

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.

CUP: J14H20000440001

### U.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

### PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

SL02 - SOTTOPASSO VIA CARNIA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

SCALA:

-

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

I N 1 0 1 0 D 2 6 R G S L 0 2 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Tipo di Emissione	P. Cucino	Ott. 2021	M. Rigo	Ott. 2021	C. Mazzocchi	Ott. 2021	A. Perego
				<i>Vassino</i>		<i>Mazzocchi</i>		



File: IN1010D26RGS�0200001A\_os.doc



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA  
LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA  
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST

Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	2 di 17

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA .....	4
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	6
3.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	6
3.2	FASI DI COSTRUZIONE.....	13
4	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	17
4.1	NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	17

## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la progettazione definitiva di opere strutturali relative all'Ingresso Ovest al Nodo AV/AC di Verona Porta Nuova della Tratta AV/AC Brescia-Verona.

L'intervento prevede la realizzazione delle nuove linee, prevalentemente in affiancamento al sedime della attuale Linea Storica Milano-Venezia, nel tratto compreso tra l'intersezione con l'Autostrada del Brennero A22 e la radice est della Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova, per una estensione di circa 10km. Tali interventi sono funzionali al progetto di linea della Tratta Brescia Est – Verona.

Il progetto prevede la rilocazione della Linea Storica leggermente più a nord al fine di lasciare spazio all'inserimento dei binari della Linea AV/AC. Viene anche prevista la realizzazione di una ulteriore linea denominata "indipendente merci" per il collegamento con la Linea Brennero.

Sono previsti interventi di potenziamento e riconfigurazione della stazione di Verona Porta Nuova e realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica con conseguenti interventi tecnologici per la gestione delle modifiche.

Il progetto comprende tutte le opere atte a consentire l'allaccio e l'interfaccia con le linee storiche esistenti e la risoluzione delle interferenze tra la parte di progetto stesso e l'esistente (viabilità, idrografia, ecc).

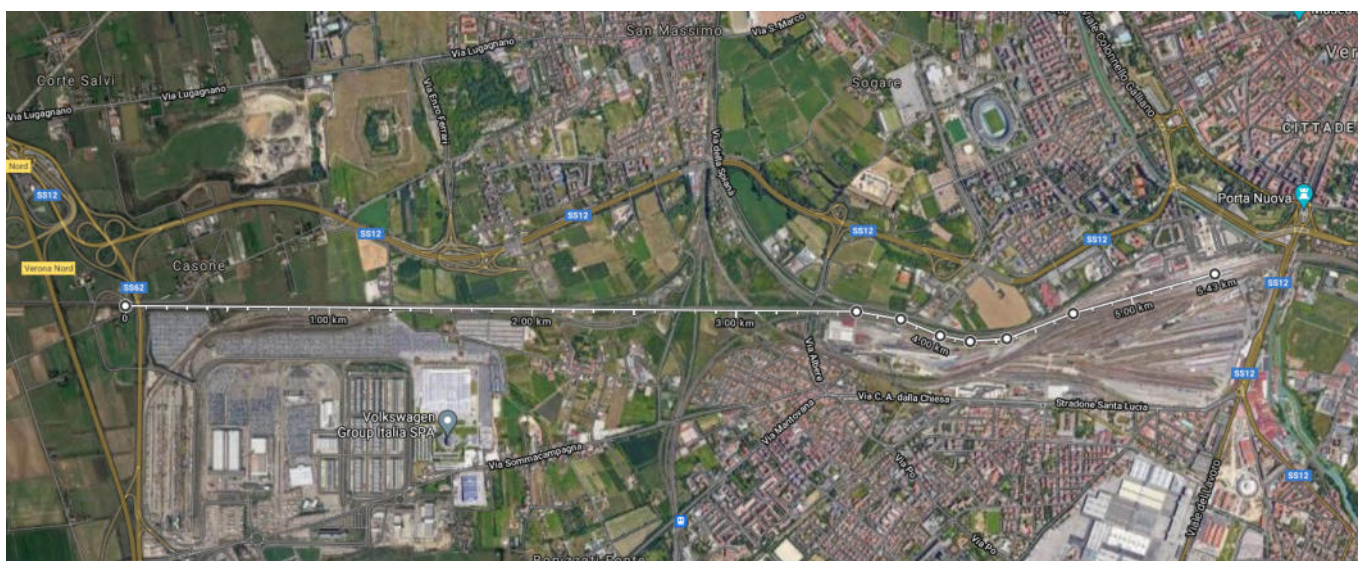


**Figura 1 - Individuazione area d'intervento**

## 2 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

L'area oggetto di studio è ubicata dalla stazione di Verona in direzione Ovest fino allo svincolo della A22, Autostrada del Brennero.

Il tracciato ferroviario di progetto si sviluppa in affiancamento alla linea storica per una lunghezza di 5.430 m circa. In Figura 2 si riporta una foto aerea con indicazione dell'area oggetto di studio.



**Figura 2 - . Inquadramento dell'area oggetto di studio su foto aerea**

Il tracciato ferroviario di progetto si colloca in un territorio caratterizzato da morfologie regolari, sub pianeggiante debolmente degradante verso sud-est.

Le quote topografiche vanno dagli 85 m circa s.l.m. in corrispondenza della svincolo della A22, Autostrada del Brennero ai 60 m s.l.m. circa delle aree limitrofe alla stazione di Verona.

L'aspetto morfologico attuale del territorio veronese è fortemente legato all'evoluzione tardo pleistocenica e olocenica dei fiumi alpini Adige, Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta. Essi hanno infatti ripetutamente cambiato percorso a valle del loro sbocco montano interessando aree molto ampie. Si sono così formati sistemi sedimentari allungati fino al mare di notevole estensione areale (Figura 3) caratterizzati da una notevole selezione granulometrica dei sedimenti che da monte a valle passano da ghiaie a sabbie a limi e infine argille. Esaminando la Figura 3 si evince che l'area di studio è caratterizzata dall'unità deposizionale del fiume Adige.



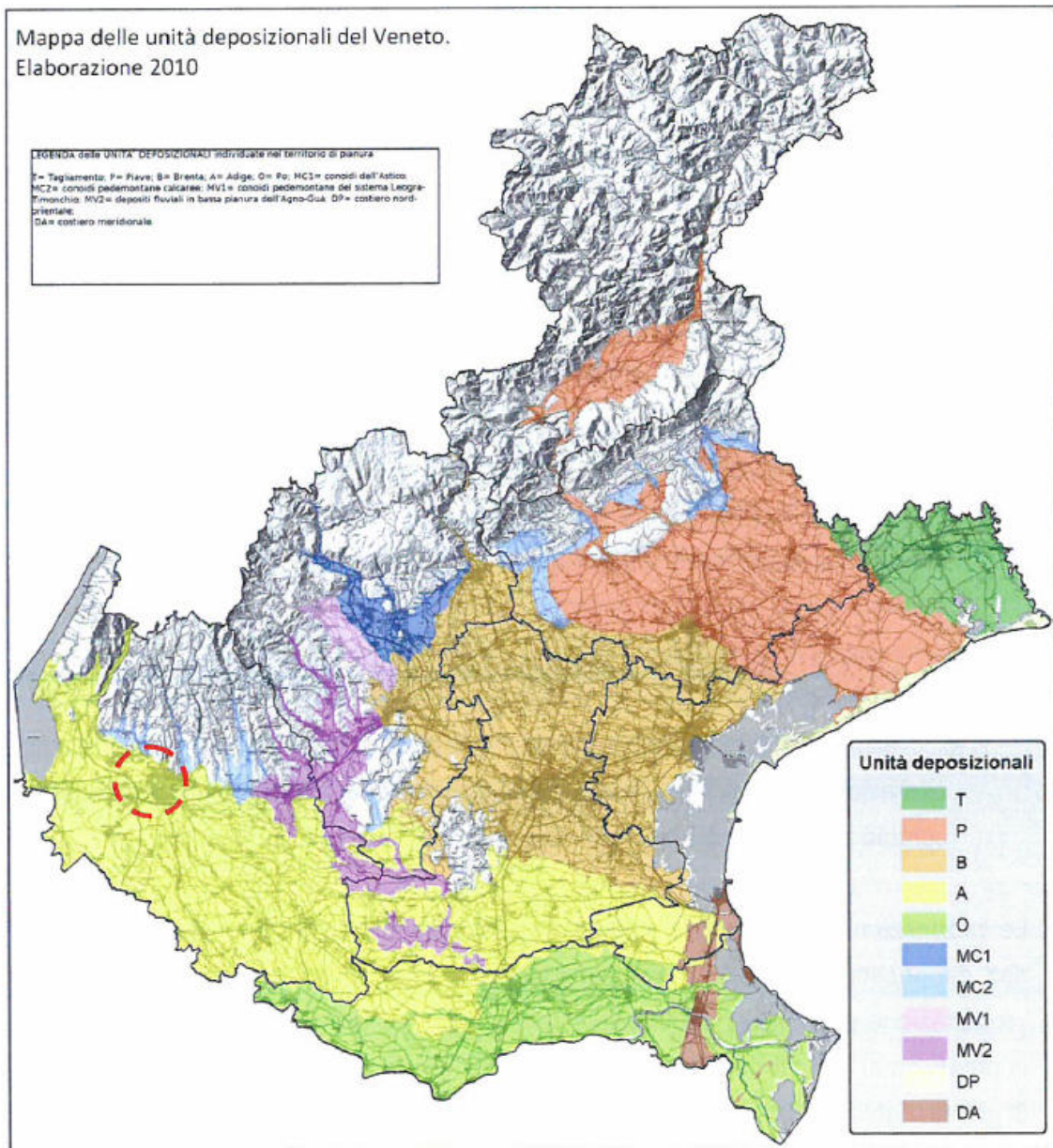


Figura 3 - Collocazione geografica dell'area in esame (base topografica IGM 1:50.000, scala grafica).

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

#### 3.1 Descrizione dell'opera

Attualmente nella zona interessata dall'intervento è presente un tratto di linea storica a due binari e a sud di questa, il fascio di binari che raccorda la linea da Bologna con quella per Milano.

L'attuale sottopasso di via Carnia è in una zona più ad est e sottopassa i binari delle linee ferroviarie presenti tramite una serie di manufatti. Con la nuova configurazione del fascio di binari e la necessità di avere un collegamento diretto tra la tangenziale (a nord) e le aree industriali (a sud), è stato previsto la progettazione di un nuovo sottopasso che permetta quindi un collegamento più semplice e rapido.



Figura 4 - Vista aerea dalla zona e localizzazione





Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	8 di 17

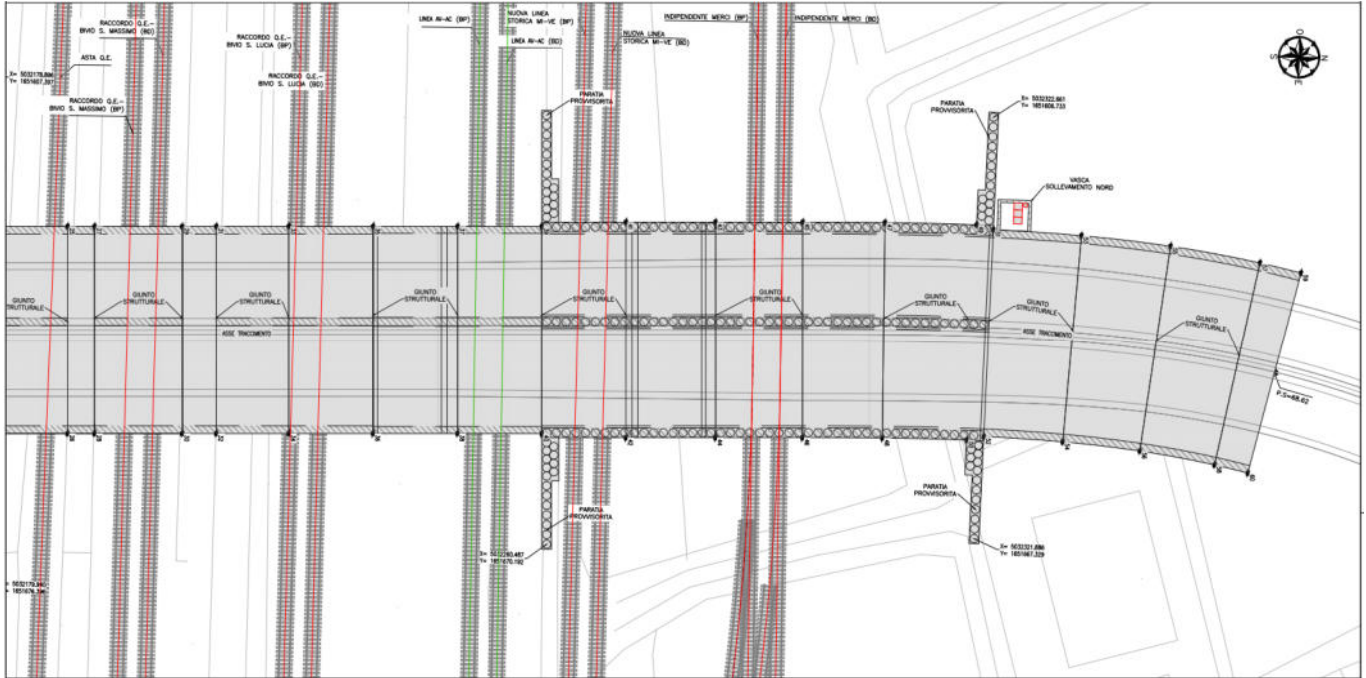


Figura 6 - Stralcio planimetrico (2/2)

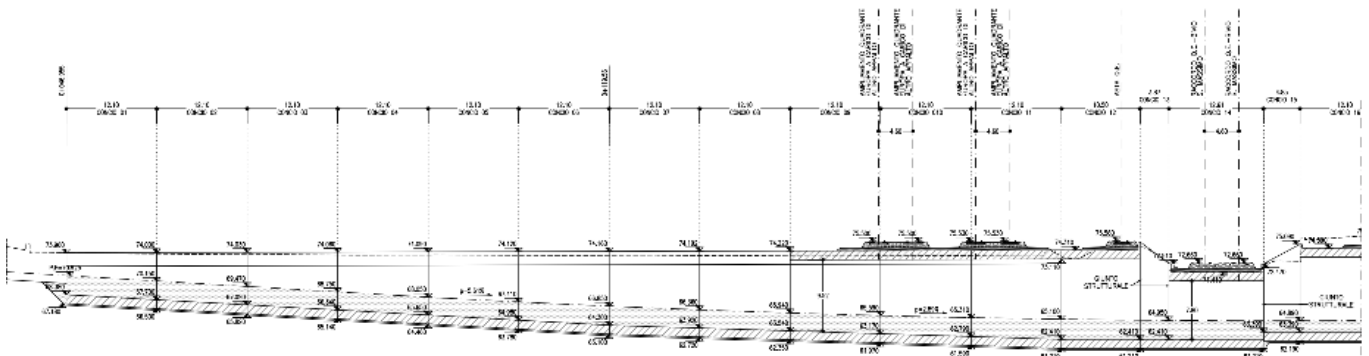
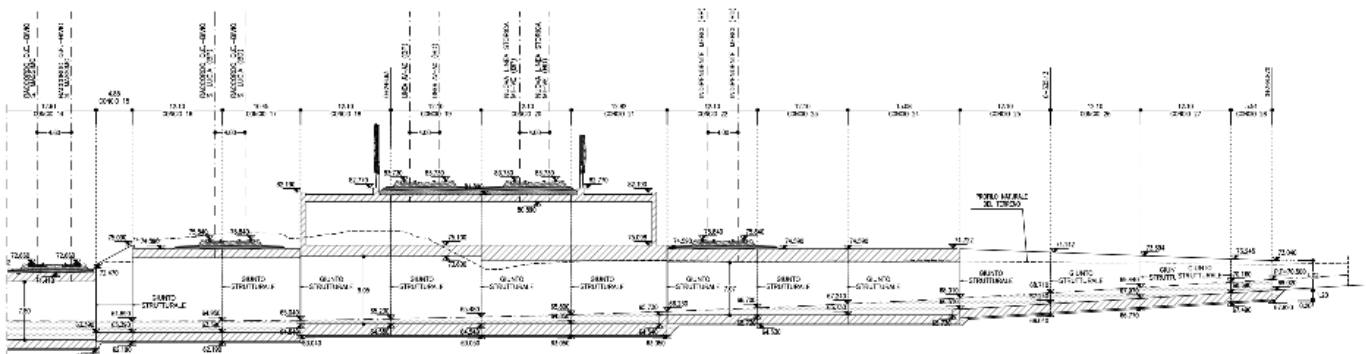


Figura 7 - Profilo Longitudinale (1/2)

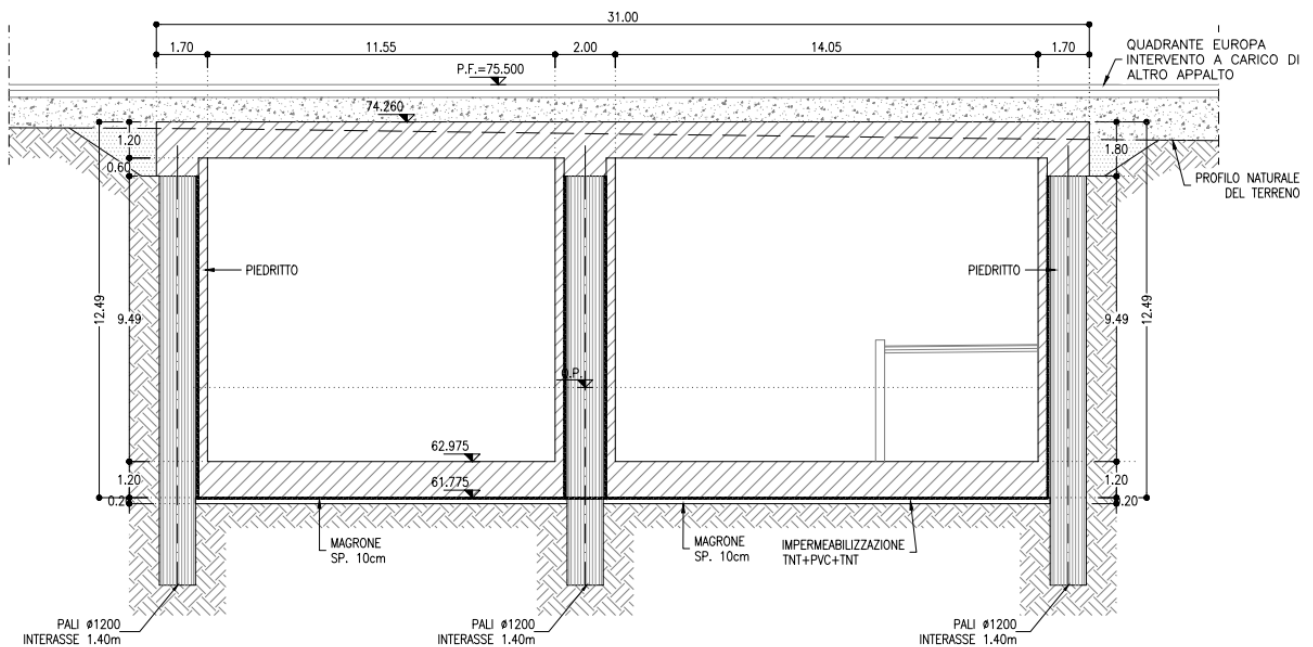


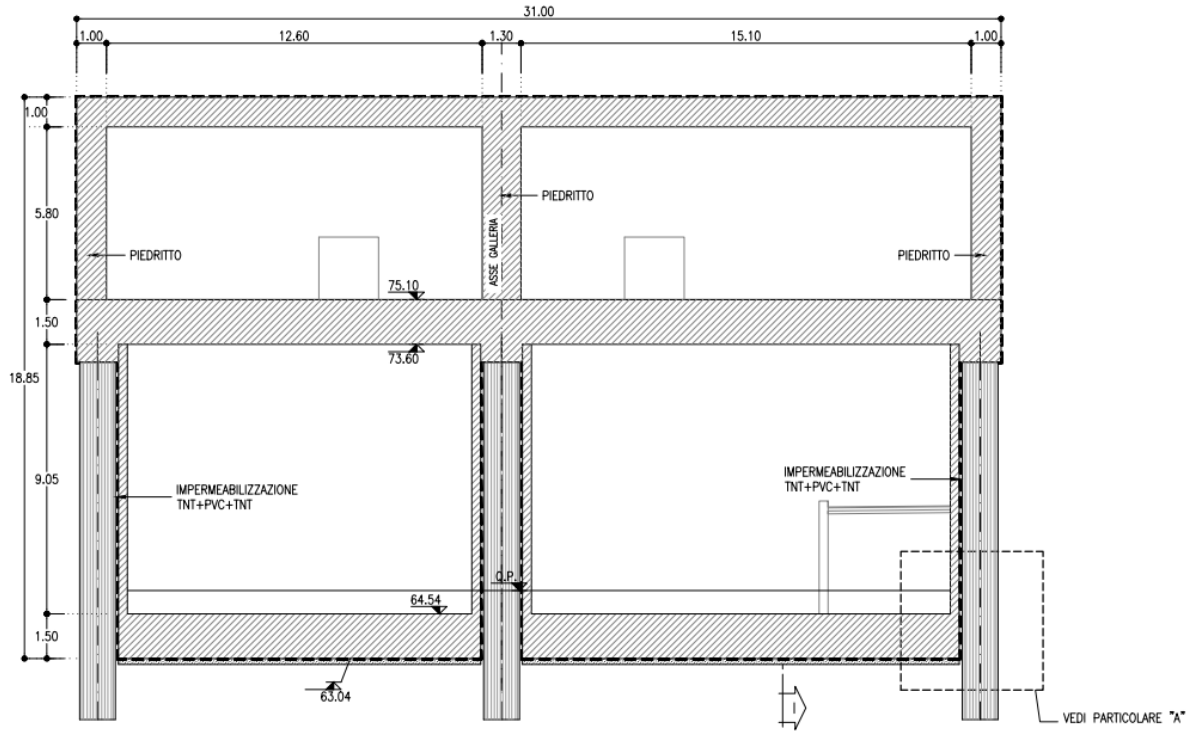


**Figura 8 – Profilo Longitudinale (2/2)**

La parte sud del sottopasso è sotto e la parte nord del sottopasso è vicino ai binari denominati "Brennero-Quadrante Europa". E questi saranno installati prima del progetto del Nodo di Verona Ovest: sarà necessario procedere, in queste zone, alla costruzione di pali e soletta superiore prima della realizzazione dei binari del QE, per poi procedere ai lavori con il Metodo Milano.

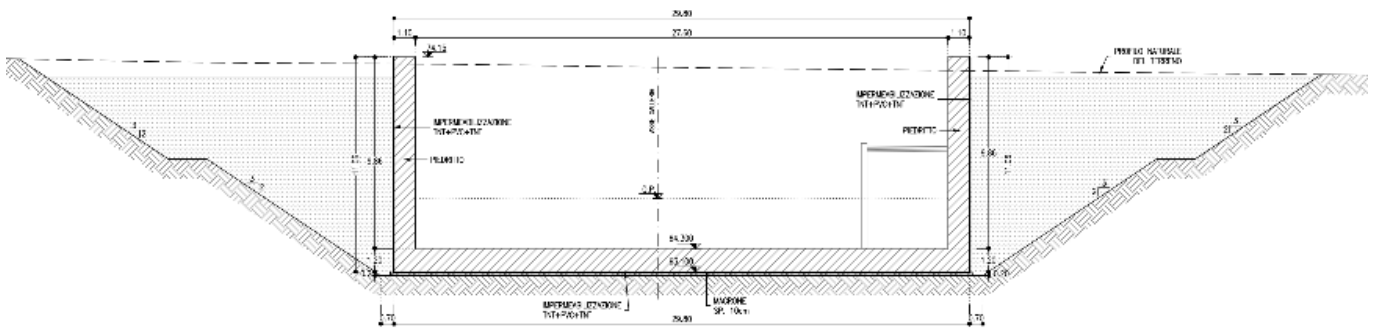
Quindi ci saranno due tipi di sezioni del Metodo Milano che è mostrato nelle due figure seguenti


**Figura 9 - Sezione Del Metodo Milano Box – Tratto a Singola Fornice (Parte sud)**



**Figura 10 - Sezione Del Metodo Milano Box – Tratto a Doppio Fornice (Parte nord)**

Le altre 3 sezioni che saranno utilizzate in questa struttura del sottopassaggio sono mostrate nelle tre figure seguenti



**Figura 11 - Sezione del muri a U**





Le figure seguenti mostrano uno schema planimetrico con la rappresentazione degli scavi a monte e a valle della linea di progetto.

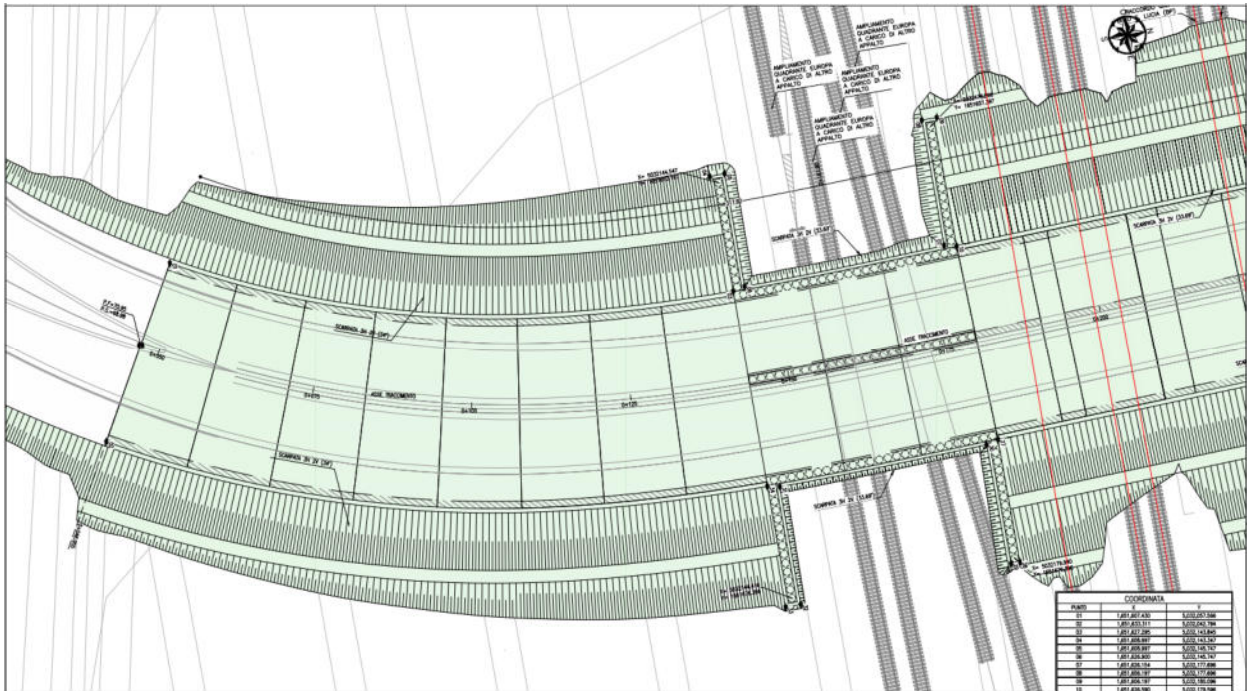


Figura 14 - Planimetria con gli scavi (1/2)

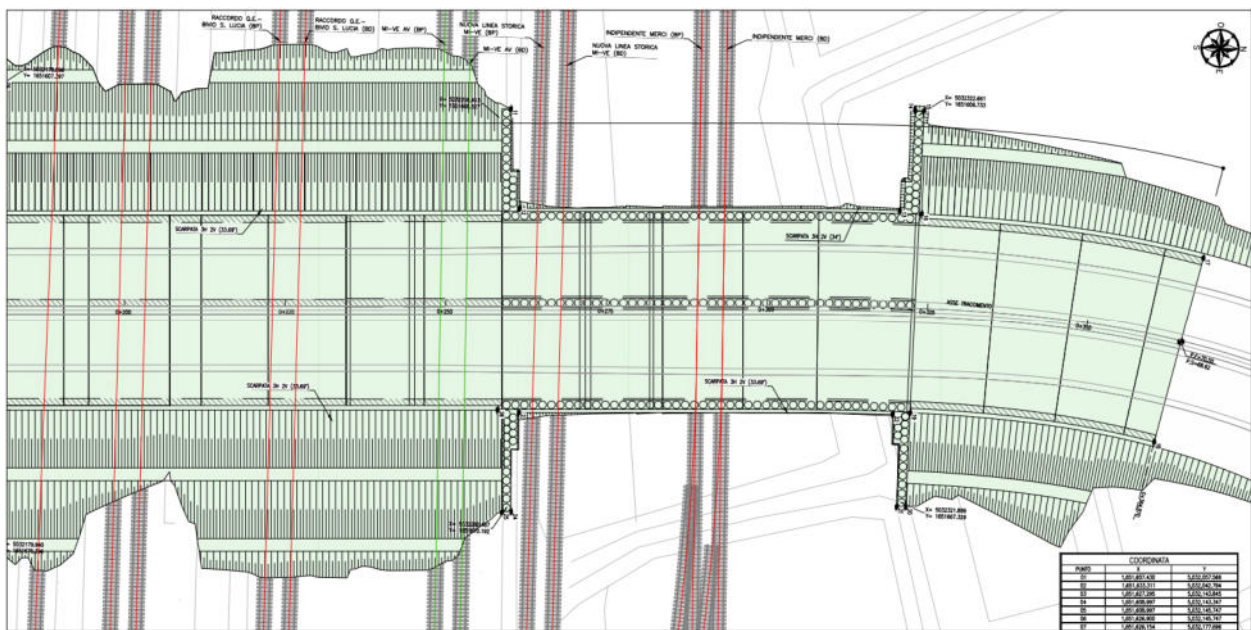


Figura 15 - Planimetria con gli scavi (2/2)

### 3.2 Fasi di costruzione

Si riporta di seguito la descrizione delle fasi per la realizzazione dell'opere.

Come riportato precedentemente, l'impalcato di sostegno dei binari di potenziamento del QE (pali e soletta) sono da considerarsi già realizzati.

#### FASE A:

- Il tratto di manufatto a nord rispetto all'attuale sede della linea storica milano-venezia dovrà essere realizzato, fuori esercizio ferroviario, in fase 0 dell'armamento.
- Realizzazione delle opere provvisionali a sostegno della linea storica mi-ve.
- Esecuzione delle demolizioni propedeutiche e realizzazione degli scavi.
- Realizzazione in opera dei concetti 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29.
- Nella stessa fase dovranno essere realizzati i pali, sia provvisionali che di sostegno, e la soletta di copertura dei concetti 9, 10 e 11 a sostegno dei binari del potenziamento del quadrante europa verso bivio s. massimo e bivo s. lucia, oggetto di un altro appalto.

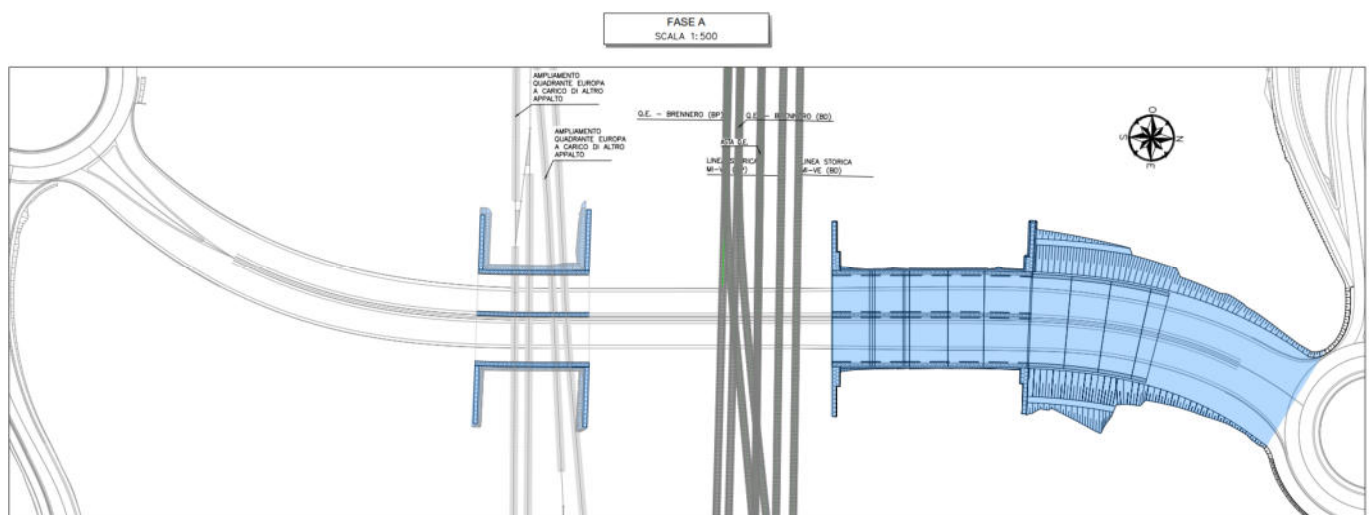


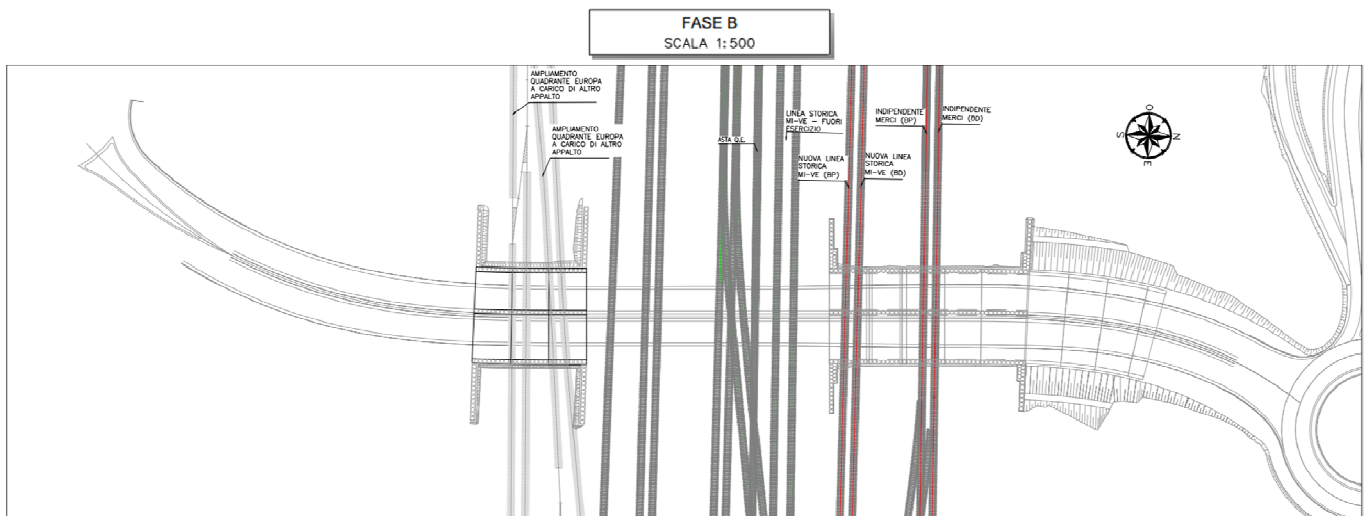
Figura 16 - Fasi progettuali – FASE A

Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	14 di 17

**FASE B:**

La presente fase coincide con la fase 1 dell'armamento in cui verranno realizzate le sedi della linea indipendente merci e della nuova linea mi-ve sopra ai manufatti realizzati nella fase precedente e attivate mediante allacci provvisori e definitivi.



**Figura 17 - Fasi progettuali – FASE B**



Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	15 di 17

FASE C:

- Fine Fase 2 dell'Armamento vengono interrotti i binari del raccordo Quadrante Europa-Verona scalo, Quadrante Europa-Brennero e l'asta.
- È possibile intervenire sul tratto intermedio del sottopasso accedendo da nord attraverso i manufatti realizzati in fase A.
- Realizzazione degli scavi e delle carpenterie costituenti i conci dal 12 al 19.
- Completamento dei conci 9 - 10 - 11 mediante scavo con metodo top-down e realizzazione dei muri a U.

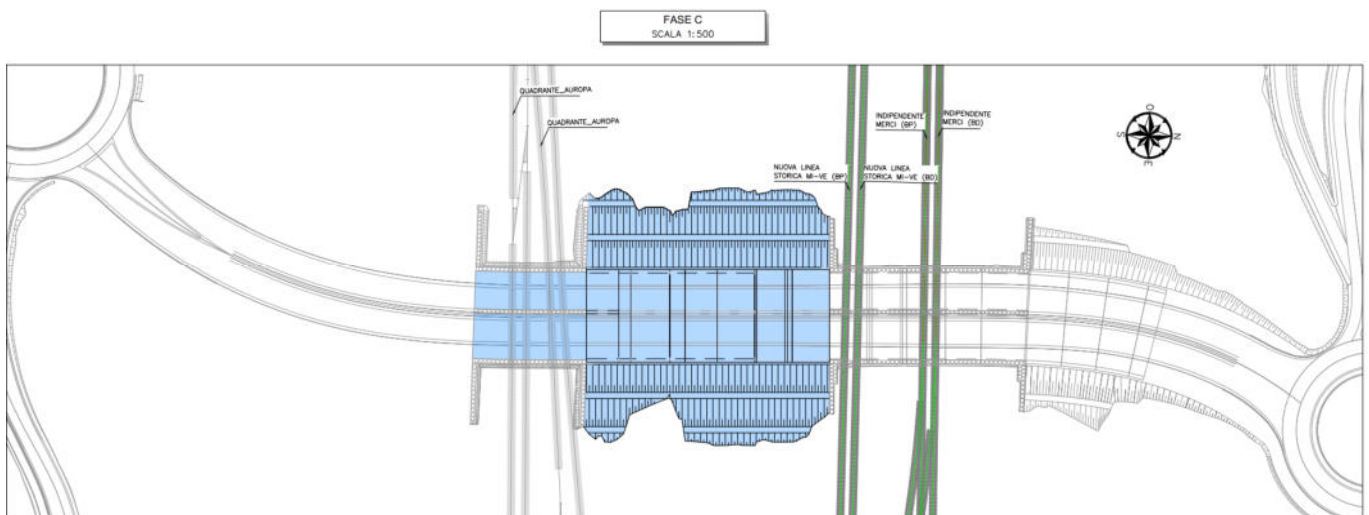


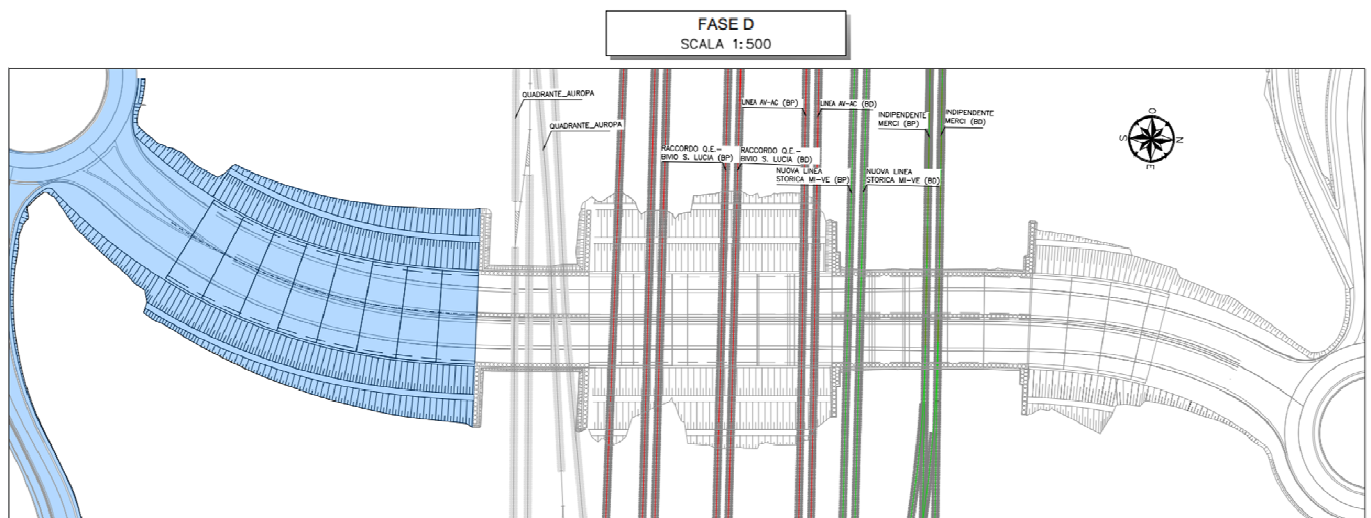
Figura 18 - Fasi progettuali – FASE C

Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	16 di 17

**FASE D:**

- Realizzazione dei tratti di rilevato ferroviario e ripristino delle linee ferroviarie come previsto dalla Fase 3 dell'Armamento.
- Completamento degli scavi e delle carpenterie per la realizzazione dei conchi da 1 a 11.
- Completamento delle rampe, delle rotatorie e della sede stradale.



**Figura 19 - Fasi progettuali – FASE D**

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	<b>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC BRESCIA EST - VERONA</b> <b>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO OVEST</b>					
Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN10	10	D 26 RG	SL 02 00 001	A	17 di 17

## 4 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

### 4.1 Normative di riferimento

Le principali Normative nazionali ed internazionali vigenti alla data di redazione del presente documento e prese a riferimento sono le seguenti:

- [1] Ministero delle Infrastrutture, DM 17 gennaio 2018, «Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni»
- [2] Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, CIRCOLARE 21 gennaio 2019 , n. 7 C.S.LL.PP. . Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- [3] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 001 B - Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II – Sezione 2. Ponti e strutture, e relativi allegati (A, B, C)
- [4] Istruzione RFI DTC INC CS SP IFS 001 B - Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II – Sezione 3. Corpo stradale, e relativi allegati (A, B, C, D, E)
- [5] Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture, Parte 1-4: Azioni in generale – Azioni del vento (UNI EN 1991-1-4)
- [6] Regolamento (UE) N.1299/2014 della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione europea
- [7] UNI EN 1998-1:2013 – Strutture in zone sismiche – parte 1: generale ed edifici.
- [8] UNI EN 1998-2:2011 – Strutture in zone sismiche –parte 2: ponti.
- [9] UNI EN 1992-1-1: EUROCODICE 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [10] DECRETO 31 luglio 2012 Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici.