.26 (vedi intervento INY4). Infine, si prevede la deviazione del traffico di Via Libia sul nuovo tracciato, e la chiusura della viabilità attuale.

##### FASE 1

Si prevede il restringimento della carreggiata esistente della S.P.26 dai 6.50m attuali a 5.60m, eseguito mantenendo invariato il ciglio lato est e il guardrail esistente, e spostando il ciglio strada lato ovest. Durante questa fase, il traffico della Strada Provinciale viene quindi mantenuto invariato su due corsie, con un restringimento in corrispondenza dell'intervento.

Si eseguono quindi le berlinesi ai lati delle spalle, l'installazione delle barriere New Jersey con reti di protezione sulla berlinese lato Ovest, e gli scavi a cielo aperto con pendenza 3/2 fino alla quota di imposta delle fondazioni.

##### FASE 2

Si prevede il getto in opera delle fondazioni e dei fusti delle spalle, e il getto completo dei muri d'ala. Successivamente, si esegue il getto dei baggioli sulle spalle, la disposizione degli apparecchi d'appoggio e dei ritegni, e l'esecuzione parziale delle zone di transizione rilevato-viadotto a tergo delle spalle fino alla sommità del fusto.

Si procede quindi con l'installazione di una struttura provvisoria al di sopra della sede stradale prevista per la successiva realizzazione dell'impalcato e protezione della viabilità sottostante.

Si prevede il varo delle travi, e il completamento dell'impalcato mediante la posa dei tiranti in acciaio, la posa dell'armatura lenta e il getto di cls. Una volta realizzato l'impalcato, si esegue l'abbassamento della struttura in acciaio per il posizionamento definitivo dell'impalcato sugli apparecchi d'appoggio precedentemente installati, e la successiva rimozione della struttura provvisoria.

Durante questa fase, il traffico della Strada Provinciale viene quindi mantenuto invariato su due corsie, con un restringimento in corrispondenza dell'intervento.

##### FASE 3

Si prevede il getto dei paraghiaia, la disposizione dei coprighiunti, il completamento delle zone di transizione a tergo delle spalle e delle finiture dell'impalcato.

Infine, si prevede la demolizione parziale della sommità delle berlinesi, la riprofilatura della livelletta esistente e la realizzazione della piattaforma di progetto prevista dall'intervento di riqualificazione della S.P. 26 (vedi specifici elaborati dell'intervento INY4).