

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: F81H9100000008

U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTAZIONE PRELIMINARE

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

**LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA
Lotto funzionale QUADRUPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

I N O W 0 0 R 2 6 R G C S 0 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	P.Luciani	Giugno 2019	C. Laporta	Giugno 2019	A. Campanella	Giugno 2019	Francesco Sacchi Febbraio 2020
B	Revisione generale a seguito nuovi input	P.Luciani	Febr. 2020	C. Laporta	Febr. 2020	A. Campanella	Febr. 2020	ITALEFER - UO INFRASTRUTTURE NORD Doc. Ing. Francesco Sacchi Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma

File: IN0W00R26RGOC0000001B.doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
4	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	6
5	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO.....	7
6	SEZIONI TIPO ADOTTATE	12
7	ANALISI DELLE DIFFERENZE CON IL PROGETTO DI PREFATTIBILITA' ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
7.1	LE DIFFERENZE NELLA SEZIONE TIPO ADOTTATA..... ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.	
7.2	LE DIFFERENZE NEL TRACCIAMENTO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
8	LE FASI DI REALIZZAZIONE	14
9	L'INTERFERENZA CON I FABBRICATI ESISTENTI.....	17
10	PRINCIPALI OPERE D'ARTE	18
11	OPERE D'ARTE SECONDARIE.....	21
12	INTERFERENZE IDRAULICHE.....	23
13	INTERFERENZE VIARIE, IV01 SOVRAPPASSO VIA KOLBE.	25
14	INTERFERENZE VIARIE, IV02 VIA DELLA SERENISSIMA.....	27
15	INTERFERENZE VIARIE, IV03 ADEGUAMENTO PONTE STRADALE SU VIA CHIAPPA.	29



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	3 di 29

1 PREMESSA

Il presente Progetto Preliminare è stato sviluppato a partire dai dati di base condivisi con RFI nell'ottobre del 2018 a seguito dell'analisi da parte di Italferr del progetto di prefattibilità redatto da RFI nel giugno 2018. La scelta del tracciato adottato per il quadruplicamento e delle soluzioni di allargamento a 4 binari dell'infrastruttura sono state condivise con RFI nel Project Review del 28 marzo 2019.

Il progetto ha subito una revisione nel febbraio 2020, che ha riguardato principalmente le barriere antirumore e le opere a verde di mitigazione ed ha comportato l'inserimento di 5 nuovi sottopassi (di cui uno al di sotto della linea Brescia-Cremona) e l'adeguamento di 4 sottopassi esistenti, con la finalità di migliorare la "trasparenza" della sede ferroviaria rispetto al tessuto dei percorsi ciclo-pedonali..

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del documento è la descrizione delle opere relative al Quadruplicamento della attuale linea ferroviaria storica in uscita da Brescia.



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOW	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	4 di 29

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I documenti correlati con la presente relazione sono rappresentati dagli elaborati del progetto che permettono di avere una visione globale dell'intervento e delle principali opere d'arte presenti lungo la tratta:

Codifica	Descrizione
PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA- TRACCIAMENTO	
INOW00R26P4IF000001B	Corografia di progetto
INOW00R26RHIF000001B	Relazione generale tracciamento e armamento
INOW00R26P7IF000001B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 1/15
INOW00R26P7IF000002B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 2/15
INOW00R26P7IF000003B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 3/15
INOW00R26P7IF000004B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 4/15
INOW00R26P7IF000005B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 5/15
INOW00R26P7IF000006B	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 6/15
INOW00R26P7IF000007A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 7/15
INOW00R26P7IF000008A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 8/15
INOW00R26P7IF000009A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 9/15
INOW00R26P7IF000010A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 10/15
INOW00R26P7IF000011A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 11/15
INOW00R26P7IF000012A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 12/15
INOW00R26P7IF000013A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 13/15
INOW00R26P7IF000014A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 14/15
INOW00R26P7IF000015A	Planimetria di progetto con indicazioni di tracciamento - Tav. 15/15
INOW00R26F6IF000001B	Profilo longitudinale - Tav. 1/7
INOW00R26F6IF000002B	Profilo longitudinale - Tav. 2/7
INOW00R26F6IF000003B	Profilo longitudinale - Tav. 3/7
INOW00R26F6IF000004A	Profilo longitudinale - Tav. 4/7
INOW00R26F6IF000005A	Profilo longitudinale - Tav. 5/7
INOW00R26F6IF000006A	Profilo longitudinale - Tav. 6/7
INOW00R26F6IF000007A	Profilo longitudinale - Tav. 7/7
INOW00R26P6IF0000101B	Planimetria delle fasi costruttive - Tav. 1/5
INOW00R26P6IF0000102B	Planimetria delle fasi costruttive - Tav. 2/5
INOW00R26P6IF0000103B	Planimetria delle fasi costruttive - Tav. 3/5
INOW00R26P6IF0000104B	Planimetria delle fasi costruttive - Tav. 4/5
INOW00R26P6IF0000105B	Planimetria delle fasi costruttive - Tav. 5/5
INOW00R26P6IF0000106A	Planimetria delle fasi costruttive per realizzazione sede in corrispondenza sovrappasso via della Serenissima
INOW00R26P6IF0000201B	Planimetria di progetto su ortofoto - tav. 1/5
INOW00R26P6IF0000202B	Planimetria di progetto su ortofoto - tav. 2/5
INOW00R26P6IF0000203A	Planimetria di progetto su ortofoto - tav. 3/5
INOW00R26P6IF0000204A	Planimetria di progetto su ortofoto - tav. 4/5
INOW00R26P6IF0000205A	Planimetria di progetto su ortofoto - tav. 5/5
IDROLOGIA ED IDRAULICA	
INOW00R26RIID000001A	Relazione idrologica generale
INOW00R26RIID000002A	Relazione idraulica attraversamenti (HEC-RAS/ HY8)
INOW00R26P3ID000001A	Corografia dei bacini tav 1/2
INOW00R26P3ID000002A	Corografia dei bacini tav 2/2
INOW00R26P4ID000001A	Planimetria aree di esondazione PAI/PGRA
INOW00R26P5ID000001A	Reticolo idrico e fasce di rispetto
INOW00R26PZID000001A	Tipologici idraulici di sede
PROGETTO DELL'INFRASTRUTTURA- OPERE CIVILI	
INOW00R26P6ID000001B	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 1/8
INOW00R26P6ID000002B	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 2/8
INOW00R26P6ID000003B	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 3/8
INOW00R26P6ID000004A	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 4/8
INOW00R26P6ID000005A	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 5/8
INOW00R26P6ID000006A	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 6/8
INOW00R26P6ID000007A	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 7/8
INOW00R26P6ID000008A	Planimetria sistemazioni idrauliche di sede 8/8
INOW00R26RGCS000003A	Relazione geotecnica dell'intervento
INOW00R26RGCS000001B	Relazione generale dell'intervento
INOW00R26P6CS0000101B	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 1/8
INOW00R26P6CS0000102B	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 2/8
INOW00R26P6CS0000103B	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 3/8
INOW00R26P6CS0000104A	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 4/8
INOW00R26P6CS0000105A	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 5/8
INOW00R26P6CS0000106A	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 6/8
INOW00R26P6CS0000107A	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 7/8
INOW00R26P6CS0000108A	Planimetria interferenza con edifici- Tav. 8/8
INOW00R26RGCS000002B	Censimento edifici interferenti



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
INOW	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	5 di 29

INOW00R26P7CS0000001B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 1/15
INOW00R26P7CS0000002B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 2/15
INOW00R26P7CS0000003B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 3/15
INOW00R26P7CS0000004B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 4/15
INOW00R26P7CS0000005B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 5/15
INOW00R26P7CS0000006B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 6/15
INOW00R26P7CS0000007B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 7/15
INOW00R26P7CS0000008A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 8/15
INOW00R26P7CS0000009A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 9/15
INOW00R26P7CS0000010A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 10/15
INOW00R26P7CS0000011A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 11/15
INOW00R26P7CS0000012A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 12/15
INOW00R26P7CS0000013B	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 13/15
INOW00R26P7CS0000014A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 14/15
INOW00R26P7CS0000015A	Planimetria di progetto delle OOC - Tav. 15/15
INOW00R26WACS0000001B	Sezioni tipo dell'infrastruttura - Tav. 1/2
INOW00R26WACS0000002B	Sezioni tipo dell'infrastruttura - Tav. 2/2
INOW00R26WACS0000003B	Sezioni tipo delle fasi
INOW00R26WACS0000004B	Sezioni in corrispondenza edifici 30-31-34
INOW00R26WACS0000005B	Sezioni tipo Opere d'Arte
INOW00R26W9CS0000001B	Sezioni trasversali vestite - Tav. 1/5
INOW00R26W9CS0000002B	Sezioni trasversali vestite - Tav. 2/5
INOW00R26W9CS0000003B	Sezioni trasversali vestite - Tav. 3/5
INOW00R26P6CS00000201B	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 1/8
INOW00R26P6CS00000202B	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 2/8
INOW00R26P6CS00000203B	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 3/8
INOW00R26P6CS00000204B	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 4/8
INOW00R26P6CS00000205A	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 5/8
INOW00R26P6CS00000206A	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 6/8
INOW00R26P6CS00000207A	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 7/8
INOW00R26P6CS00000208A	Planimetria con fasce di rispetto e tutela 8/8
INOW00R26AXIF0000103A	VISTE AEREE - PIANTA
OPERE D'ARTE	
INOW00R26CLV10000001A	Relazione di predimensionamento opere ferroviarie.
INOW00R26PZV10500001A	Pianta e prospetto e sezione ponte sul naviglio Cerca
INOW00R26PZV10200001B	Pianta Prospetto e sezione opera ferroviaria su via Cadorna
INOW00R26PXV10200001A	Fasi realizzative sovrappasso su via Cadorna 1/2
INOW00R26PXV10200002A	Fasi realizzative sovrappasso su via Cadorna 2/2
INOW00R26PZV10300001B	Pianta Prospetto e sezione opera ferroviaria su torrente Garza
INOW00R26PXV10300001A	Fasi realizzative sovrappasso su su torrente Garza 1/2
INOW00R26PXV10300002A	Fasi realizzative sovrappasso su su torrente Garza 2/2
INOW00R26CLV0000001A	Relazione di predimensionamento sovrappassi stradali
INOW00R26PZV10100001A	Pianta Prospetto e sezione sovrappasso via Kolbe
INOW00R26PZV10100002A	Profilo longitudinale di progetto sovrappasso via Kolbe
INOW00R26PZV10100003A	Profilo longitudinale esistente sovrappasso via Kolbe
INOW00R26PXV10100001A	Fasi realizzative sovrappasso su via Kolbe 1/2
INOW00R26PXV10100002A	Fasi realizzative sovrappasso su via Kolbe 2/2
INOW00R26PXV10100003A	Fasi realizzative sovrappasso su via Kolbe, viste assonometriche
INOW00R26PZV10200001A	Pianta Prospetto e sezione sovrappasso su via della Serenissima
INOW00R26PZV10200002A	Planoprofilo del sovrappasso sulla via Serenissima stato esistente
INOW00R26PZV10200003A	Planoprofilo del sovrappasso sulla via Serenissima stato di progetto
INOW00R26PXV10200001A	Fasi realizzative sovrappasso su via Serenissima 1/2
INOW00R26PXV10200002A	Fasi realizzative sovrappasso su via Serenissima 2/2
INOW00R26PXV10200003A	Fasi realizzative sovrappasso su via della Serenissima viste assonometriche
INOW00R26PZV10300001A	Adeguamento ponte stradale su via Chiappa
INOW00R26PZSL0600001A	Pianta Prospetto e sezione opera ferroviaria su Roggia Lupa
INOW00R26CLMU0000001B	Relazione di predimensionamento montanti Barriere Antirumore
INOW00R26CLMU0000002B	Relazione di predimensionamento fondazione muri ferroviari
INOW00R26CLSL0000001A	Relazione di predimensionamento nuovi sottopassi
INOW00R26PZSLXX00001A	Fasi realizzative nuovi sottopassi
INOW00R26PZSL0000001A	Fasi realizzative adeguamento sottopassi

4 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

L'ingresso urbano dell'Interconnessione di Brescia Est, parte integrante del lotto funzionale Brescia-Verona (Tratta AV/AC Milano-Verona), ha origine alla radice Est della stazione di Brescia centrale e termina in corrispondenza del punto in cui detto quadruplicamento si discosta dalla Linea Storica in direzione sud.

Il progetto di quadruplicamento si sviluppa secondo le progressive della linea AV, dal km 94+700 (sottopasso stradale via Zima) al km 105+384 (inizio tratta AV Brescia-Verona) per uno sviluppo complessivo di 10.7km circa.

L'intervento si sviluppa in affiancamento alla linea storica Milano-Venezia e interessa il fitto tessuto urbano di Brescia per circa 6 km, attraversa il Comune di Rezzato con la relativa Stazione ferroviaria (3,5 km circa) lambendone l'abitato, e termina nel territorio del Comune di Mazzano in un'area ad uso prevalentemente agricolo.

La sede ferroviaria è in rilevato con altezza media su piano campagna di circa 2.0-3.0m.

Nella parte più urbanizzata in uscita da Brescia C.le (dal km 94+900 al km 96+815) è prevista una sezione tipo con muri di sostegno su ambedue i lati al fine di contenere l'ingombro. Tali muri, che possono avere anche funzione di recinzione, sono mitigati nei prospetti prevalentemente da una parete verde a nord e da una duna in terra rinforzata a sud. Sulla testa di detti muri sono fissate sia le barriere antirumore che i sostegni della TE e dei segnali ferroviari. Lo smaltimento delle acque di piattaforma, non grava sui corpi idrici superficiali, ed avviene per dispersione in un elemento costituito a tale scopo posto al di sotto della duna.

Al fine di garantire la trasparenza dell'infrastruttura si sono previsti 5 nuovi sottopassi di dimensioni 4.80x3.00m e l'adeguamento alle stesse dimensioni di altri 4 esistenti.



Vista aerea dell'area di intervento



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA
Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	7 di 29

5 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL TRACCIATO

Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche del tracciato:

LINEA AV

Velocità di tracciato	140 km/h (da inizio intervento fino alla progressiva km 97+300 AV/86+400 LS) 200 km/h (dalla progressiva km 97+300 AV/86+400 LS fino a fine intervento)
Rango	A, B, C, P
Velocità di rango	VA= 140 km/h VB= 160 km/h VC= 200 km/h VP= 200 km/h
Pendenza massima	Vt = 140 km/h => 5.0 ‰ Vt = 200 km/h => 3.8 ‰
Raggio verticale minimo	Vt = 140 km/h => 20000 m Vt = 200 km/h => 50000 m
Sopraelevazione massima	Vt = 140 km/h => 100 mm (R= 1519.20 m) Vt = 200 km/h => 55 mm (R=5000 m)
Raggio planimetrico minimo	Vt = 140 km/h => 1519.20 m Vt = 200 km/h => 5000 m
Raccordo di transizione	Clotoide
Interasse	3.80 m (da inizio intervento alla progressiva km 100+116 AV circa) 4.00 m (dalla progressiva km 100+116 AV circa a fine intervento)
Interasse fra linea "storica" e linea "AV"	6.35 m (da inizio intervento alla progressiva km 97+300) 6.55 m (da progressiva 97+300 a progressiva 100+116 AV circa) 7.95 m (dalla progressiva km 100+116 AV circa alla progressiva km 104+650 AV circa) Variabile fino a 9.20 m (dalla progressiva km 105+650 AV circa fino in all'allaccio alla linea AV - GC km 105+384 AV)
Sviluppo	10.700 m circa doppio binario
Codifica traffico	PC 80



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale **QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	8 di 29

combinato	
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5
Categoria assiale peso	D4 (22.5t/asse, 8t/m)

LINEA STORICA

Velocità di tracciato	140 km/h (*)
Rango	A, B, C, P
Velocità di rango	VA= 140 km/h VB= 160 km/h VC= 200 km/h VP= 200 km/h
Pendenza massima	5.00 ‰ esistente (*)
Raggio verticale minimo	50000 m (*)
Sopraelevazione massima	100 mm (R= 1529.30 m) (*)
Raggio planimetrico minimo	1529.30 m (*)
Raccordo di transizione	Clotoide
Interasse	Esistente (3.555 m / 3.635 m (**))
Interasse fra linea "storica" e linea "AV"	6.35 m (da inizio intervento alla progressiva km 97+300) 6.55 m (da progressiva 97+300 a progressiva 100+116 AV circa) 7.95 m (dalla progressiva km 100+116 AV circa alla progressiva km 104+650 AV circa) Variabile fino a 9.20 m (dalla progressiva km 105+650 AV circa fino in all'acciaccio alla linea AV - GC km 105+384 AV)
Sviluppo	2200 m circa doppio binario 1060 m circa doppio binario (flesso km 88+148 circa - 89+203 circa)
Codifica traffico	PC 80

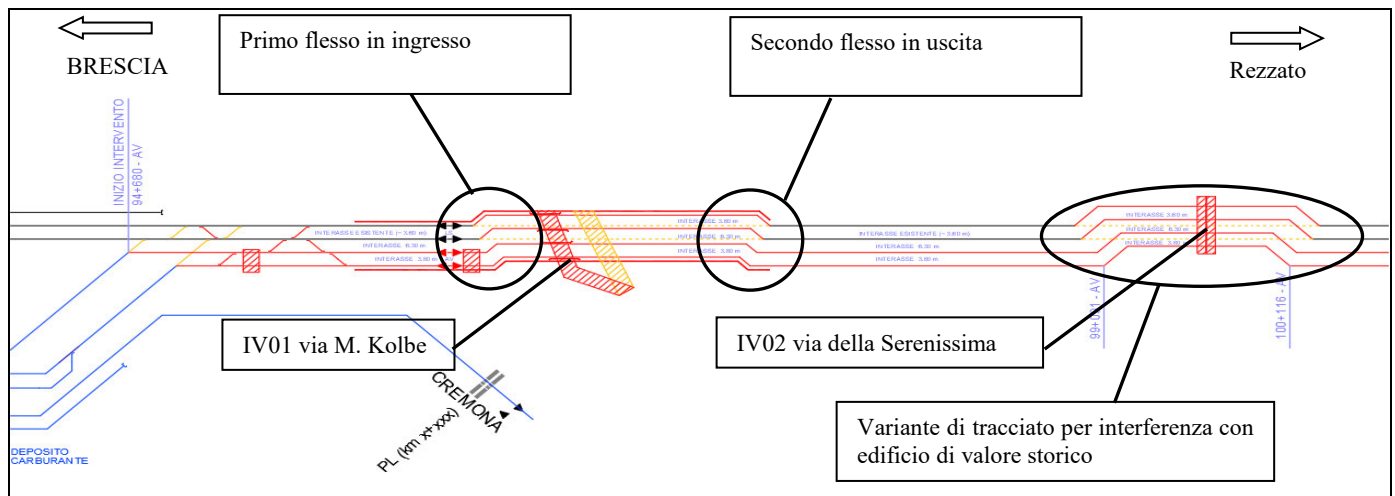
combinato	
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 3
Categoria peso assiale	D4 (22.5t/asse, 8t/m)

(*) Valore desunto dai documenti di base assoluta

(**) L'interesse di riferimento della linea storica sarà quello derivante dai rilievi di dettaglio della fase successiva di progettazione

Il progetto di quadruplicamento si sviluppa planimetricamente secondo i seguenti tratti:

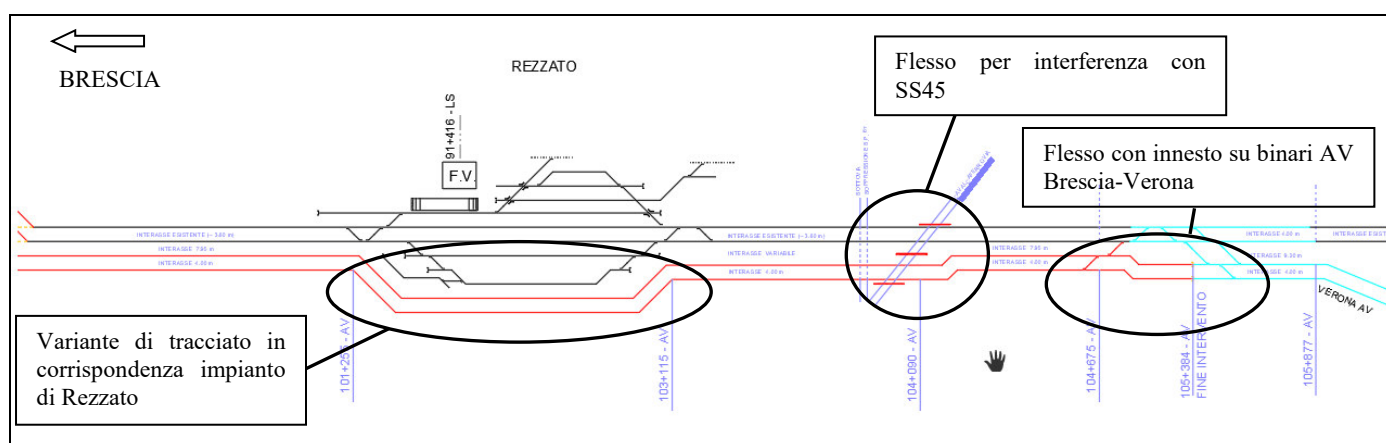
1. Da km 94+700 a km 94+900 l'allargamento della sede è previsto a sud della sede storica esistente con una distanza del BD della sede AV dal BP della linea storica pari a 6.35m. In questo tratto nella parte nord sono già presenti delle barriere antirumore. Sul lato sud della linea verrà realizzato il piazzale di una nuova sottostazione elettrica;



Schematico prima parte intervento

2. da 94+900 a km 95+340 l'allargamento della sede è previsto a sud.
3. Da km 95+340 a km 96+315, l'allargamento è previsto a sud in stretta adiacenza ai binari esistenti; infatti dopo un primo flesso di raccordo con il tratto precedente, la distanza tra BD della sede AV in progetto e BP della linea storica nella posizione attuale, risulta pari a 3.70m; in questo modo si riducono le interferenze della nuova sede con gli edifici presenti pur garantendo la realizzabilità del rifacimento delle opere sul torrente Garza; nella condizione finale l'intervista tra le due linee è pari a 6.35.

4. Da km 96+315 a km 100+110, l'allargamento è previsto a sud della sede esistente con interasse intervvia rispetto all'esistente linea storica pari a 6.35 fino al km 97+300 e 6.55 fino al km 100+110; in questo modo si riduce l'ingombro dell'intervento in una zona ancora urbanizzata e con presenza di insediamenti industriali. In questo tratto, in corrispondenza del cavalcavia di via della Serenissima, viene adottato un flesso di tracciato al fine di evitare la demolizione di un edificio di valore storico e di preservare i piazzali degli edifici industriali posti ad est del cavalcavia, sia a nord che a sud della linea ferroviaria.

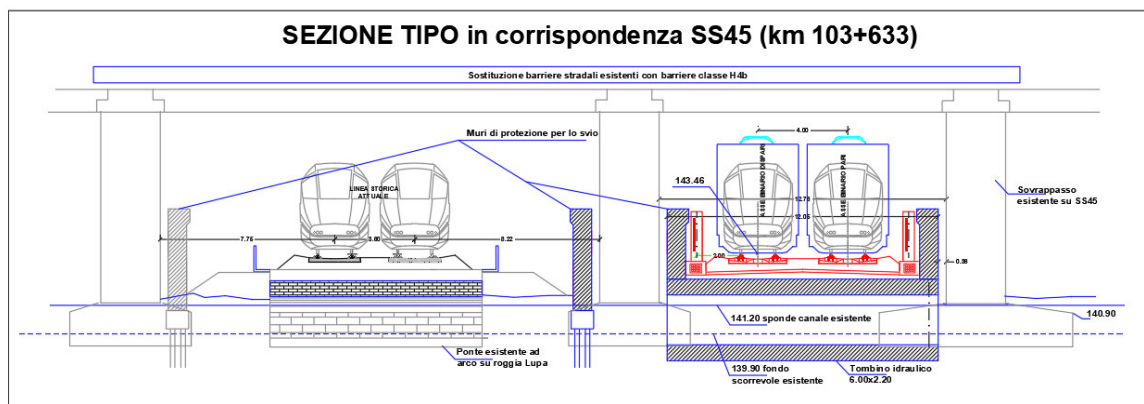


Schematico seconda parte intervento

5. da km 100+110 AV a km 105+384 AV l'allargamento è posto a sud della sede esistente con intervvia dalla linea esistente minimo di 7.50m. La nuova linea AV adotta un flesso di tracciato in corrispondenza dell'impianto di Rezzato in modo da conservare l'impianto senza modifiche. Un'ulteriore flesso è previsto in corrispondenza del sovrappasso della SS45 Gardesana in modo da non interferire con la pila esistente e quindi non dover demolire il sovrappasso. Per il passaggio al disotto della SS45 si adotta una particolare sezione tale da consentire l'inserimento dei muri di protezione delle pile esistenti. L'opportunità di non demolire il sovrappasso esistente impone la necessità di modificare il progetto del sottopasso progettato da RFI a sostituzione del PL esistente andando a prolungare di 6.5m circa lo sviluppo del sottopasso nella parte sud. Dal km 104+945 circa è stato impostato un flesso al fine di collegarsi al tracciato previsto dal progetto "LINEA A.V. /A.C. TORINO - VENEZIA Tratta MILANO - VERONA - Lotto funzionale Brescia-Verona" caratterizzato da un interasse fra BD AV e BP LS di circa 9.20 m.



Sovrappasso lungo SS45 Gardesana

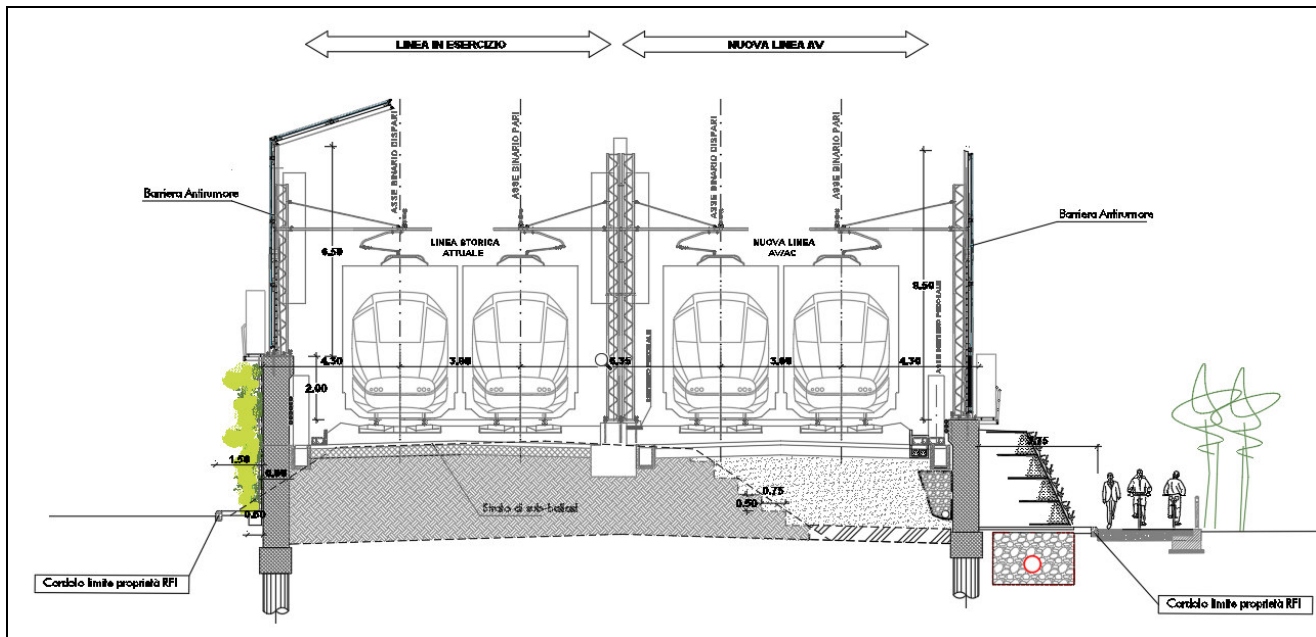


Sezione adottata in corrispondenza SS45

In generale, l'altimetria dei binari in progetto (quadruplicamento) è allineata all'altimetria dei binari esistenti (coppia di binari linea storica) dedotta dalla base assoluta fornita da RFI, pertanto il profilo longitudinale presentato per il binario pari linea A.V. (che è anche l'andamento altimetrico del binario dispari) deriva dall'analisi del binario pari della linea lenta.

6 SEZIONI TIPO ADOTTATE

La necessità di contenere l'ingombro della sede ferroviaria nel tratto urbano e periurbano (fino al km 100+110) ha imposto l'adozione di un'interasse tra i binari pari a 3.80m (minimo consentito dalle STI per linee AV), mentre per l'intervista tra linea storica e linea AV si è adottata una distanza (6.35 fino al km 97+300 e 6.55 fino al km 100+110) tale da consentire l'inserimento dei sostegni TE con una DR di 2.25m e di un sentiero di manutenzione. L'adozione di sostegni TE su palo consente di non avere centine superiori per i sostegni TE. I sostegni dei segnali ferroviari vengono inseriti nella sezione tipo senza necessità di sostegni speciali garantendo la visibilità.



Sezione tipo da km 94+900 a km 95+360 e da km km 96+160 a km 96+815

Nella parte esterna della sede da ambedue i lati, è stata inserita una canaletta portacavi ad una distanza dalla traversa tale da garantire il corretto profilo del ballast senza sbandamenti laterali ed una canaletta di raccolta delle acque al di sopra della quale è posto il sentiero di manutenzione esterno. Sul lato sud della sede viene inserita un'apposita canaletta quale predisposizione per l'eventuale inserimento di un cavidotto media tensione.

Nel tratto della penetrazione urbana (da km 94+980 a km 96+815) è previsto la realizzazione ex-novo della sede AV e della sede storica con supercompattato, sub-ballast e traverse tipo RFI 260 (in alcuni tratti è prevista la presenza di tappetino antivibrante).

Nel tratto compreso tra il km 94+900 ed il km 96+815, lungo la sede ferroviaria sono previsti muri su ambedue i lati al fine di limitare le aree occupate dalla ferrovia (ampiezza complessiva della sede pari a



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	13 di 29

22.55m). A Nord detto muro ha funzione di recinzione e presenta un'altezza da piano ferro pari a 2.0m, ed è fondato su pali D800 con lunghezza di 8.00m ad interasse 1.80m. A Sud, invece, detto muro ha funzione solo di sostegno presentando la testa alla stessa quota del piano del ferro (nel tratto da progressiva 95+360 a 96+160 il muro di sostegno ha anche funzione di recinzione ed ha quindi la testa posta a 2.0m dal piano ferro).

Al di sopra di tali muri è prevista l'installazione dei sostegni TE e dei montanti delle barriere antirumore con pannelli fonoassorbenti trasparenti, che in sinistra hanno un tratto a sbalzo per il migliore assorbimento del rumore. Al di fuori del tratto tra muri, si inseriscono barriere antirumore della stessa tipologia di quelle inserite nella tratta AV Brescia-Verona.

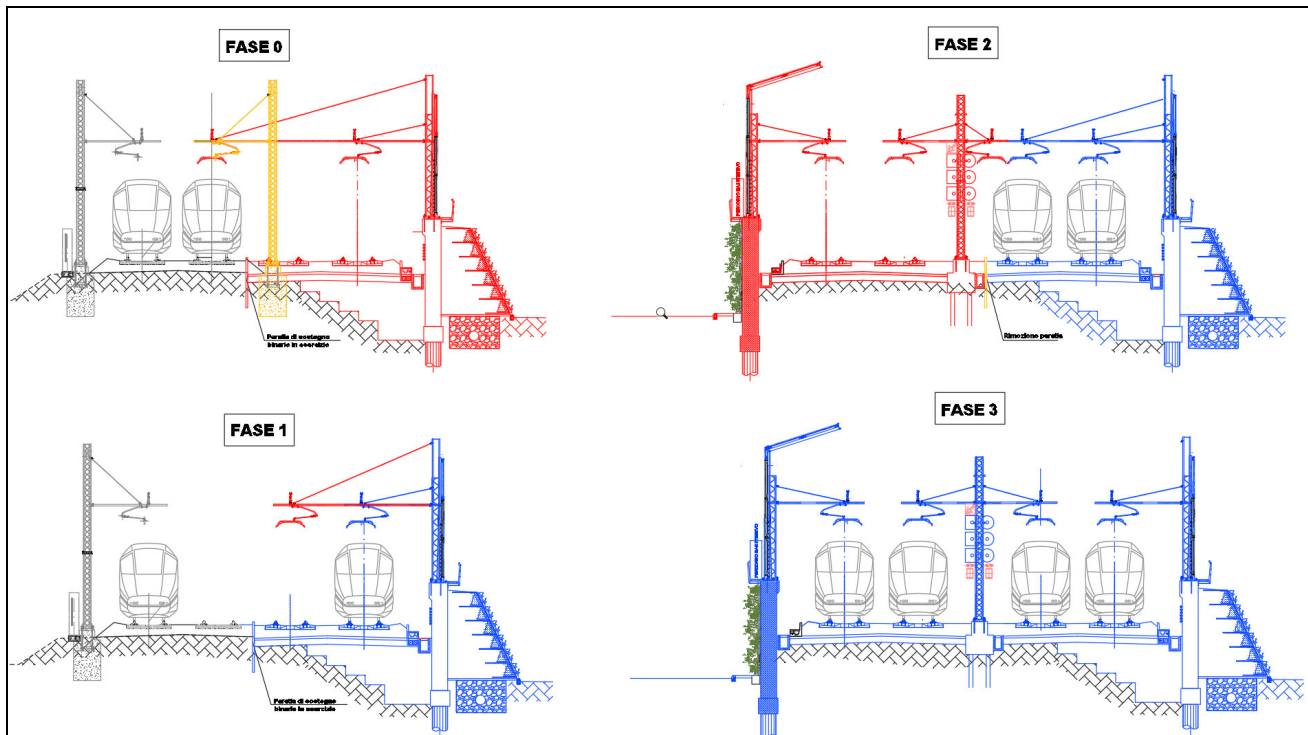
Il prospetto della nuova infrastruttura è caratterizzato dalla presenza di elementi di mitigazione dei muri ferroviari. Tale mitigazione a nord è costituita prevalentemente da pareti verdi (tranne il caso del tratto interno a parco Ducos in cui è possibile inserire una duna in terra rinforzata). A sud invece, dove sono disponibili più spazi, si adotta prevalentemente come misura di mitigazione la duna in terra rinforzata che viene sostituita da una parete verde solo nei tratti di stretta vicinanza con edifici.

La raccolta delle acque meteoriche avviene attraverso le canalette rettangolari poste all'esterno della sede ferroviaria e nell'intervallia, le quali scaricano le acque in tombini trasversali posti sotto le sede che recapitano le acque nel sistema a dispersione posto in esterno (solo sul fronte sud) che costituisce il recapito finale delle acque. Tale elementi disperdenti sono costituiti da un cassetto di materiale arido confinato con geotessile rispetto al terreno in sito posizionato sotto la duna in terra rinforzata in destra. Il dimensionamento degli elementi di accumulo e dispersione, è stato eseguito valutando il bilancio tra volumi di acqua entranti ed infiltrati, sulla base dei dati di permeabilità desunti da prove geologiche specifiche eseguite lungo il tracciato.

Per i 300m a cavallo dell'opera sul Torrente Garza, vista l'indisponibilità di spazi a sud per l'inserimento dell'elemento disperdente, si prevede di recapitare le portate meteoriche di sede nel Torrente Garza stesso.

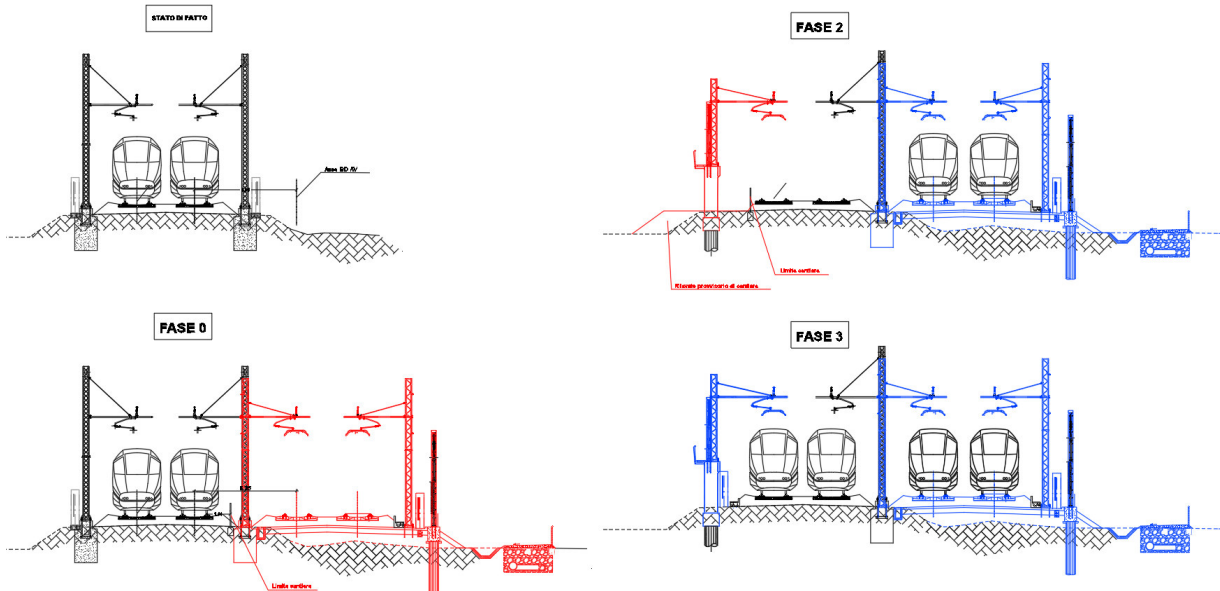
7 LE FASI DI REALIZZAZIONE

Nel tratto da km 94+980 a km 96+815 l'allargamento a sud della sede consente di avere l'opportunità di organizzare i cantieri con minime interferenze con la circolazione ferroviaria senza prevedere cantieri interclusi.



Fasi di realizzazione in corrispondenza del tratto urbano

Anche nel restante tratto dell'intervento la nuova sede dell'AV viene realizzata tutta in esterno senza necessità di cantieri interclusi.



Fasi di realizzazione della sede ferroviaria nelle parti esterne al tratto urbano

Le fasi di realizzazione sono di seguito elencate nel dettaglio:

FASE 0

ESERCIZIO SU SEDE STORICA ESISTENTE

- Realizzazione nuovo cavalcavia di via M. Kolbe (IV01)
- Realizzazione nuovo cavalcavia di via della Serenissima (IV02)
- Realizzazione flesso in corrispondenza cavalcavia della via della Serenissima
- Realizzazione OOCC (opere in terra e opere d'arte) della nuova sede AV completa di strutture e barriere antirumore lato sud
- Realizzazione nuovi sottopassi SLX1, SLX2, SLX3, SLX4, SLX5 mediante spinta del monolite al di sotto della sede in esercizio previsto sostegno del binario.
- Inserimento opera provvisoria in adiacenza ai binari in esercizio per demolizione e ricostruzione con dimensioni adeguate del tratto posto al di sotto della linea AV, dei sottopassi esistenti SL01, SL03, SL06, SL10.
- Realizzazione muri di recinzione e Barriere Antirumore per tutta l'estesa dell'intervento lato AV (sud) compresi elementi di mitigazione;
- Attrezzaggio TE (provvisoria) BP linea storica per tratto urbano
- Demolizione pali TE BP linea storica per tratto urbano
- Posa paratia di sostegno a margine BP linea storica
- Attrezzaggio TE (definitiva) ed armamento per BP linea AV in tutto lo sviluppo dell'intervento
- Attrezzaggio TE (definitiva) ed armamento per BD linea AV in tutto lo sviluppo dell'intervento tratto urbano escluso
- Attrezzaggio IS ed impianti per BP AV
- Adeguamento TE ed IS in corrispondenza della radice EST di Brescia (per posa flesso lato Brescia)
- Adeguamento TE ed IS in corrispondenza flesso lato Rezzato



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	16 di 29

- Posa flesso provvisorio lato Brescia V=100km/h per collegamento BP storica con BP AV (inizio flesso km 84+106 LS)
- Posa flesso provvisorio lato Rezzato V=140km/h per collegamento BP storica con BP AV (fine flesso km 90+084 LS)

FASE 1

ESERCIZIO SU BD LINEA STORICA E SU BP LINEA AV

- Attivazione esercizio ferroviario su linea BP AV
- Attrezzaggio TE (provvisoria) ed armamento per BD del tratto urbano
- Attrezzaggio IS ed impianti per BD AV
- Posa flesso provvisorio lato Brescia V=100km/h per collegamento BD storica con BD (inizio flesso km 84+096 LS)
- Posa flesso provvisorio lato Rezzato V=140km/h per collegamento BD storica con BD AV (fine flesso km 90+084 LS)

FASE 2

ESERCIZIO SU BD E BP LINEA AV

- Attivazione esercizio ferroviario su linea BD AV
- Demolizione completa della sede della linea storica per il tratto urbano
- Demolizione supercompattato sede linea storica
- Demolizione ponte esistente su torrente Garza
- Realizzazione OOCC della sede della linea storica (supercompattato e sub-ballast e nuovo ponte su torrente Garza) completamento strutture del tratto urbano lato nord
- Completamento ingressi nord dei nuovi sottopassi SLX1, SLX2, SLX3, SLX4, SLX5
- Adeguamento opera provvisoria in adiacenza ai binari AV in esercizio per demolizione e ricostruzione con dimensioni adeguate del tratto posto al di sotto della linea storica, dei sottopassi esistenti SL01, SL03, SL06, SL10
- Realizzazione muri di recinzione e Barriere Antirumore su linea storica ove previsti (lato nord) compresi elementi di mitigazione
- Posa TE e armamento per BP e BD della linea storica per tratto urbano
- Attrezzaggio IS ed impianti per BP e BD linea storica



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale **QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	17 di 29

FASE 3

ESERCIZIO SU BD E BP LINEA STORICA

- Attivazione esercizio ferroviario su linea BD e BP linea storica
- Demolizione flessi provvisori
- Completamento OOCC e armamento linea AV
- Posa deviatori lato Bivio Rezzato
- Completamento attrezzaggio TE e IS linea AV

FASE 4

ATTIVAZIONE QUADRUPPLICAMENTO

- Posa deviatori lato radice est di Brescia.
- Attivazione ACC di Brescia in nuova configurazione
- Attivazione di ACC di Bivio Rezzato in nuova configurazione

8 L'INTERFERENZA CON I FABBRICATI ESISTENTI

L'inserimento delle opere in progetto nel contesto degli edifici presenti su tutto lo sviluppo dell'intervento, ha le ricadute riassunte nella tabella sottostante.

	Edifici incompatibili da demolire (interferenti con sede o in fascia di 3.0m da opere)	Edifici in fascia di 10.0m da filo esterno opere
Edifici residenziali	8	22
Edifici non residenziali	22	24

Vengono individuati in demolizione gli edifici interferiti fisicamente dalle opere e quelli che si pongono a meno di 3.0m dal loro bordo. Tale fascia di 3.0m consente, in questa fase di progetto preliminare, di assorbire le incertezze di posizionamento dovute all'utilizzo del supporto cartografico e di avere congrui margini per garantire la presenza delle macchine di cantiere.

Nella fascia di 10m vengono individuati gli edifici comunque interferiti dall'inserimento delle opere.

L'edificio 46 (Cascina Cavallerizza) è da segnalarsi come edificio di valore storico e non è previsto in demolizione pur risultando molto vicino al fronte del muro di recinzione previsto in questo tratto.

9 PRINCIPALI OPERE D'ARTE

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti ponti ferroviari:

nel Comune di Brescia:

1. VI01, Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Carini, km 94+898
2. VI02, Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Cadorna, km 95+415
3. VI03 Ponte su torrente Garza (prevista nuova opera per linea AV e nuova opera per linea Storica), km 95+766
4. VI04 Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Zammarchi, km 95+766
5. VI05 Ponte su Naviglio Cerca-Resegotta (prevista nuova opera su linea AV), km 99+198

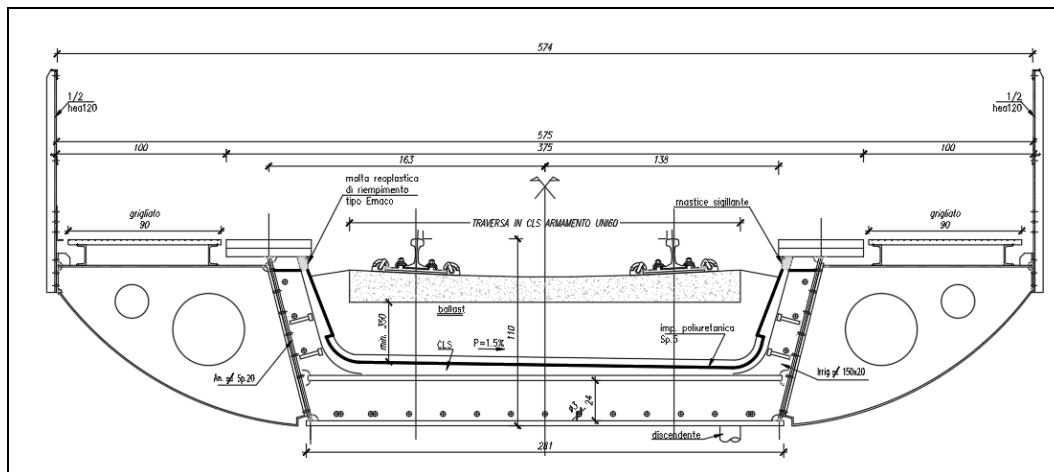
nel Comune di Rezzato

6. VI06 Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Paolo IV, km 101+186
7. VI07 Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Matteotti, km 102+115

nel Comune di Mazzano

8. VI08 Ponte ferroviario per prolungamento sottopasso stradale lungo via Matteotti, km 104+895

Per i ponti ferroviari in progetto (VI) viene adottata una soluzione tipologica che si ripete per ogni caso, costituita da un impalcato con vasca in acciaio a contenimento del ballast. Internamente alla vasca è previsto un rivestimento in calcestruzzo armato a completamento della vasca ed il fondo della struttura è opportunamente nervata con costolature trasversali. Il calcestruzzo armato disposto internamente alla struttura non viene portato in conto ai fini della resistenza, mentre nei calcoli contribuisce parzialmente (50%) a determinare la deformabilità della struttura.

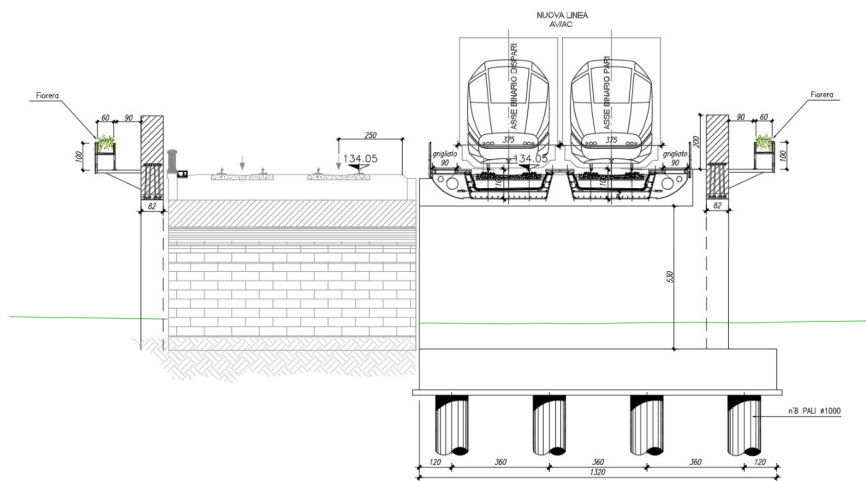


Sezione tipo ponte in vasca metallica

La tipologia dell'impalcato progettato consente il contenimento dell'altezza dell'impalcato (1.10m da piano ferro), la manutenzione agevole del binario, la riduzione del livello di rumorosità e di vibrazione, la realizzazione in continuità del ballast in corrispondenza delle spalle. Questa soluzione consente di porre velocemente in opera l'impalcato riducendo i tempi di interruzione della circolazione sulle strade sottostanti. Il ridotto spessore dell'impalcato consente di garantire i franchi sia idraulici che stradali. Ai lati della vasca vengono posizionati a sbalzo gli spazi per i sentieri di manutenzione. I nuovi ponti risulteranno affiancati a quelli esistenti ma con strutture totalmente indipendenti. Viene adottata una luce standard di 14.0m.

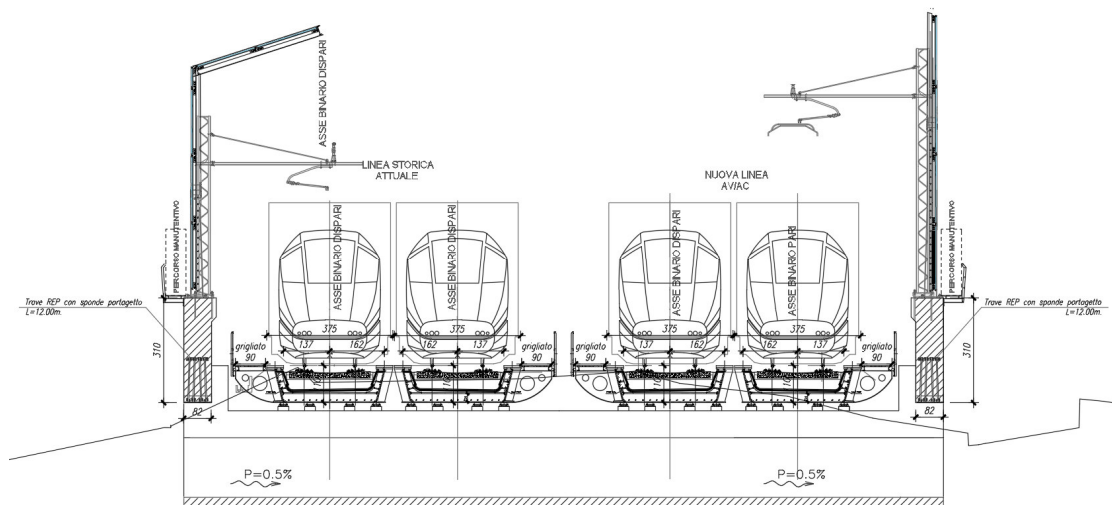
Per i ponti posti lungo lo sviluppo del tratto urbano (VI02, VI03) per dare continuità ai muri ed alle strutture di mitigazione poste in esterno si adotta una soluzione a travi parete strutturalemmnete indipendenti dagli impalcati ferroviari, con l'intradosso della trave costituito da travi tipo REP. Tale soluzione consente di velocizzare la realizzazione dell'opera.

Per il Ponte sul sottopasso di via Cadorna vengono adottate spalle in c.a. fondate su pali. Per la realizzazione delle spalle sarà necessario realizzare paratie di sostegno provvisorie della sede ferroviaria esistente.



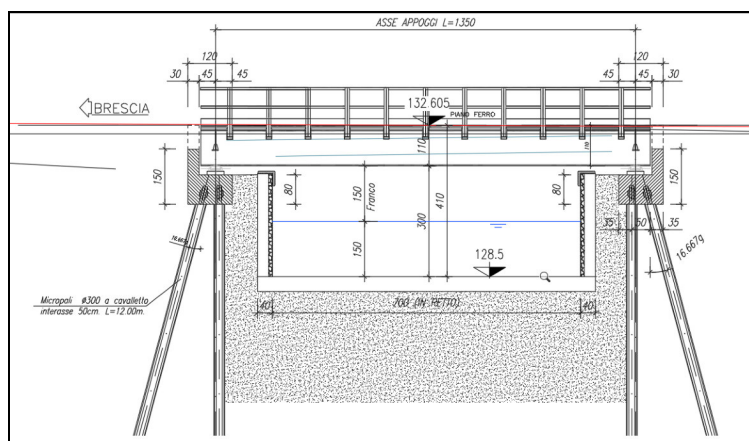
Spalle VI02 su via Cadorna

Per il ponte sul Torrente Garza è previsto l'utilizzo di 4 ponti a vasca (2 per i bianri di linea AV e 2 per i binari di linea storica).



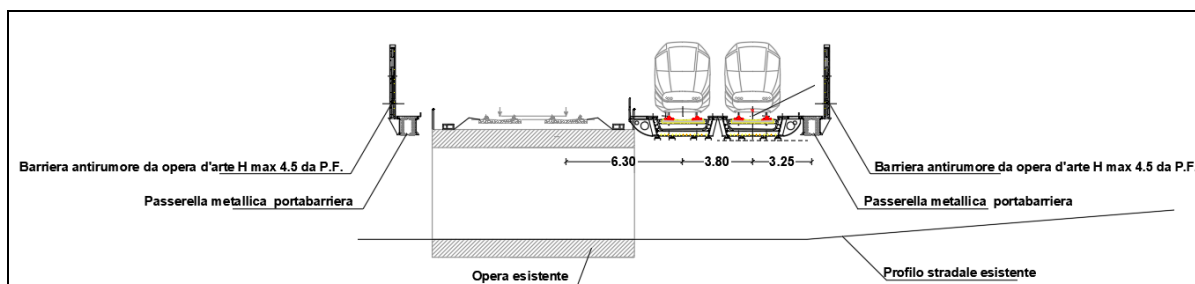
VI03 su Torrente Garza

L'opera esistente sulla linea storica (arco in muratura) non risulta adeguata geometricamente ad accogliere la nuova posizione dei binari della linea storica e non garantisce il franco di 1.50m sul livello idrico della piena duecentennale del torrente. Per questi ponti sul torrente Garza sono previste spalle fondate su micropali. E' previsto il rimodellamento della sezione di alveo interessata dall'intervento con l'utilizzo di elementi in cls.



Spalle su VI03 su Torrente Garza

Per gli altri ponti la continuità delle barriere antirumore è garantita da passerelle metalliche su cui sono installate barriere acustiche con altezza massima di 4.5m da p.f.



Sezione in corrispondenza VI01, VI05, VI06, VI07, VI08 (interasse pari a 4.0m su VI06, VI07, VI08)

Le spalle di questi ponti sono in c.a. fondate su pali. La maggiore distanza di queste opere dalla linea storica non esclude la necessità di ricorrere al sostegno degli scavi con paratie di sostegno.

In corrispondenza dei ponti VI02, VI03 e VI04 sia a nord che a sud è presente una passerella metallica per l'inserimento di una vasca in cui porre a dimora essenza vegetali.



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	21 di 29

10 OPERE D'ARTE SECONDARIE

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti sottopassi e tombini principali:

nel Comune di Brescia:

1. SLX1, Nuovo Sottopasso ciclopedonale Via Maggi-al di sotto della linea Brescia-Cremona (dim. 4.8x3.0)
2. SLX2, Nuovo sottopasso ciclopedonale EX PL, km 94+995.66 (dim. 4.8x3.0)
3. SL01, Adeguamento sottopasso ciclopedonale in corrispondenza torrente Garza, km 95+800 (dim. 4.8x3.0),
4. SLX3, Nuovo Sottopasso ciclopedonale Via Zedrini, km 95+976.07 (dim. 4.8x3.0)
5. SLX4, Nuovo Sottopasso ciclopedonale Via Piatti, km 96+219.38 - (dim. 4.8x3.0)
6. SL03, Adeguamento sottopasso ciclopedonale Parco Ducos km 96+769 (dim. 4.8x3.0),
7. SL04, Prolungamento sottopasso ciclopedonale via Gussago km 97+392 (dim. 4.0x2.5),
8. SL05, Prolungamento sottopasso ciclopedonale in corrispondenza scuola agraria km 97+670 (dim. 4.0x2.5),
9. SLX5, Nuovo Sottopasso ciclopedonale Via Zammarchi, km 97+994.76 (dim. 4.8x3.0)
10. SL06, Adeguamento sottopasso ciclopedonale km 98+312 (dim. 4.8x3.0),
11. SL07, Prolungamento tombino idraulico km 99+273 (dim. 2.0x2.0),
12. SL08 Prolungamento tombino idraulico km 99+282 (dim. 2.0x2.0),
13. SL10 Adeguamento sottopasso ciclopedonale via Cerca km 98+970 (dim. 4.0x2.5),

nel Comune di Mazzano

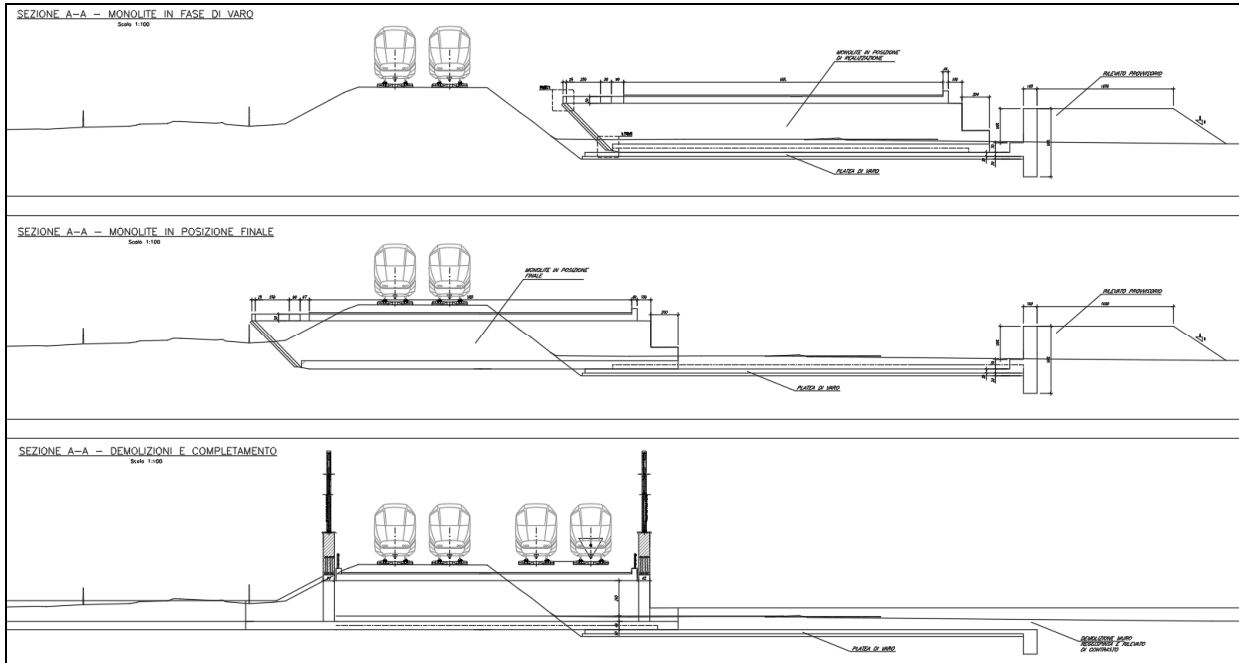
14. SL09, Opera scatolare per prolungamento ponte esistente su Roggia Lupa km 103+640 (dim. 6.0x2.2),

L'adeguamento delle dimensioni e delle rampe/scale di accesso dei sottopassi SL01, SL03, SL06, SL10, verrà condotto inserendo un'opera provvisoria in adiacenza ai binari in esercizio della LS che consentirà la demolizione e ricostruzione con dimensioni maggiori del tratto di sottopasso posto al di sotto della linea AV. In una seconda fase, l'adeguamento delle dimensioni dei sottopassi verrà realizzata anche nel tratto posto al di sotto della LS.

I sottopassi pedonali esistenti SL04, SL05, al di sotto della linea storica verranno prolungati con tombini scatolari di medesime dimensioni (larghezza interna a 4.0m ed altezza 2.5m). I tombini idraulici esistenti al di sotto della linea storica verranno prolungati con tombini scatolari di medesime dimensioni (larghezza interna a 2.0m ed altezza 2.0m). La continuità delle barriere antirumore è garantita da travi pareti sia nord che a sud dell'intervento.

Per il prolungamento dell'opera idraulica della linea storica la di sopra della roggia Lupa (SL09 al km 103+640) viene realizzato un tombino di larghezza 6.0m per 2.2m di altezza. Su tale tombino vengono inseriti i muri di protezione delle pile del sovrastante sovrappasso della SS45 Gardesana che viene conservato.

I nuovi sottopassi SLX1 (sotto la linea Brescia-Cremona) e SLX2, SLX3, SLX4 e SLX5 con dimensioni 4.80x3.00m saranno realizzati mediante la tecnica dello spingitubo al di sotto del rilevato della LS previo sostegno del binario. Di seguito si riportano le fasi esecutive:

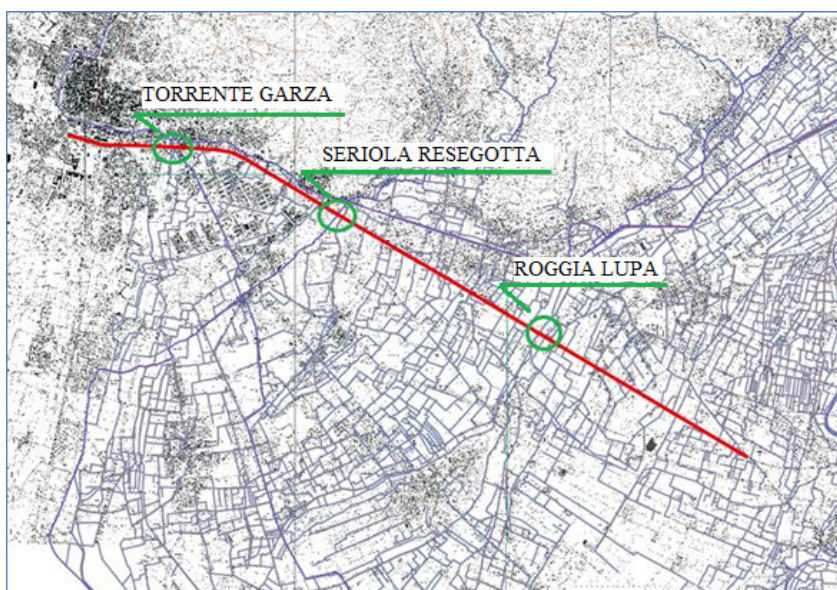


Fasi realizzative sottopassi con la tecnica dello spingitubo

11 INTERFERENZE IDRAULICHE

I principali corsi idraulici interferiti sono:

- Torrente Garza km 95+766 (prevista nuova opera VI03 per linea AV e per linea Storica),
- Naviglio Cerca-Resegotta km 99+198 (prevista nuova opera VI05 su linea AV),
- Roggia Lupa km 103+640 (prevista nuova opera SL09 su linea AV),



Posizione delle interferenze idrauliche

Per la definizione delle opere idrauliche da prevedere lungo questi corsi idraulici interferiti, sono state eseguite verifiche con modello monodimensionale (bidimensionale per la Roggia Seriola) in regime di moto vario (HEC-RAS). I dati di base per svolgere tale attività, sono stati desunti da: modello del terreno Lidar (Ministero dell'Ambiente), rilievi celerimetrici di sezioni fluviali, stima delle portate di progetto. Riguardo a quest'ultimo punto, poiché il reticolo idrografico è costituito da una rete di canali artificiali gestiti con organi di regolazione meccanica, non è stato possibile stimare le portate sulla base di uno studio idrologico. Pertanto, le portate di input dei modelli sono state desunte da studi pregressi, da informazioni pervenute dagli Enti gestori o da valutazioni eseguite sulla geometria dell'alveo.

Nel caso del Torrente Garza il progetto prevede la sostituzione dell'opera ad arco in muratura esistente. Al suo posto sono previsti 4 ponti a singolo binario a cassone in acciaio realizzati per fasi. E' conservata la quota del piano ferro esistente e si garantisce il franco idraulico di 1.5m sul livello di piena duecentennale.

Nel caso naviglio Cerca-Resegotta il progetto prevede la conservazione dell'opera idraulica esistente. Per la nuova linea AV che conserva la quota di piano ferro della linea storica, sono previsti due nuovi ponti a singolo binario a cassone in acciaio. E' conservata la quota del piano ferro esistente garantendo il franco idraulico di 1.5m sul livello idraulico legato alla massima portata transitabile comunicata dal Consorzio gestore della



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale **QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	24 di 29

roggia. Al fine di rimuovere le problematiche di aree di esondazione a valle delle opere ferroviarie è previsto l'adeguamento dell'opera stradale su via Chiappa.

Nel caso di Roggia Lupa è previsto il prolungamento dell'opera esistente con un tombino di dimensioni interne 6.0x2.20m E' conservata la quota del piano ferro esistente garantendo il riempimento massimo del 70% della sezione del tombino nel caso di transito della massima portata transitabile comunicata dal Consorzio gestore della roggia.

Il progetto prevede la ricucitura del reticolo irriguo interferito i cui dettagli saranno sviluppati in sede di progetto definitivo.



LINEA AV/AC TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA

Lotto funzionale **QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA**

Relazione tecnica generale delle Opere Civili

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0W	00	R 26 RG	CS 00 00 001	B	25 di 29

12 INTERFERENZE VIARIE, IV01 SOVRAPPASSO VIA KOLBE.

L'esistente cavalcaferrovia di via M. Kolbe è incompatibile con l'allargamento della sede dovuta al quadruplicamento. La demolizione parziale e ricostruzione in asse si è valutata non percorribile per le pesanti ripercussioni sulla circolazione stradale. Si è valutata, infatti, in 10 mesi circa la necessaria interruzione dovuta alla demolizione di 2 pile esistenti e dei relativi 3 impalcati afferenti con successiva ricostruzione dell'impalcato stradale in posizione planimetrica e di franco altimetrico compatibile con il quadruplicamento. E' previsto, quindi, un nuovo sovrappasso posto ad ovest dell'esistente (al km 95+752 della nuova linea AV), realizzato per fasi, in modo da non necessitare, se non per brevissimi periodi, dell'interruzione della circolazione stradale lungo via Kolbe.



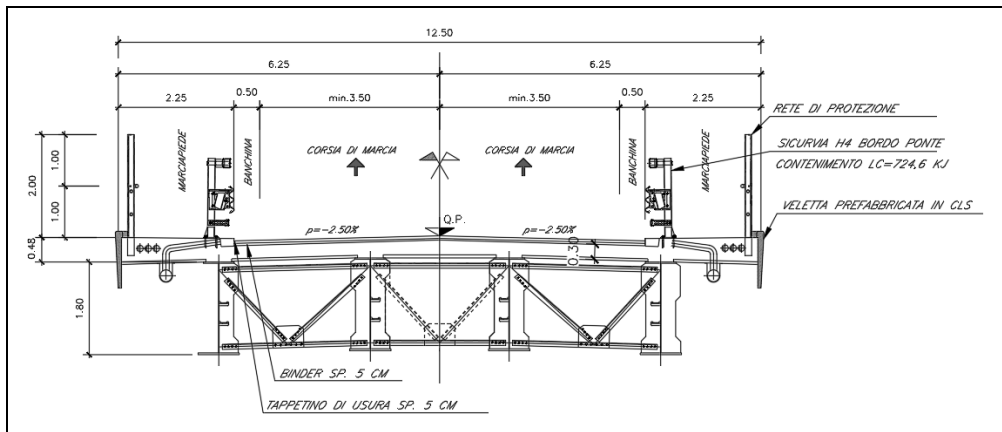
Sovrappasso esistente su via Kolbe



Fase di realizzazione del nuovo cavalcaferrovia per le opere non interferenti con l'esistente

Il cavalcaferrovia IV01 è composto da 8 campate:

- le prime 3 procedendo da nord hanno luce pari a 22.40 m con tipologia a semplice appoggio ed impalcato a cassoncini, di altezza pari a 1.40m;
- segue un impalcato continuo metallico a 3 luci (23.10+40+23.10) con travi metalliche alte 1.8m;
- seguono ancora 2 campate con luce pari a 22.40 m con tipologia a semplice appoggio ed impalcato a cassoncini di altezza pari a 1.40m;



Sezione tipo sull'impalcato metallico dell'IV01

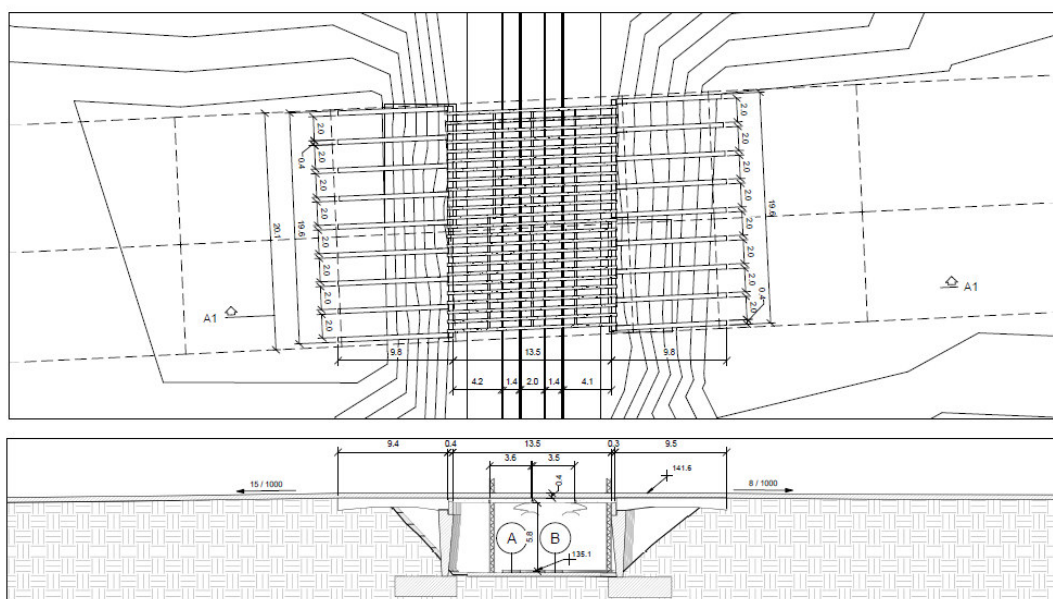
La carreggiata ha larghezza pari a 8 m, mentre la larghezza complessiva dell'impalcato è pari a 12.5 m.

Le pile sono a fusto tranne la 1 e la 5 che sono a cavalletto dovendo consentire lo scavalco rispettivamente del torrente Garza e di via Ferri. Le fondazioni sono previste su pali. Le spalle sono in c.a. su pali.

Per la realizzazione della spalla nord è prevista la realizzazione di un rilevato provvisorio in allargamento rispetto alla sede stradale esistente lato est. E' previsto per questo rilevato provvisorio l'utilizzo di terre armate.

13 INTERFERENZE VIARIE, IV02 VIA DELLA SERENISSIMA

Al km 99+585 della linea AV è presente il ponte su via della Serenissima che ha luce non adeguata per il quadruplicamento.

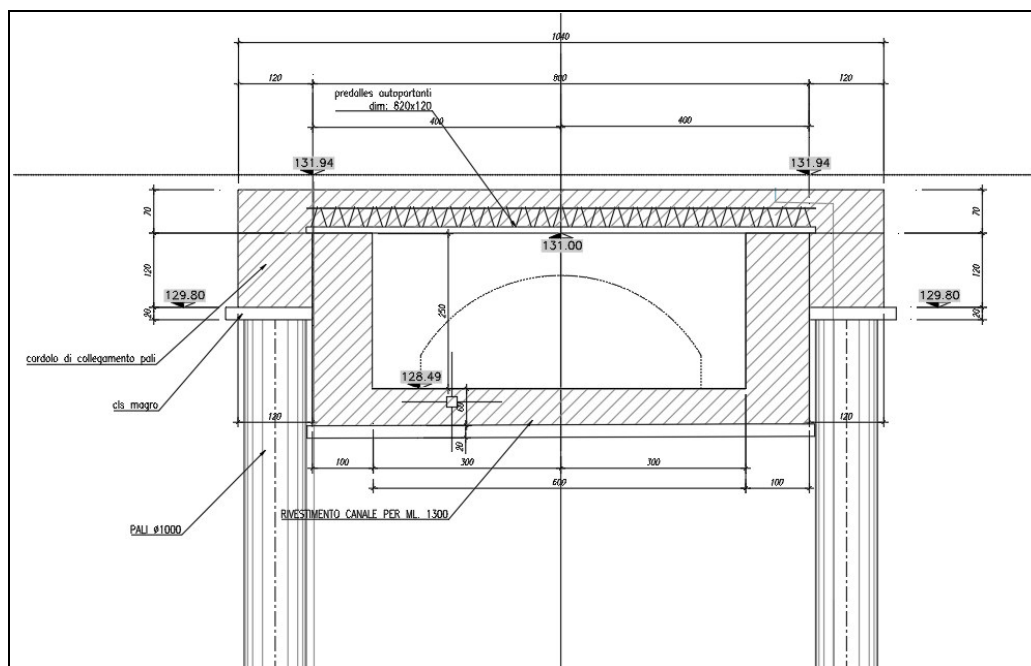


Ponte esistente su via della Serenissima

L'opera esistente viene sostituita da un impalcato stradale con travi in c.a.p. e soletta di completamento in c.a. gettata in opera con una larghezza pari a 20.0m coincidente con quella esistente. L'opera verrà realizzata per fasi, parzializzando il traffico su una semicarreggiata dell'impalcato esistente, demolendo la semicarreggiata residua e realizzando al suo posto le nuove spalle ed il nuovo impalcato, avendo cura di sostenere con opere di sostegno provvisorie (micropali tirantati) la sede stradale in uso. In questo modo si evita l'interruzione del traffico veicolare in tutte le fasi di realizzazione.

14 INTERFERENZE VIARIE, IV03 ADEGUAMENTO PONTE STRADALE SU VIA CHIAPPA.

Lungo il naviglio Cerca-Resegotta, a valle del nuovo ponte sulla linea AV (VI05) si rende necessario adeguare il ponte stradale esistente al fine di garantire il riempimento massimo del 70% con la portata massima indicata dal Consorzio irriguo, senza innescare fenomeni di esondazione. La nuova opera su via Chiappa sarà realizzata con spalle in c.a. fondate su pali e luce di scavalco con predalles autoportanti. La sezione del ponte sarà larga 10.8m con due corsie da 3.0m complete di banchine di 0.5m e passaggi laterali di 1.9m per lato.



Sezione longitudinale nuovo ponte su via Chiappa