

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

## U.O. INFRASTRUTTURE NORD

### PROGETTO DEFINITIVO

#### POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO-GENOVA QUADRUPPLICAMENTO MILANO-ROGOREDO-PAVIA FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA

OPERE PRINCIPALI - GALLERIE ARTIFICIALI

Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+403,50

Relazione di calcolo galleria

SCALA:

-

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

N M 0 Z    2 0    D    2 6    C L    G A 0 2 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	CONSORZIO INTEGRA	Novembre 2018	F.Coppini/A.Maran 	Novembre 2018	S. Borelli 	Novembre 2018	F. Baccini Novembre 2018 	Novembre 2018

ITALFERR - UC INFRASTRUTTURE NORD  
Dot. Ing. Francesco Baccini  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
n. 23372 Sez. 1

File: NM0Z20D26CLGA0200001A

n. Elab.:



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA**  
**QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA**  
**FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA**

Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	2 di 15

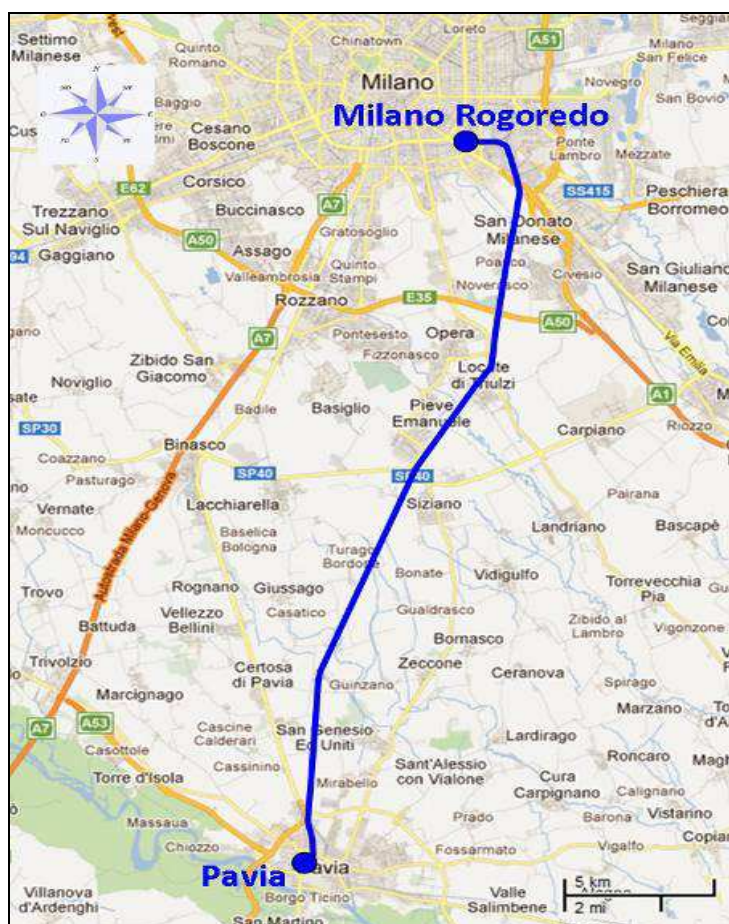
## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE.....</b>	<b>4</b>
2.1	GALLERIA ARITIFICIALE.....	6
2.2	MURI DI IMBOCCO .....	8
<b>3</b>	<b>FASE REALIZZATIVE .....</b>	<b>10</b>
3.1	FASE I.....	11
3.1	FASE II.....	12
3.1	FASE III .....	13
3.1	FASE IV .....	14
<b>4</b>	<b>CONDIZIONI GEOTECNICHE.....</b>	<b>15</b>

## 1 PREMESSA

Nell’ambito degli interventi di potenziamento della linea Milano – Genova, si prevede il quadruplicamento della linea ferroviaria nella tratta Milano Rogoredo-Pavia fra le stazioni di Milano Rogoredo e Pieve Emanuele.

Il quadruplicamento in oggetto, a partire dall’uscita della stazione Milano Rogoredo, prosegue in affiancamento alla linea storica e su una nuova sede e si sviluppa a sud di Milano, estendendosi per circa 30 km lungo l’attuale linea ferroviaria tra i nodi di Milano Rogoredo e Pavia.

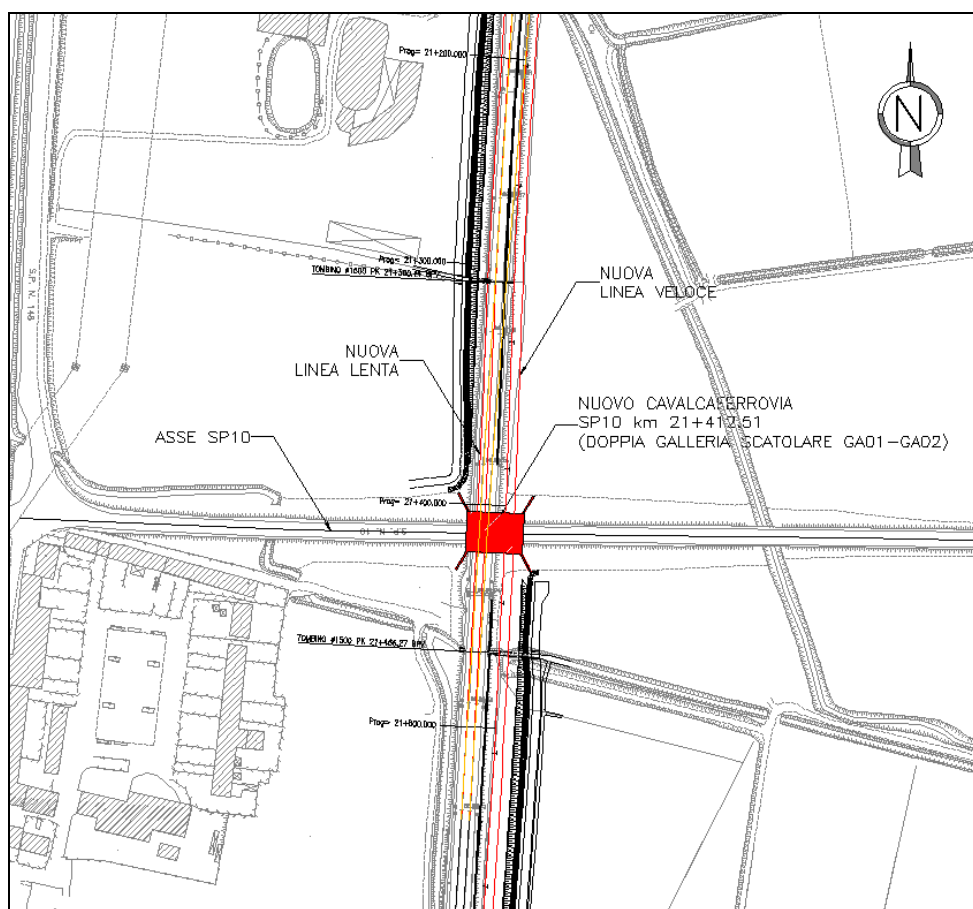


**Figura 1 : Planimetria di progetto**

La presente relazione descrive la *galleria artificiale di scavalco di SP10 al km 21+430* e le sue fasi realizzative.

## 2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera in oggetto è costituita da una doppia galleria scatolare di seguito chiamate *GA01* e *GA02* di lunghezza pari a 18.00m. Nella seguente figura è mostrato l'inquadramento dell'opera.

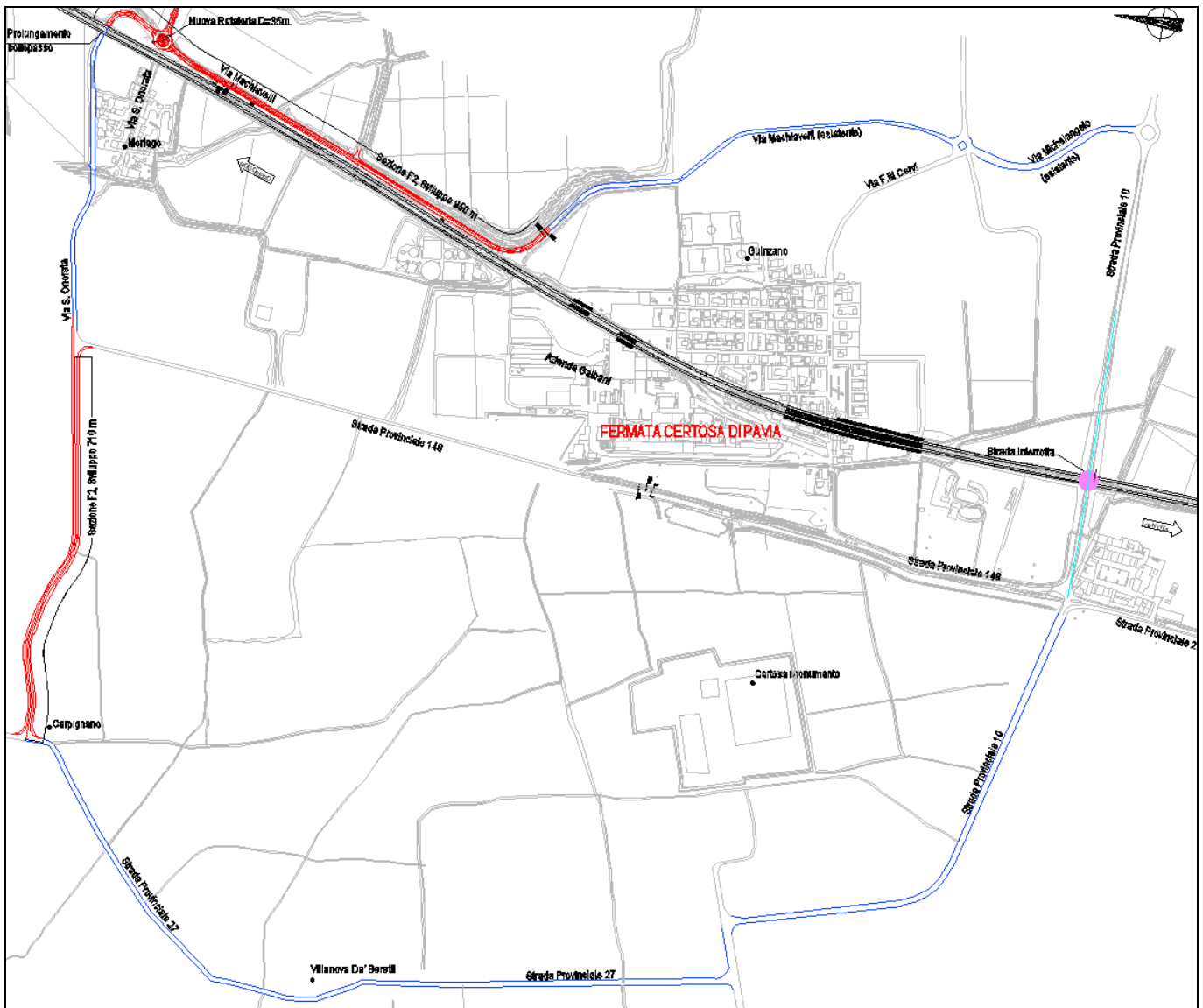


**Figura 2 :Inquadramento generale**

Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	5 di 15

La struttura sarà eseguita in opera. Durante la sua costruzione il traffico della stada provinciale SP10 sarà deviato su un percorso alternativo.



Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

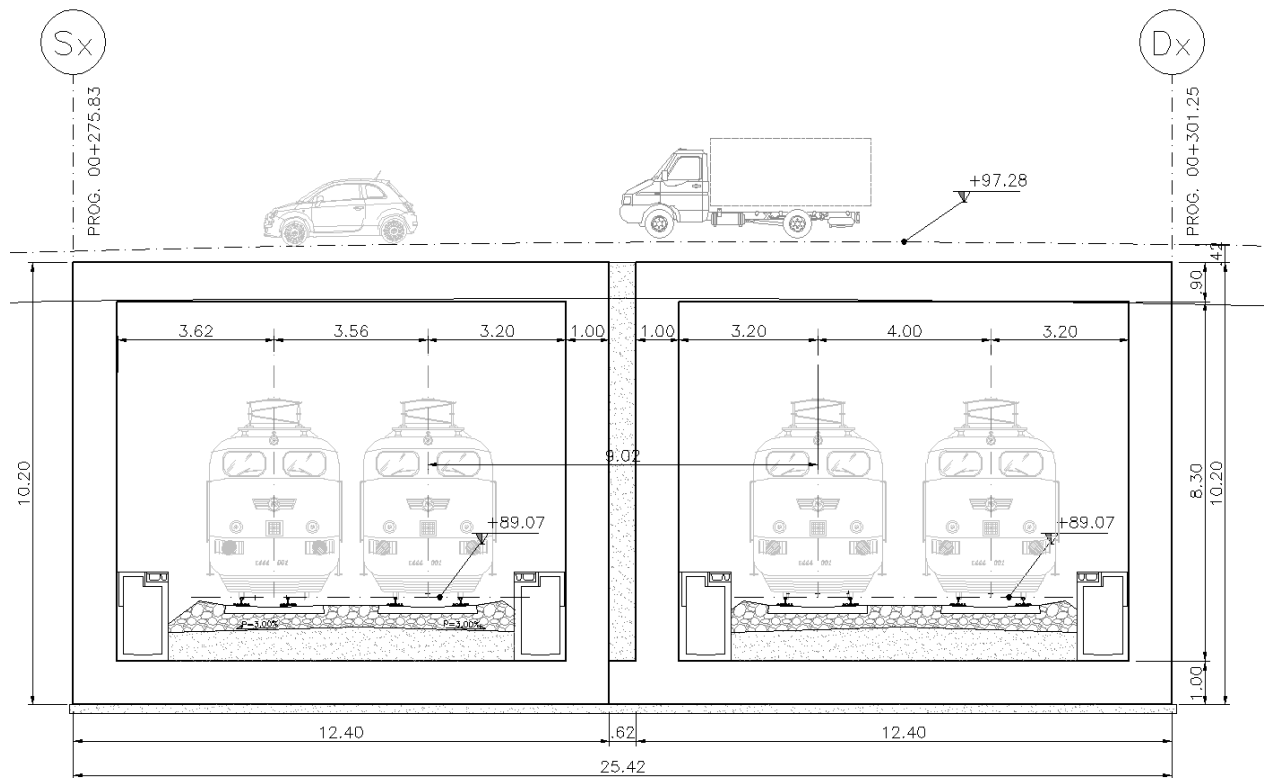
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	6 di 15

## 2.1 GALLERIA ARITIFICIALE

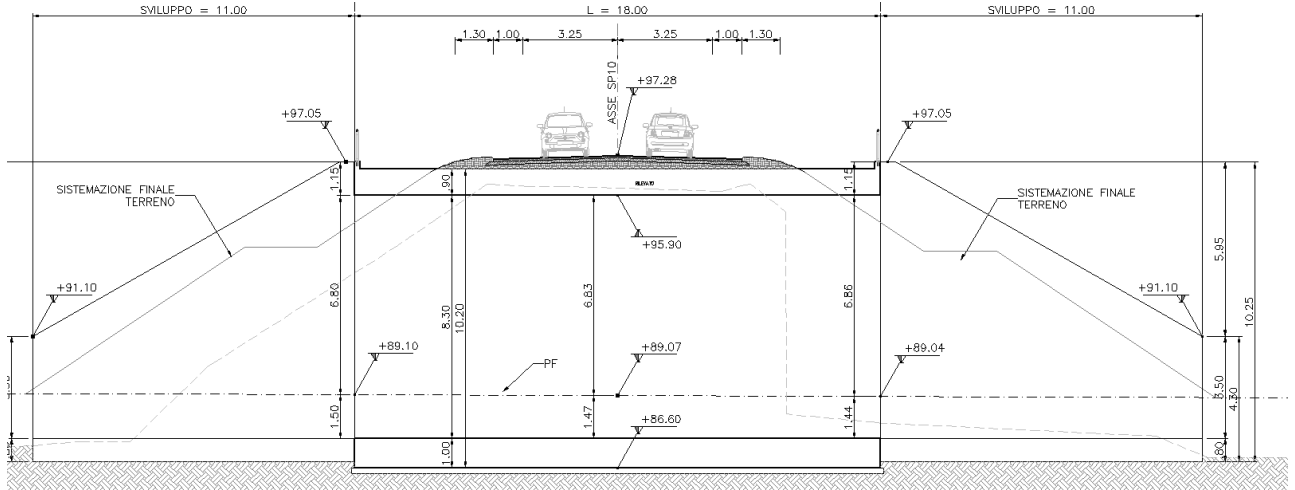
Le gallerie artificiali hanno una lunghezza pari a circa 18.00 m.

La loro sezione trasversale è costituita da una struttura scatolare, con piedritti di spessore pari ad 1.0 m, soletta superiore di 0.9 m e soletta di fondazione di 1.0 m.

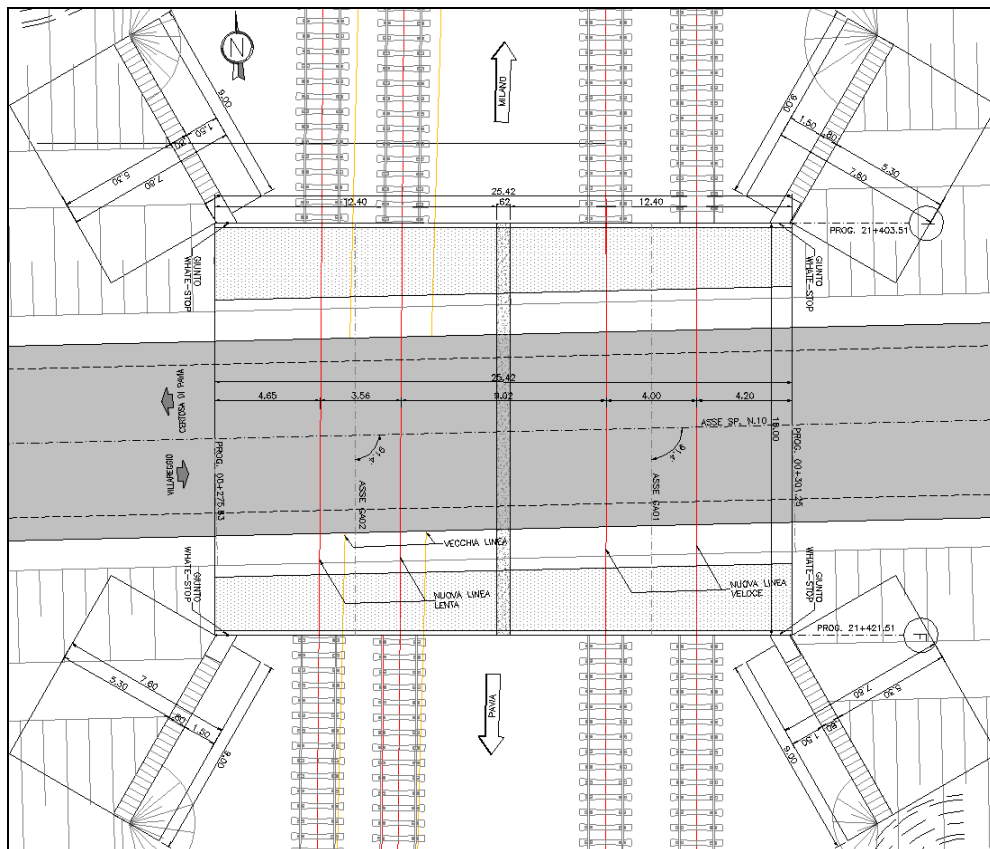
Seguono alcune immagini descrittive dell'opera.



**Figura 3: Sezione trasversale tipologica**



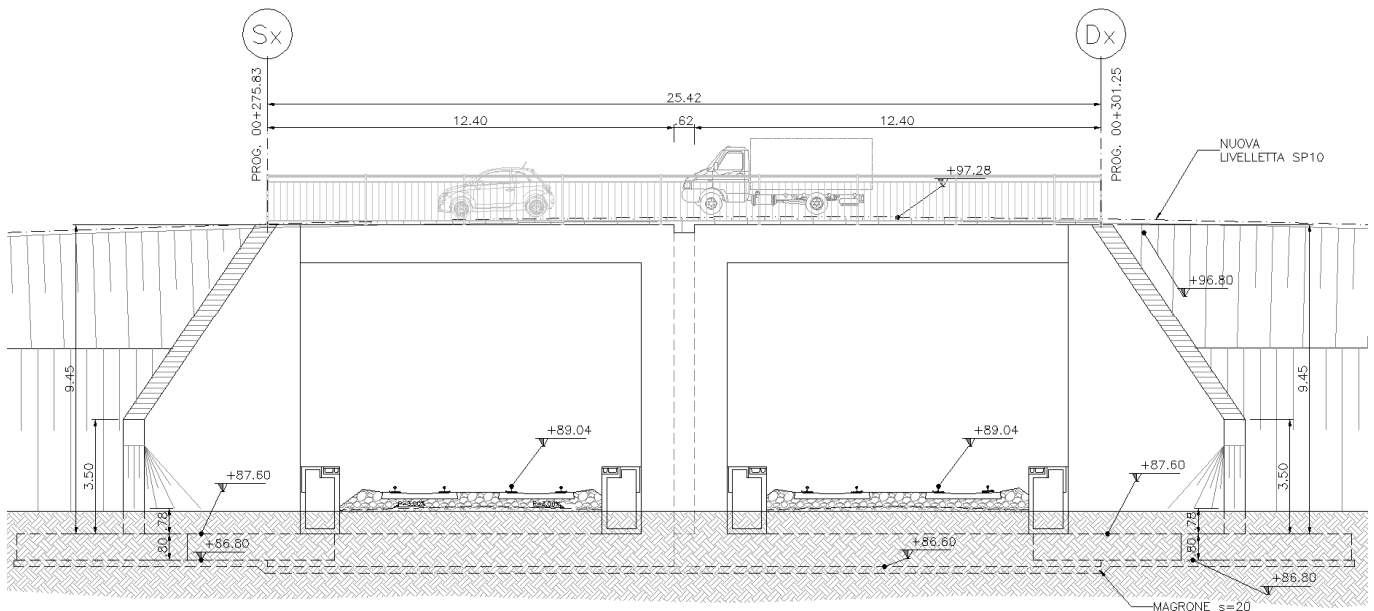
**Figura 4: Profilo longitudinale dell'opera**



**Figura 5: Pianta gallerie artificiali**

## 2.2 MURI DI IMBOCCO

Agli sbocchi della galleria artificiale vi sono 4 muri di sostegno con sezione tipologica ad L, ad elevazione variabile e spessore costante di 0.80m, con una fondazione di larghezza 7.60m e spessore 0.80m. L' altezza massima raggiunta dal terreno spingente è di 6.63m per cui la verifica si riferirà a detta altezza.

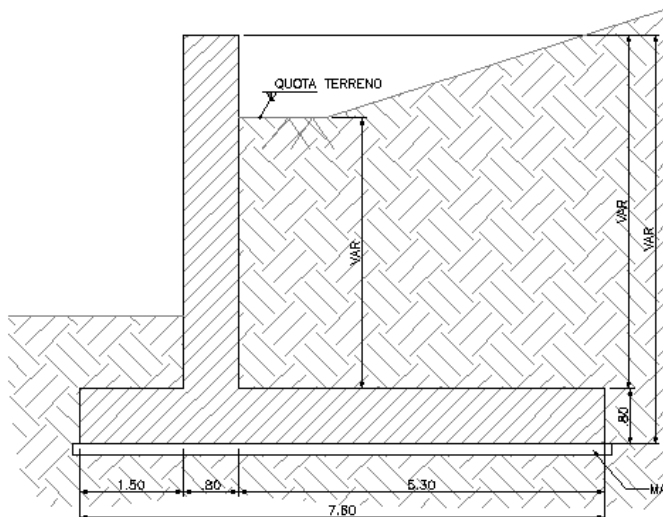


**Figura 6 : prospetto imbocco gallerie**




Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	9 di 15



**Figura 7 : Sezione tipologica dei muri**

	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA</b> <b>FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA</b>					
Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412 <i>Relazione descrittiva</i>	<b>COMMESSA</b> NM0Z	<b>LOTTO</b> 20	<b>FASE-ENTE</b> D26	<b>DOCUMENTO</b> RGGGA0200001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 10 di 15

### 3 FASE REALIZZATIVE

Le fasi realizzative del sottopasso ferroviario sono le seguenti:

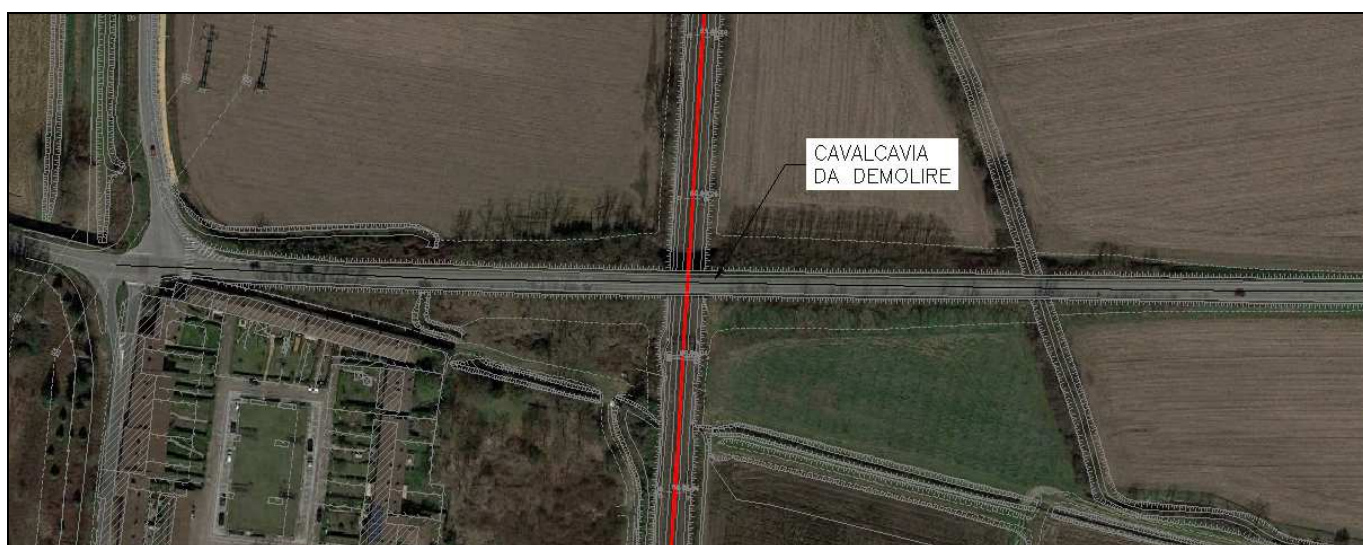
- 1) Approntamento cantiere, deviazione traffico su percorso alternativo
- 2) Demolizione cavalcavia esistente
- 3) Realizzazione paratia provvisoria a sostegno dei binari esistenti
- 4) Scavo rilevato esistente fino a quota fondazioni dello scatolare GA02
- 5) Realizzazione scatolare GA02
- 6) Realizzazione muri di sostegno lato destro
- 7) Finiture scatolare GA02
- 8) Messa in opera nuova linea veloce
- 9) Deviazione viabilità della linea esistente sulla nuova linea
- 10) Realizzazione rilevato stradale SP10 lato dx
- 11) Demolizione paratia provvisoria fino a quota fondazione
- 12) Scavo fino a quota fondazione scatolare GA03
- 13) Getto in opera scatolare GA03
- 14) Getto in opera muri di sostegno lato sinistro
- 15) Finiture GA03
- 16) Messa in opera variante vecchia linea ferroviaria
- 17) Realizzazione rilevato lato sinistro
- 18) Finiture strada provinciale n.10

Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	11 di 15

### 3.1 FASE I

- 1) Approntamento cantiere, deviazione traffico su percorso alternativo
- 2) Demolizione cavalcavia esistente

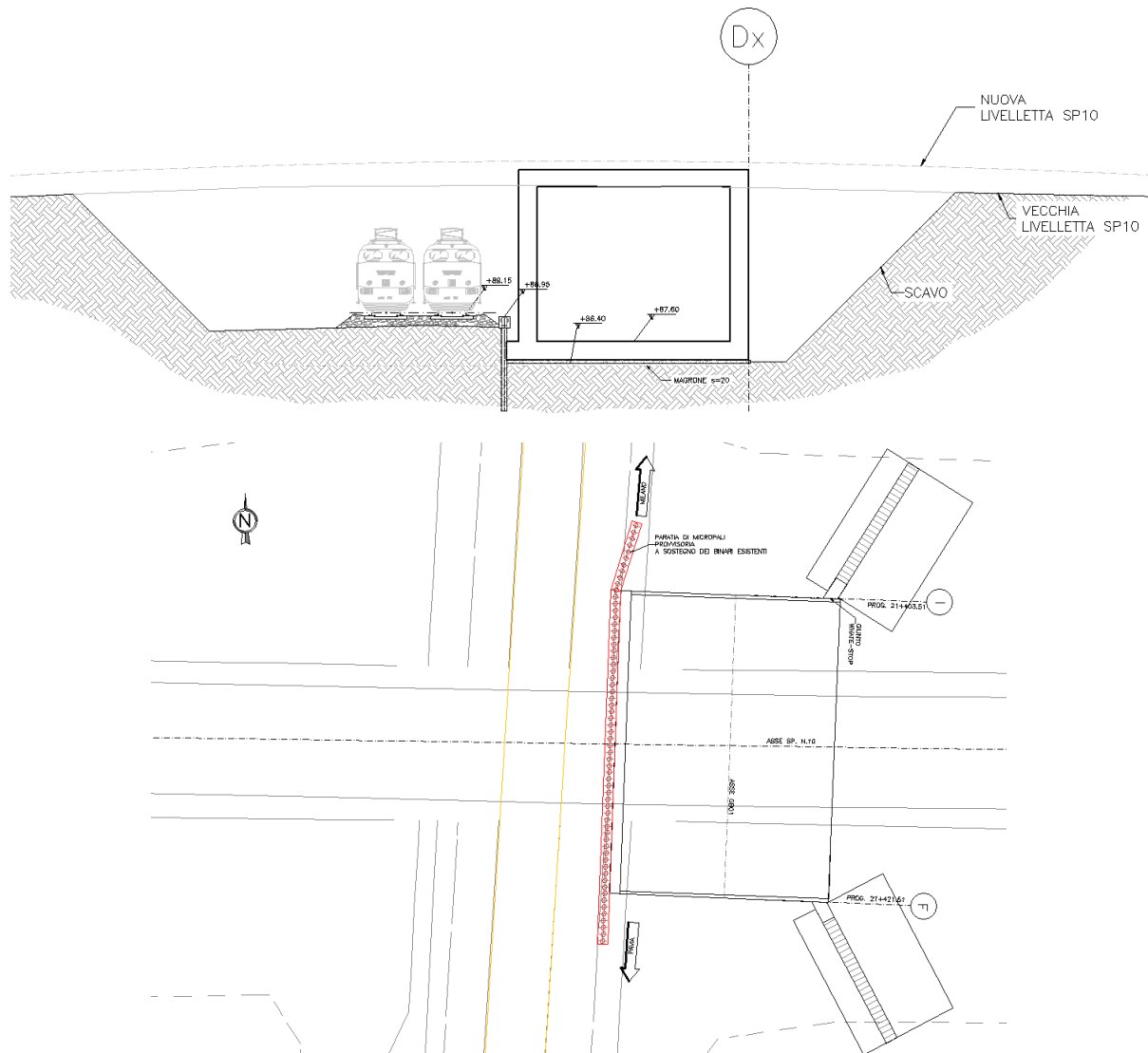


Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	12 di 15

### 3.1 FASE II

- 3) Realizzazione paratia provvisoria a sostegno dei binari esistenti
- 4) Scavo rilevato esistente fino a quota fondazioni dello scatolare GA02
- 5) Realizzazione scatolare GA02
- 6) Realizzazione muri di sostegno lato destro

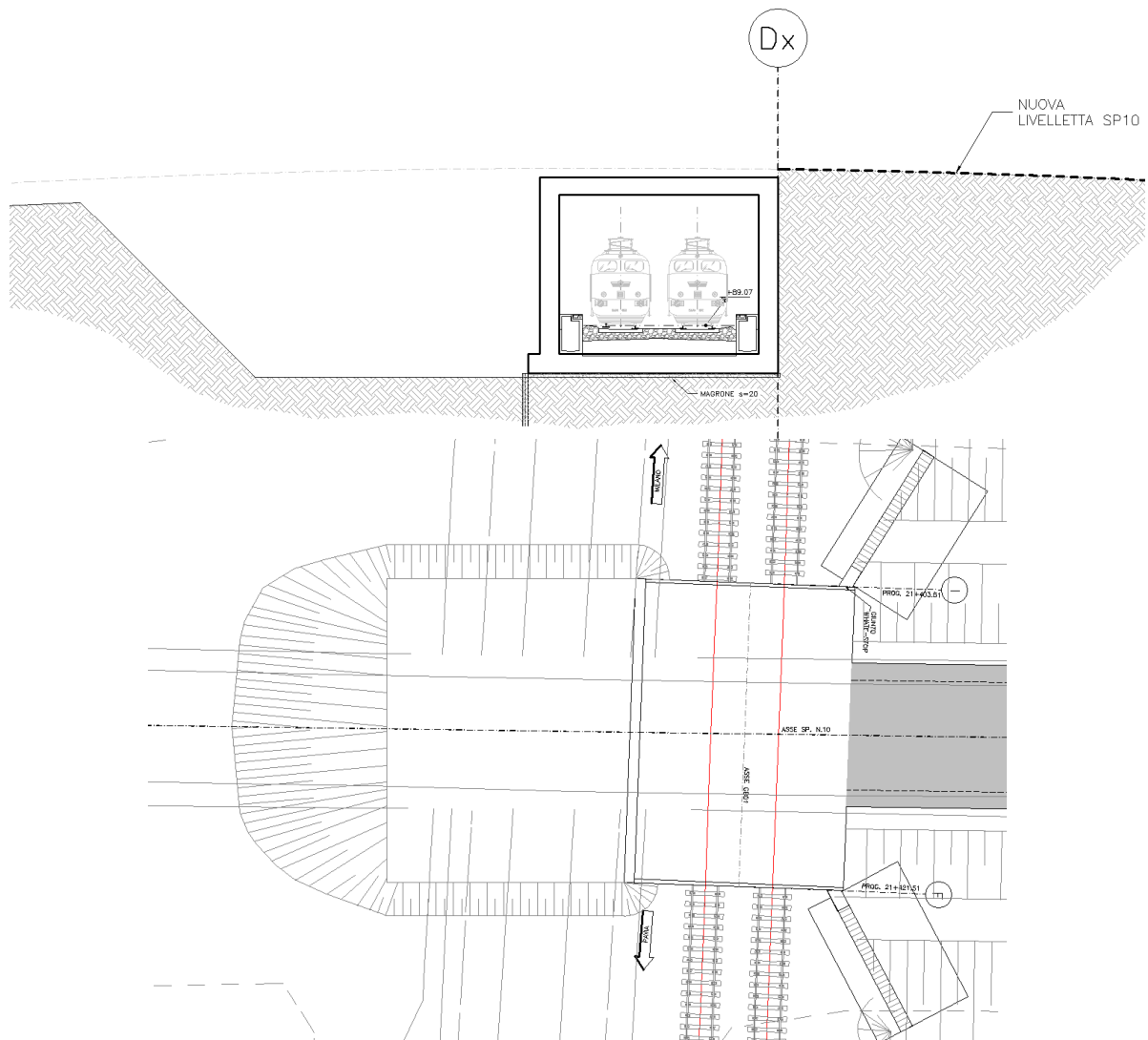


Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	13 di 15

### 3.1 FASE III

- 7) Finiture scatolare GA02
- 8) Messa in opera nuova linea veloce
- 9) Deviazione viabilità della linea esistente sulla nuova linea
- 10) Realizzazione rilevato stradale SP10 lato dx
- 11) Demolizione paratia provvisoria fino a quota fondazione

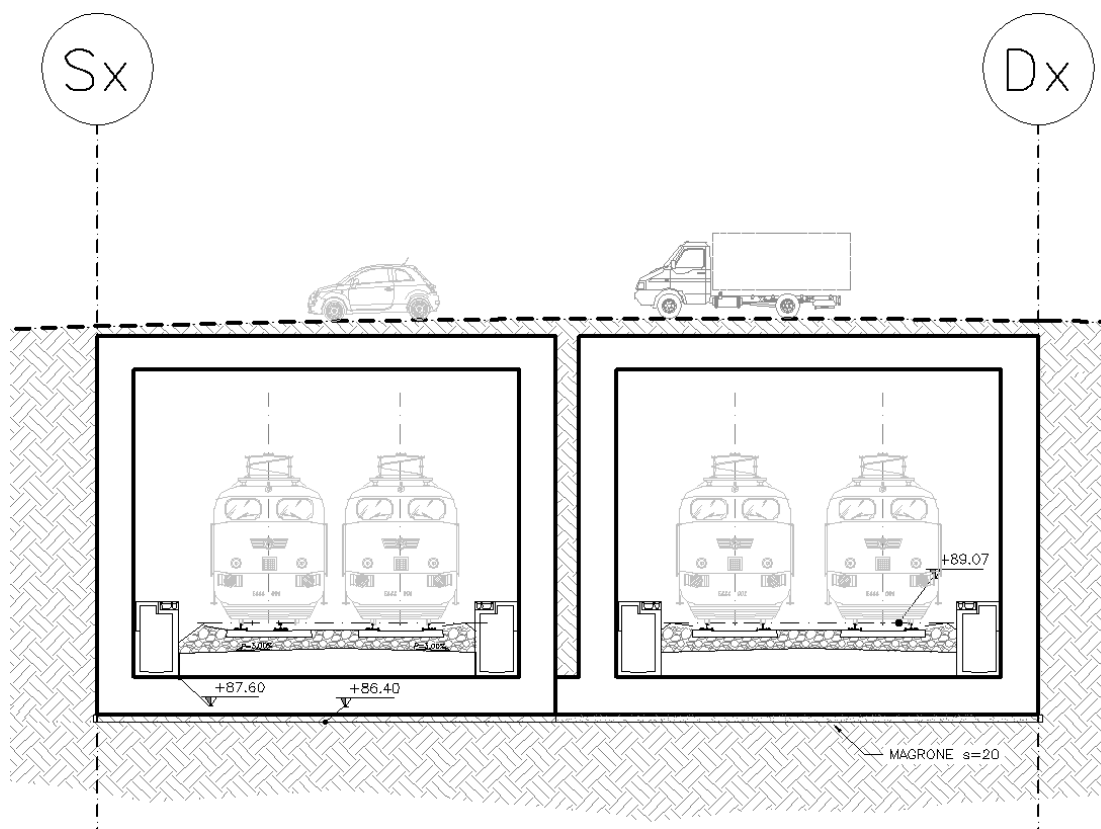



Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412  
*Relazione descrittiva*

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	20	D26	RGGA0200001	A	14 di 15

### 3.1 FASE IV

- 12) Scavo fino a quota fondazione scatolare GA03
- 13) Getto in opera scatolare GA03
- 14) Getto in opera muri di sostegno lato sinistro
- 15) Finiture GA03
- 16) Messa in opera variante vecchia linea ferroviaria
- 17) Realizzazione rilevato lato sinistro
- 18) Finiture strada provinciale n.10



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</b> <b>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA</b> <b>FASE 2 – QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE - PAVIA</b>					
	Gallerie artificiali di scavalco SP10 km 21+412 <i>Relazione descrittiva</i>	COMMESSA NM0Z	LOTTO 20	FASE-ENTE D26	DOCUMENTO RGG0200001	REV. A

#### 4 CONDIZIONI GEOTECNICHE

ZONA	SONDAGGIO DI RIFERIMENTO	PROFONDITA'	UNITA' TERRENO	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_d$ [kN/m <sup>3</sup> ]
<b>14</b>	<b>SCMP21005</b>	da 0 a 30m	S	18	13

$\Phi'$ [°]		$\Phi'$ [°]	$\Phi'$ [°]	$E'_{op}$ [MPa]		$V_s$ [m/s]		categoria	$G_0$ [MPa]	
max	min	laboratorio	scelto	max	min	max	min	terreno	max	min
30	30		30	57	22	369	195	C	252	70

Estratto da elaborato : “RELAZIONE GEOTECNICA GENERALE”.