

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
NODO DI CATANIA**

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA
DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL
TRATTO DI LINEA INTERESSATO.**

MACROFASE FUNZIONALE 1

LOTTO 2

RELAZIONE GENERALE OPERE CIVILI

SCALA:

-

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

RS3H 02 D 78 RG OC00000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L.Nani	Marzo 2020	G.Giustino	Marzo 2020	S.Vanfiori	Marzo 2020	D.Tiberti
								Marzo 2020

File: RS3H.0.2.D.78.RG.OC.00.0.0.001.A

n. Elab.:

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato
Direzione Generale
UO Infrastrutture Sud
Prof. Ing. Dario Tiberti
Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
3. GALLERIA ARTIFICIALE GA01	4
3.1 DIAFRAMMI	7
4. TRINCEE DI APPROCCIO TR02-TR03	9
5. SOTTOPASSI SL03-SL04	12
6. MURI DI SOSTEGNO MU03-MU05	16
7. PONTE FERROVIARIO VI02	19
7.1 IMPALCATO	20
7.2 SPALLE	22
8. PONTE STRADALE NW01	24
8.1 IMPALCATO	25
8.1 SPALLE	28
9. CAVALCAFERROVIA IV01-SL05	30
9.1 IMPALCATO VIADOTTO IV01	31
9.1 SPALLE	34
9.1 PILE	36
10. TOMBINI	39
11. FABBRICATI TECNOLOGICI	40



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA
INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.
MACROFASE FUNZIONALE 1
LOTTO 02

Opere civili - Relazione generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	02	D 78 RG	OC.00.0.0.001	A	2 di 41

1. PREMESSA

Il presente progetto riguarda la progettazione definitiva del *Interramento linea dal km 231+631, tra le stazioni di Catania Acquicella e Bicocca, al km 237+139, tra le stazioni di Bicocca e Lentini Diramazione, per il prolungamento della pista dell'aeroporto Vincenzo Bellini di Catania-Fontanarossa.*

Tale intervento è necessario per la realizzazione della nuova pista di volo dell'aeroporto Fontanarossa, la cui lunghezza totale sarà pari a 3.200m e potrà accogliere aeromobili di codice "E" ICAO capaci di servire destinazioni di lungo raggio, la quale consentirà di intercettare e soddisfare la domanda di traffico descritta dalla pianificazione strategica nazionale.

L'intervento oggetto della presente progettazione definitiva si colloca ai margini dell'area suburbana di Catania, limitrofa all'Aeroporto Fontanarossa. Il progetto prevede le modifiche alla infrastruttura ferroviaria necessarie a poter realizzare l'allungamento, da parte di SAC, della pista aeroportuale, in particolare:

- a. interramento del tratto ferroviario a doppio binario, tramite la realizzazione di una galleria artificiale, facente parte della direttrice Palermo-Catania, interferente con l'allungamento della pista dell'aeroporto;
- b. ripristino del collegamento Catania-Siracusa attraverso un ramo di nuova realizzazione a singolo binario;
- c. realizzazione del ramo di collegamento Siracusa-Palermo a singolo binario;
- d. realizzazione del nuovo fascio arrivi-partenze
- e. realizzazione di un nuovo terminal merci nell'attuale impianto ferroviario di Bicocca e relativo collegamento alla linea ferroviari verso Siracusa.
- f. stazione Fontanarossa (con due binari di corsa ed il binario di precedenza dispari) e relativo parcheggio kiss-ride.

Gli interventi secondari di progetto riguardano la ricucitura del tessuto viario interferito, la continuità del reticolo irriguo, le opere di raccolta e smaltimento delle acque piovane, le opere di permeabilità delle aree interessate dai rilevati ferroviari, fabbricati tecnologici etc.

Di seguito si riporterà una breve descrizione delle principali opere civili ricomprese nel Lotto 2.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA
INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.
MACROFASE FUNZIONALE 1
LOTTO 02

Opere civili - Relazione generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	02	D 78 RG	OC.00.0.0.001	A	3 di 41

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto riguarderà la progettazione definitiva del *Interramento linea dal km 231+631, tra le stazioni di Catania Acquicella e Bicocca, al km 237+139, tra le stazioni di Bicocca e Lentini Diramazione, per il prolungamento della pista dell'aeroporto Vincenzo Bellini di Catania-Fontanarossa.*

Tale intervento è necessario per la realizzazione della nuova pista di volo dell'aeroporto Fontanarossa, la cui lunghezza totale sarà pari a 3.200m e potrà accogliere aeromobili di codice "E" ICAO capaci di servire destinazioni di lungo raggio, la quale consentirà di intercettare e soddisfare la domanda di traffico descritta dalla pianificazione strategica nazionale.

Il progetto è stato sviluppato secondo le seguenti Macrofasi e Lotti:

❖ MACROFASE FUNZIONALE 1

Lotto 1.1:

- ✓ stazione di Fontanarossa (con III binario -lato binario dispari ed allungamento banchine a 250m)

Lotto 2:

- ✓ Interramento Linea PA-CT (tratto linea interferente con la pista aeroportuale)
- ✓ fascio A/P 1° fase (2 binari di corsa + 3 binari fascio)
- ✓ Collegamento dal fascio A/P al Terminal Merci
- ✓ Terminal Merci (1° fase)
- ✓ Bretella Catania-Siracusa

❖ MACROFASE FUNZIONALE 2

Lotto 3:

- ✓ Bretella Palermo-Siracusa
- ✓ Fascio A/P 2° fase (ampliamento binario 4° e 5°)
- ✓ Termina merci (completo) 2° fase

Nella presente relazione si descrivono le principali opere connesse alla realizzazione del Lotto 2. Per maggiori ed ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici.

L'interramento linea PA-CT nei pressi dell'Aeroporto Fontanarossa, a doppio binario e di lunghezza complessiva Km 3+025 circa, rappresenta una variante al progetto Bicocca-Catenanuova in fase di costruzione ed è caratterizzato dalla presenza di una galleria artificiale di lunghezza circa 915 metri realizzata con il metodo Milano, ovvero mediante paratie di diaframmi e soletta superiore (GA01); le rampe di approccio alla galleria sono anche esse scavate tra paratie di diaframmi (TR02-TR03).



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA
INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.
MACROFASE FUNZIONALE 1
LOTTO 02

Opere civili - Relazione generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	02	D 78 RG	OC.00.0.0.001	A	4 di 41

La bretella Catania-Siracusa, a singolo binario, ha una lunghezza complessiva di circa Km 3+370, si sviluppa interamente in rilevato superando l'interferenza con il Torrente Buttaceto mediante un ponte metallico a via inferiore di luce 79.40 metri (VI01). Lungo questo asse sono inoltre presenti due sottopassi scatolari per garantire la continuità di due viabilità locali di ricucitura (SL03-SL04).

Parallelamente a questo asse, tra le progressive Km 1+600 e Km 2+850 si sviluppa il nuovo fascio A/P a servizio del Terminal Merci di Bicocca; vista la vicinanza con la sede ferroviaria storica esistente da un lato e di alcune abitazioni da un altro, si prevede la realizzazione di due muri di sostegno del rilevato ferroviario (MU03-MU05).

Data la posizione del Fascio A/P, che ricade all'interno dell'area di esondazione del Fiume Simeto, è stato necessario prevedere, lungo lo sviluppo del fascio, n. 6 tombini ferroviari di trasparenza. I tombini di trasparenza sono presenti anche lungo la viabilità NV08.

Subito dopo il fascio A/P è presente un impalcato ferroviario a travi incorporate di luce circa 20,5 metri (VI02).

Parallelamente a questa opera, lungo la nuova viabilità NV08, è presente un ponte stradale a singola campata realizzata con travi prefabbricate (NW01).

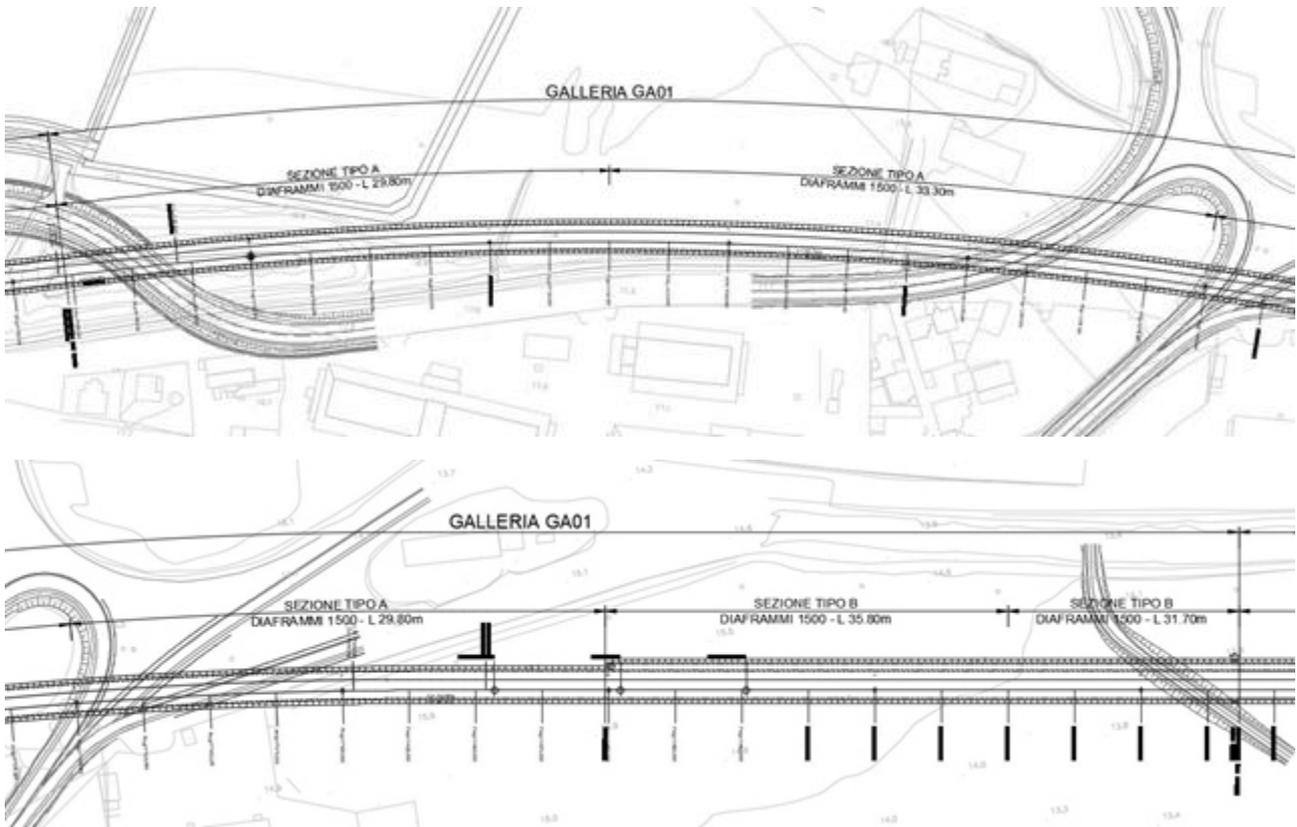
Nella parte terminale dell'asse, prima della riconnessione con la linea storica, viene realizzato un cavalcaferrovia (IV01) costituito da un viadotto a tre campate e due scatolari di appoggio (SL05).

Completa il Lotto 2 la nuova bretella di collegamento a doppio binario tra il fascio A/P ed il Terminal Merci.

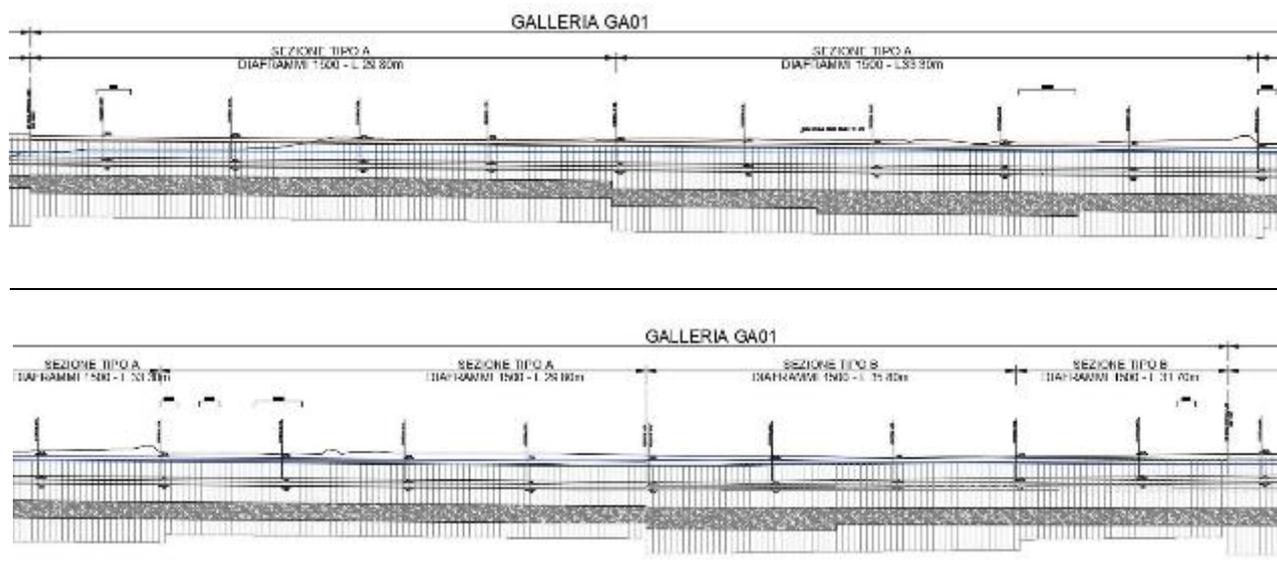
Lungo questo asse, per superare ancora una volta l'interferenza con il Torrente Buttaceto, si realizzerà un ponte metallico a via inferiore di luce 79.40 metri (VI03).

3. GALLERIA ARTIFICIALE GA01

L'opera è situata in corrispondenza del nodo di Catania e si inserisce all'interno dei lavori di interramento linea per il prolungamento della pista dell'aeroporto di Fontanarossa.



Planimetria GA01



Profilo GA01

La realizzazione della Galleria artificiale in esame prevede le seguenti fasi esecutive a cui corrispondono appositi stage di calcolo:

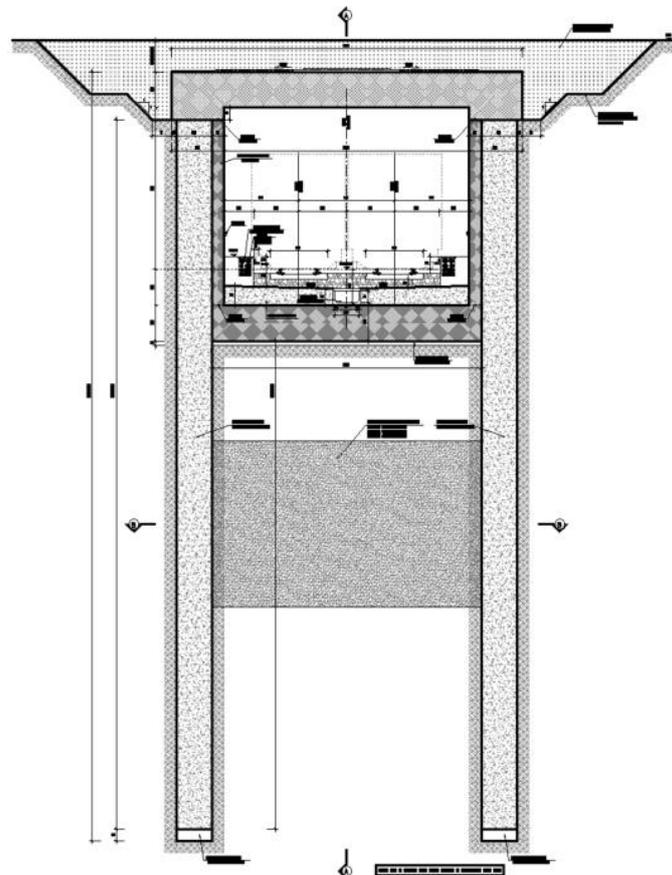
- Fase 0: Realizzazione wellpoint e loro attivazione per abbassamento della falda a quota intradosso copertura e
- Fase 1: Prescavo fino a quota intradosso solettone di copertura e realizzazione diaframmi e realizzazione, ove presente, del tappo di fondo con jet-grouting;
- Fase 2: Realizzazione cordoli e solettone di copertura e successivo rinterro parziale;
- Fase 3: Scavo in sotterraneo a quota intradosso fondazione considerando la falda abbassata tramite wellpoint. Realizzazione fondazione e fodere e successiva disattivazione wellpoint;
- Fase 4: Realizzazione del rinterro finale a quota pista aeroporto e opere complementari.

La galleria artificiale GA01 si sviluppa tra le Km 0+922 e Km 1+837 per una lunghezza complessiva di 915 m in cui si distinguono due sezioni trasversali (tipo A e tipo B) dei tratti omogenei di galleria in funzione dell'altezza di scavo, della larghezza della galleria e dei vincoli orizzontali.

3.1 Diaframmi

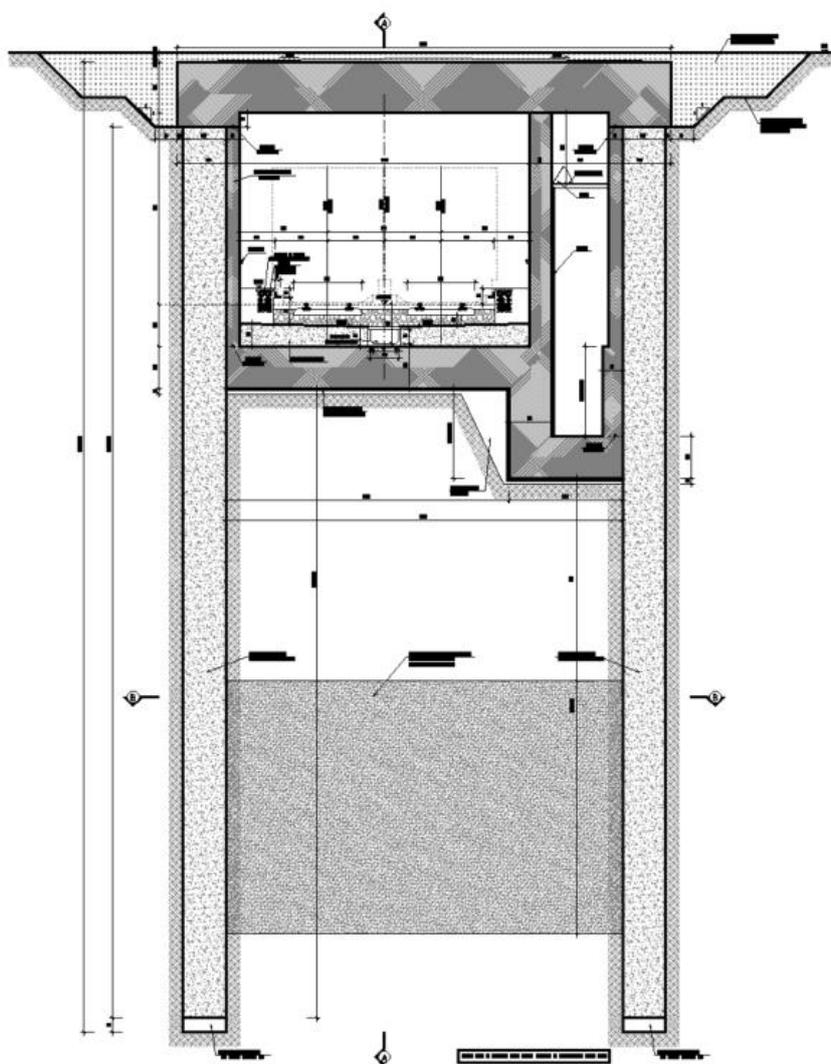
Le paratie di diaframmi hanno spessore pari a 1.50m e risultano contrastate in sommità da solettone in c.a. di copertura di spessore pari a 1.5 m in sezione tipo A ed 1.80 m in sezione tipo B e alla base da un solettone in c.a. di fondazione, anch'esso di spessore pari a 1.5 m, costituente la struttura interna della galleria, che si completa con fodere in c.a di spessore pari a 0.5 m. Le paratie sono realizzate con diaframmi gettati in opera, costituiti da pannelli di 1.50 m x 2.50 m.

Per la sezione **tipo A** tali pannelli hanno una lunghezza complessiva pari a 29.80 m tra le Km 0+922 – 1+150 e Km 1+400 – 1+599 e una lunghezza pari a 33.30 m tra le Km 1+150 – 1+400. La struttura di rivestimento interna è costituita da una soletta di fondazione di spessore pari a 1.50 m di larghezza pari a 11.20 m e da fodere dello spessore di 0.50 m e altezza netta pari a 7.80 m.



Sezione trasversale – Sezione tipo A

Per la sezione **tipo B** tali pannelli hanno una lunghezza complessiva pari a 35.80 m tra le Km 1+599 – 1+750 e lunghezza complessiva pari a 31.70 m tra le Km 1+750 – 1+837. La struttura di rivestimento interna è costituita da un solettone di fondazione di spessore pari a 1.50 m, ribassato in corrispondenza della canaletta di raccolta acque e di larghezza pari a 14.00 m e da fodere dello spessore di 0.50 m e altezza netta pari rispettivamente a 7.80 m, lato ferrovia, e altezza variabile tra 8.15 m e 11.28m lato canaletta. La canaletta è separata dal lato ferrovia da un setto di spessore pari a 0.80m e altezza pari a 7.80m.



Sezione trasversale – Sezione tipo B

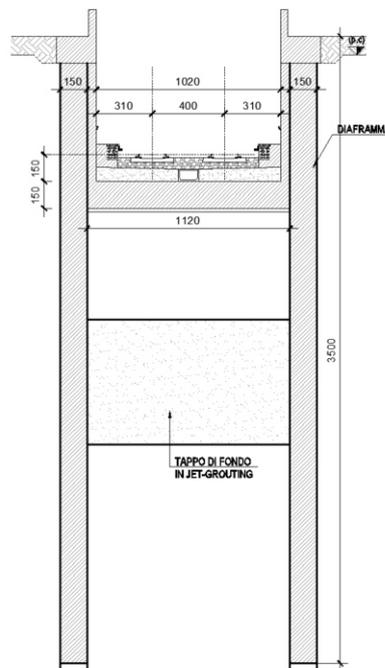
4. TRINCEE DI APPROCCIO TR02-TR03

La trincea TR03 si sviluppa tra le Km 1+837 e Km 2+100 per una lunghezza complessiva di 263 m in cui si distinguono tre sezioni trasversali dei tratti omogenei di trincea in funzione dell'altezza di scavo e dei vincoli orizzontali.

La trincea TR02 si sviluppa tra le Km 0+700 e Km 0+922 per una lunghezza complessiva di 222 m in cui si trova la stessa sezione tipo A della TR03 ma condizioni stratigrafiche e di falda meno severe (livello di falda inferiore).

La sezione **tipo A** è caratterizzata da paratie di diaframmi di spessore pari a 1.50 m contrastate dal solettone di fondazione di spessore pari a 1.5 m costituente la struttura interna della trincea, che si completa con fodere in c.a di spessore pari a 0.5 m. Le paratie sono realizzate con diaframmi gettati in opera, costituiti da pannelli di 1.50 m x 2.50 m aventi una lunghezza complessiva pari a 33.50 m.

La struttura di rivestimento interna è costituita da un solettone di fondazione di spessore pari a 1.50 m e larghezza pari a 11.20 m e da fodere dello spessore di 0.50 m.

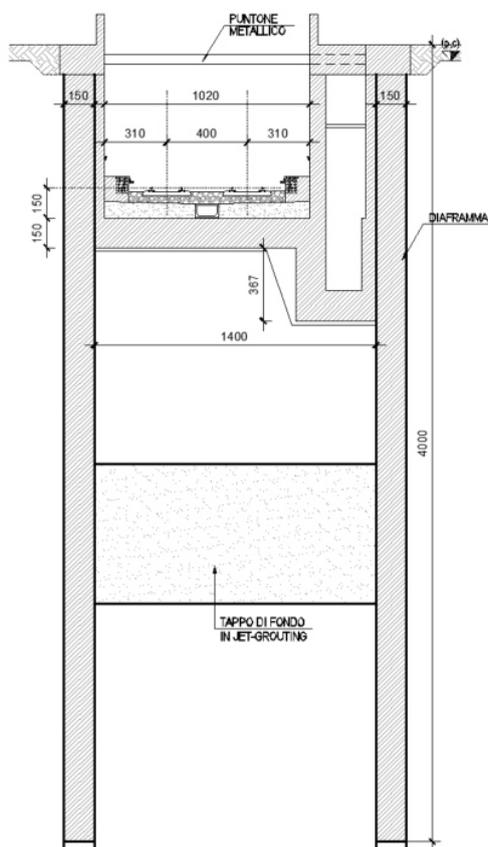


Sezione trasversale – Sezione tipo A

La sezione **tipo A1** è caratterizzata invece da paratie di diaframmi di spessore pari a 1.50 m contrastate in sommità da puntoni provvisori metallici $\Phi 508/10$ posti a passo 2.0m e dal solettone di fondazione di spessore pari a 1.5m

costituente la struttura interna della trincea, che si completa con fodere in c.a di spessore pari a 0.5 m. Le paratie sono realizzate con diaframmi gettati in opera, costituiti da pannelli di 1.50 m x 2.50 m aventi una lunghezza complessiva pari a 38.50 m.

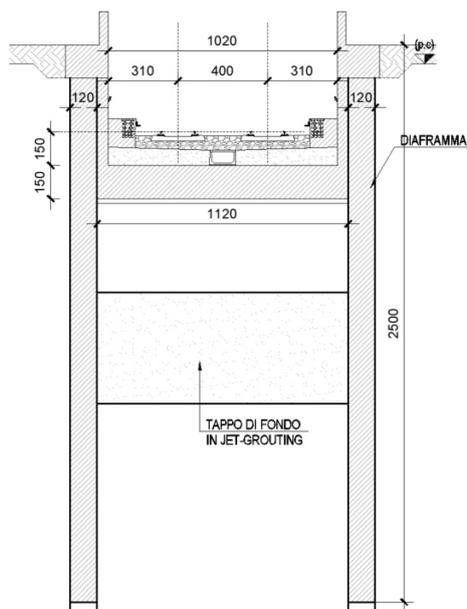
La struttura di rivestimento interna è costituita da un solettone di fondazione di spessore pari a 1.50 m e larghezza pari a 14.00 m scalettato in corrispondenza della canaletta laterale di larghezza pari a 2.0 m, separata da un setto di spessore pari a 0.80 m e da fodere dello spessore di 0.50 m e altezza netta variabile tra 7.36 m a 6.86 m lato ferrovia e altezza variabile tra 10.83 m a 10.94 m lato canaletta.



Sezione trasversale – Sezione tipo A1

La sezione **tipo B** è caratterizzata da paratie di diaframmi di spessore pari a 1.20 m contrastate dal solettone di fondazione di spessore pari a 1.2 m costituente la struttura interna della trincea, che si completa con fodere in c.a di spessore pari a 0.5 m. Le paratie sono realizzate con diaframmi gettati in opera, costituiti da pannelli di 1.20 m x 2.50 m aventi una lunghezza complessiva pari a 23.50 m.

La struttura di rivestimento interna è costituita da un solettone di fondazione di spessore pari a 1.20 m e larghezza pari a 11.20 m e da fodere dello spessore di 0.50 m.



Sezione trasversale – Sezione tipo B

La realizzazione della trincea relativa alle sezioni trasversali esaminate prevede il rispetto delle seguenti fasi esecutive a cui corrispondono appositi stage di calcolo:

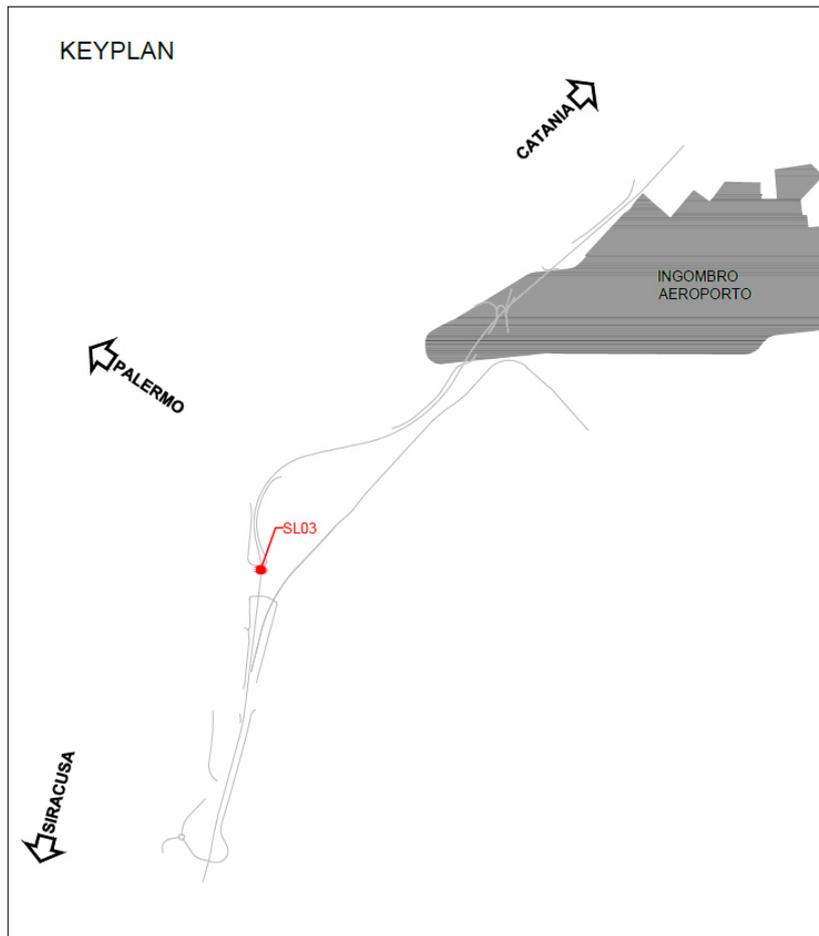
- Fase 0: Realizzazione diaframmi da piano campagna.
- Fase 1: Scavo per realizzazione scapitozzatura e trave di coronamento diaframmi.
- Fase 2: Scavo fino a quota intradosso fondazione.
- Fase 3: Scavo a quota intradosso fondazione considerando la falda massima rilevata.
- Fase 4: Realizzazione solettone di fondo e delle strutture di rivestimento

Agli imbocchi delle trincee tra diaframmi è previsto un tratto di trincee tra muri, lato TR02 la trincea tra muri si sviluppa da km 0+600 a km 0+700, lato TR03 la trincea tra muri si sviluppa da km 2+100 a km 2+200.

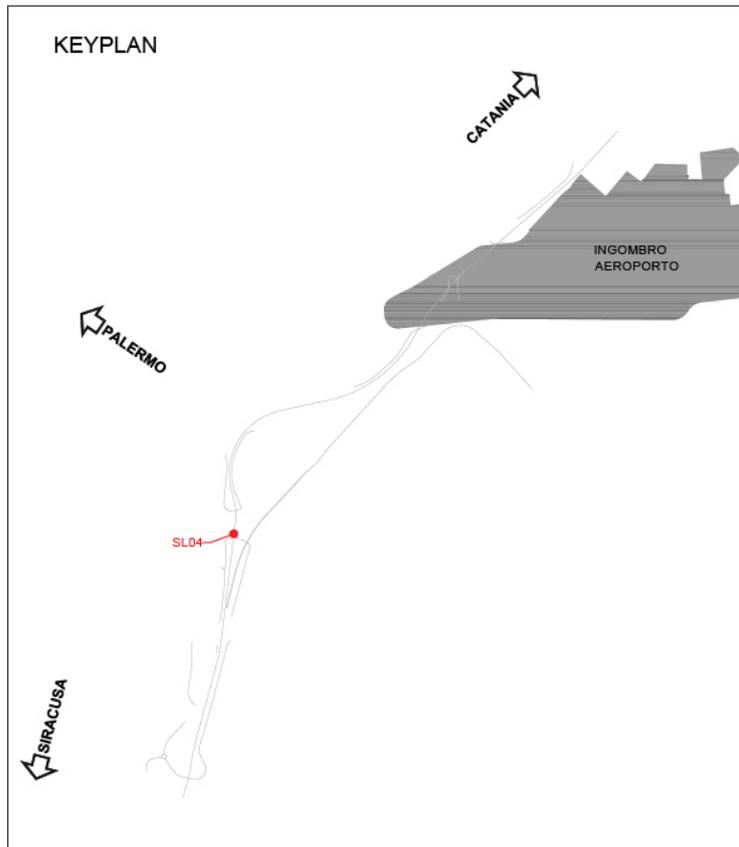
5. SOTTOPASSI SL03-SL04

Nel presente capitolo vengono descritte le strutture scatolari costituenti rispettivamente il sottovia SL03 entro la nuova viabilità NV06 localizzata alla progressiva km 1+211.51 e il sottovia SL04 entro la nuova viabilità NV07 alla progressiva km 1+421.12 della Linea Catania-Siracusa.

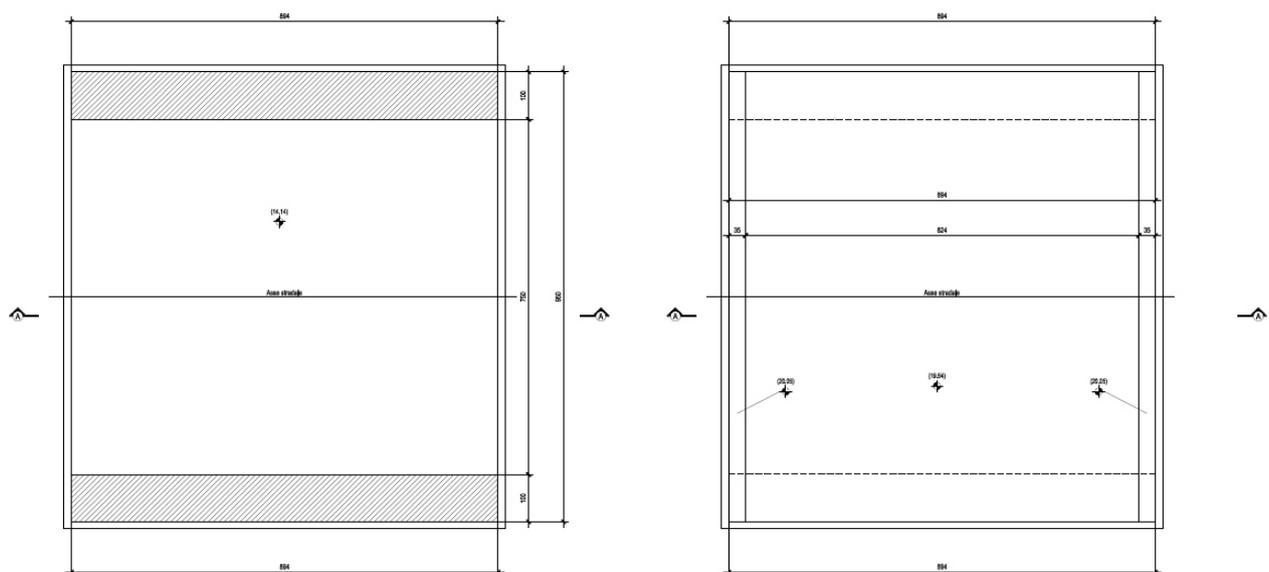
Di seguito si riporta l'inquadramento delle opere in progetto, la vista planimetrica e la sezione.



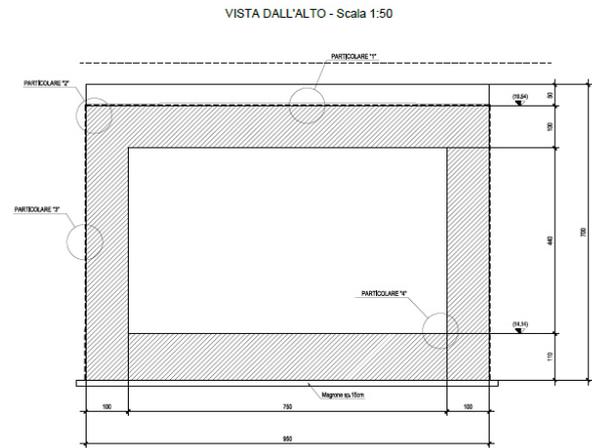
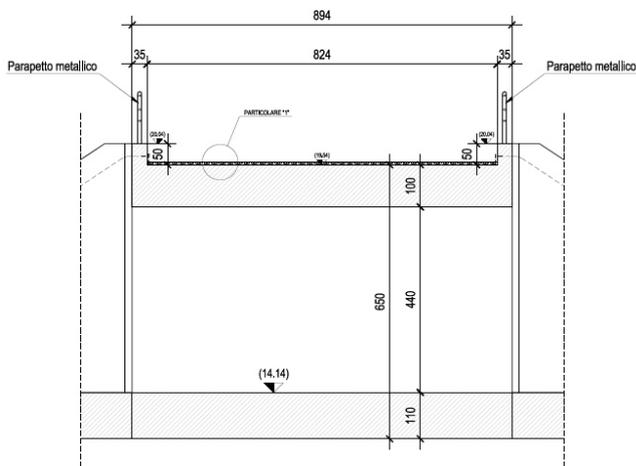
Inquadramento della SL03 all'interno del lotto di progettazione



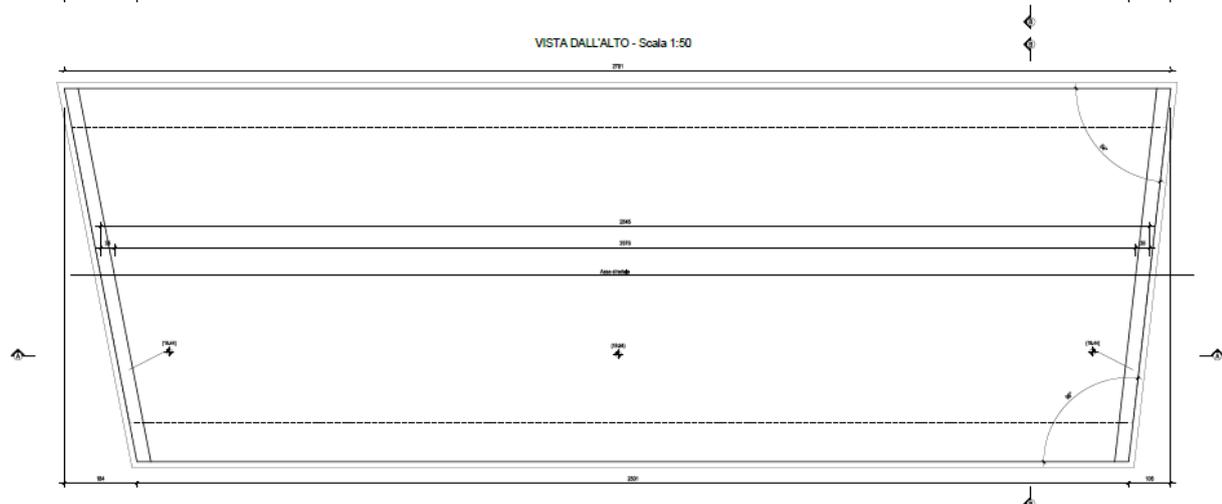
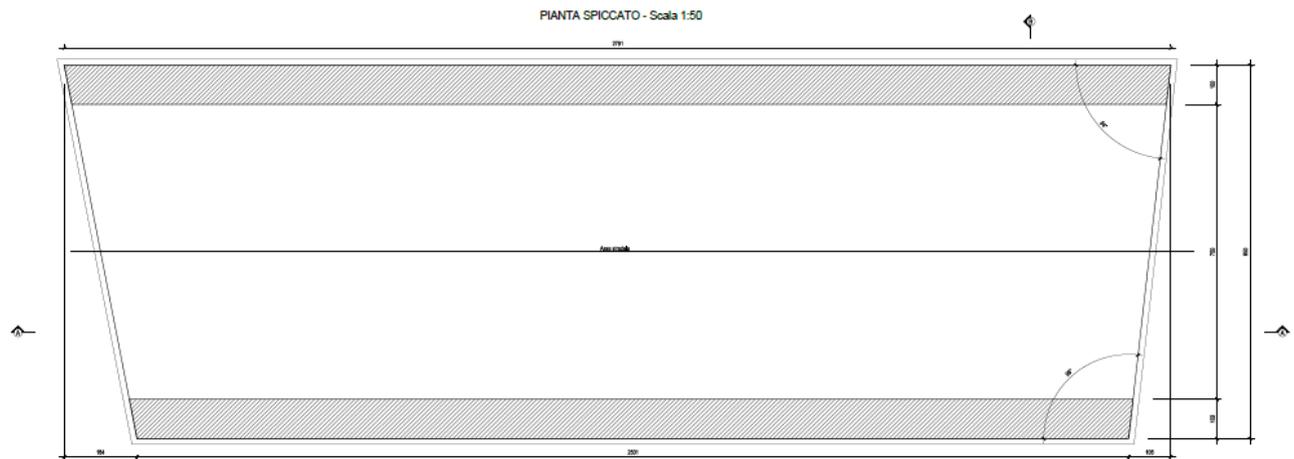
Inquadramento della SL04 all'interno del lotto di progettazione



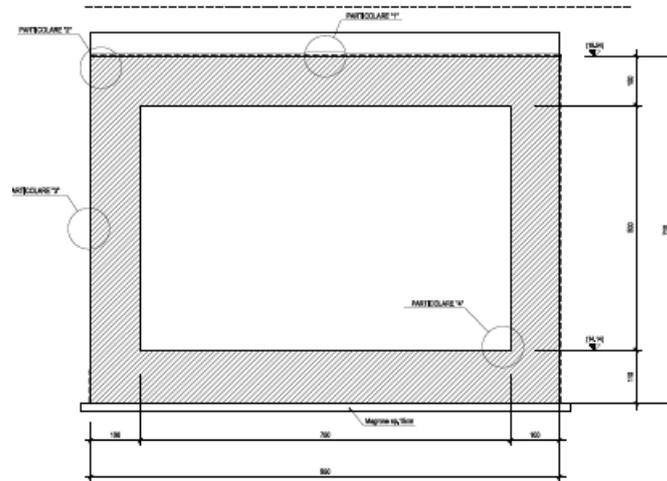
Pianta spiccato e vista dall'alto SL03



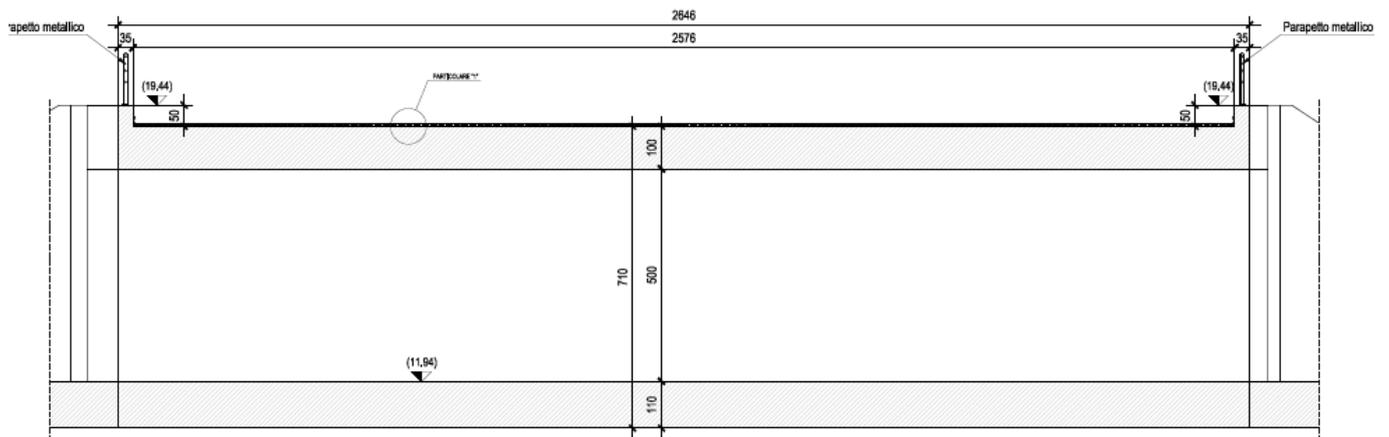
Sezioni SL03



Pianta spiccato e vista dall'alto SL04



Sezione trasversale SL04



Sezione longitudinale SL04

6. MURI DI SOSTEGNO MU03-MU05

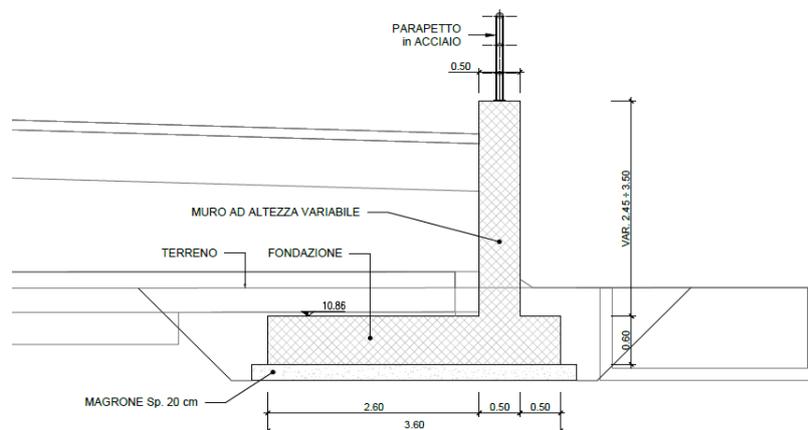
Nel presente capitolo sono illustrati le opere di sostegno MU03 e MU05 che si sviluppano planimetricamente rispettivamente dal 1+724,99 km al km 2+025,18 km in corrispondenza del rilevato ferroviario RI03, parallelamente al rilevato della viabilità NV07, e dal 2+173,54 km al km 2+765,02 km a sostegno del rilevato ferroviario RI05, parallelamente alla linea storica.

In funzione delle caratteristiche geometriche è possibile individuare le seguenti due tipologie di muri di sostegno:

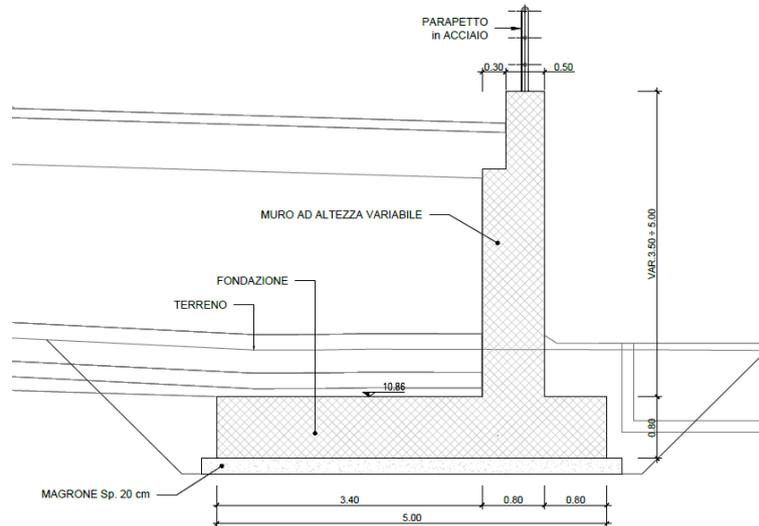
- muro “tipo 1”, fino ad altezze del paramento di 3.50 metri la fondazione del muro è diretta ed è caratterizzata da una lunghezza di 3.60 m e spessore 0.60 m. Il ricoprimento sopra la zattera di valle è pari ad almeno 20 cm. L’altezza del paramento massima è pari a 3.50 m.
- muro “tipo 2”, per altezze del paramento superiori a 3.50 metri la fondazione del muro è diretta ed è caratterizzata da una lunghezza di 5.00 m e spessore 0.80 m. Il ricoprimento sopra la zattera di valle è pari ad almeno 20 cm. L’altezza del paramento massima è pari a 5.25 m.

I muri del fascio A/P prevedono inoltre dei ringrossi per ospitare i portali della TE. Si rimanda agli elaborati specifici per maggiori dettagli.

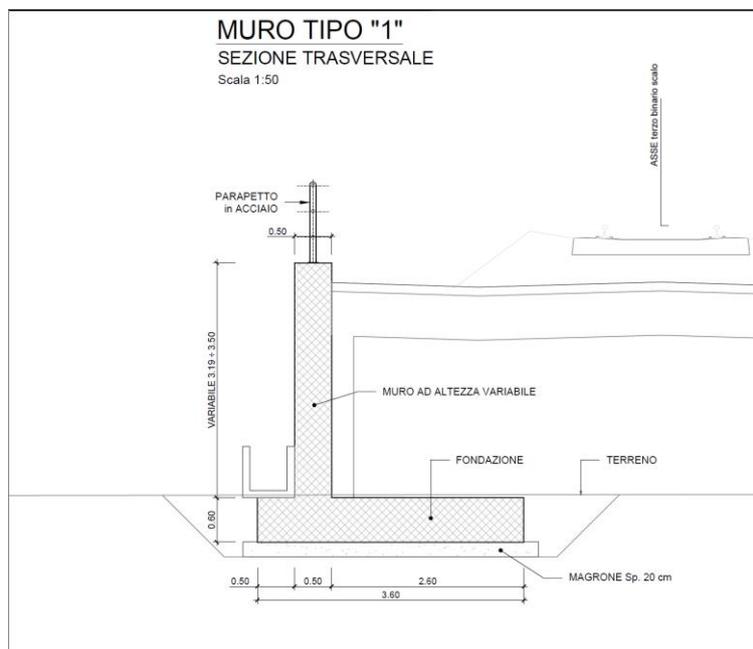
Di seguito si riportano le sezioni trasversali tipologiche sulla base delle quali sono state condotte le verifiche strutturali e geotecniche.



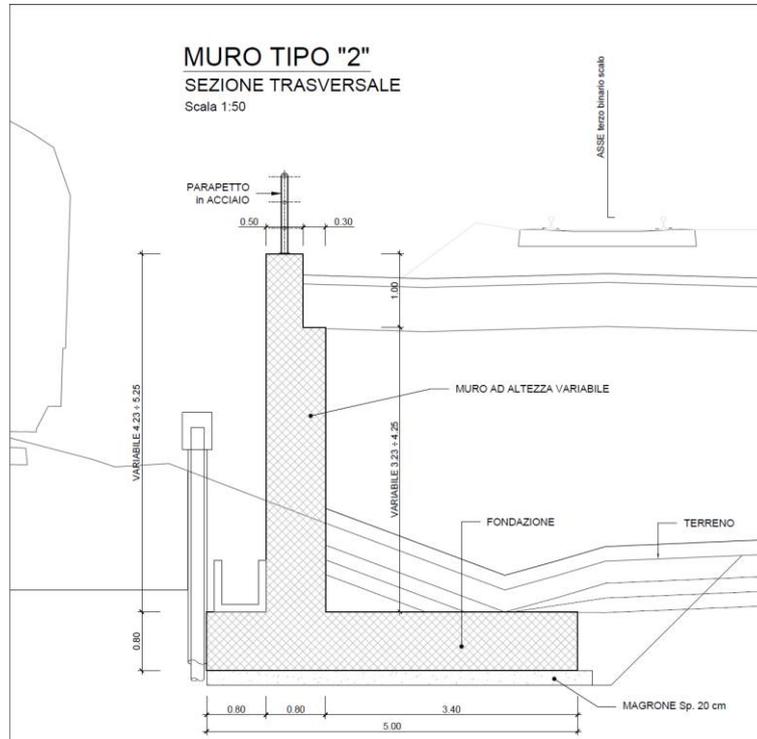
Sezione trasversale del muro MU03: tipo 1.



Sezione trasversale del muro MU03: tipo 2.



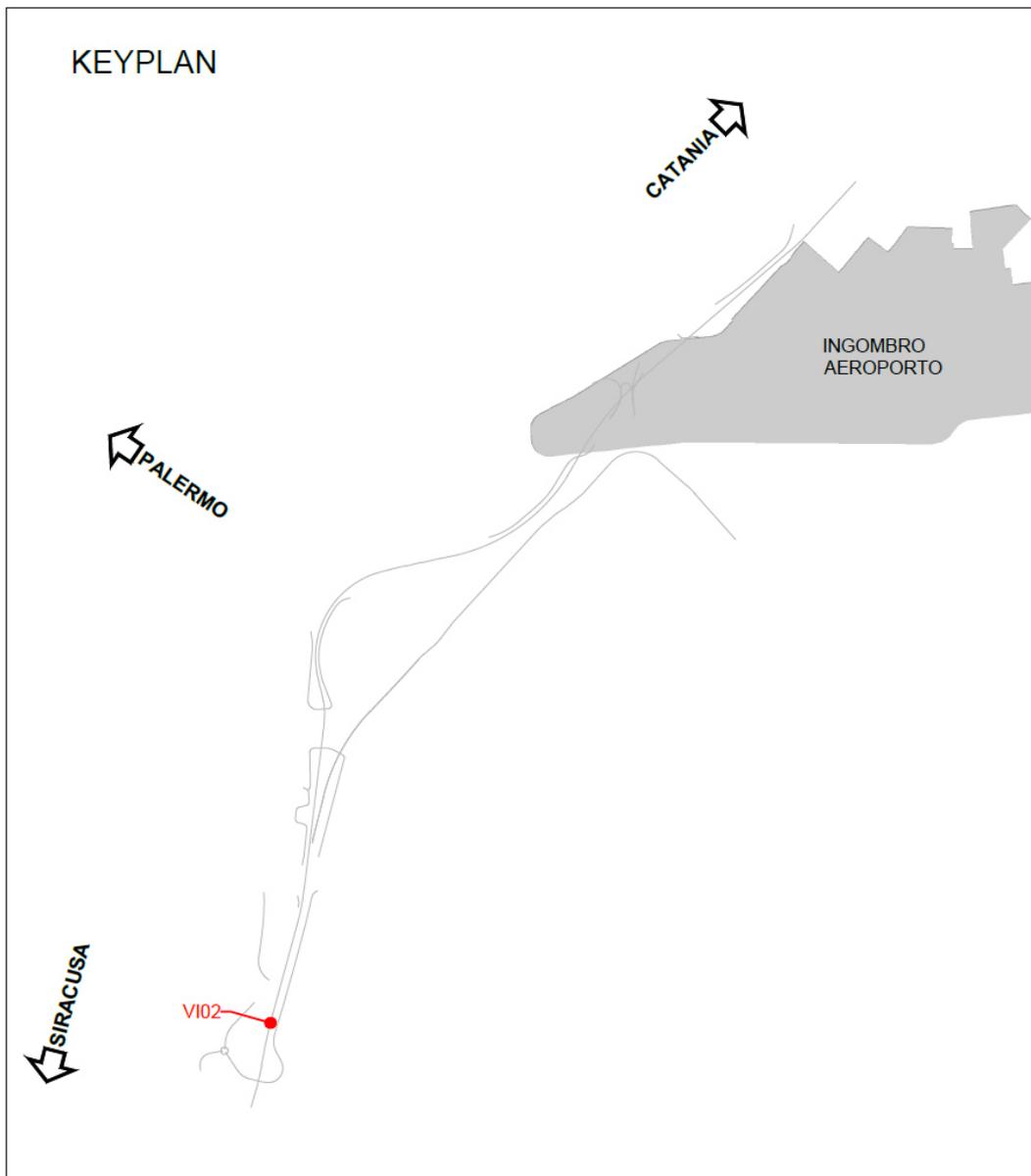
Sezione trasversale del muro MU05: tipo 1.

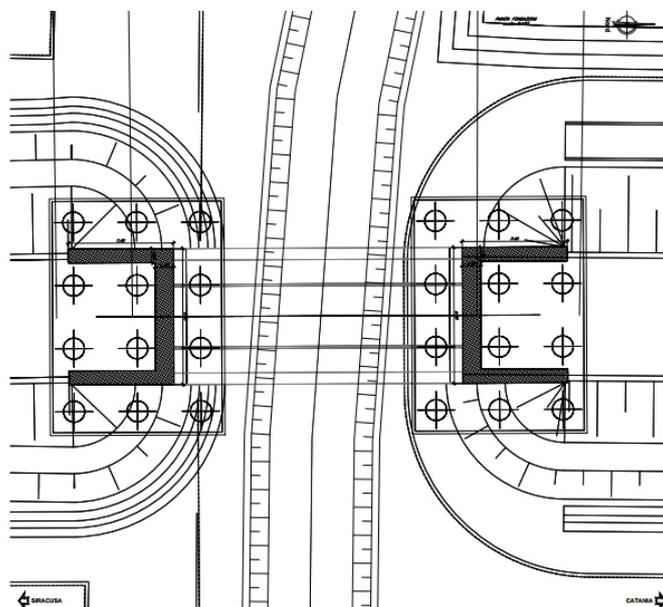


Sezione trasversale del muro MU05: tipo 2.

7. PONTE FERROVIARIO VI02

Di seguito si riporta l'inquadramento generale da cui è possibile evincere la localizzazione dell'opera descritta nel presente capitolo.





Planimetria ponte ferroviario VI02

7.1 Impalcato

Il viadotto VI02 è previsto a singolo binario dal km 2+947.08 (asse giunto spalla A) al km 2+926.58 per uno sviluppo complessivo di 20.40m ed è costituito da un'unica campata isostatica di luce teorica 19.60m.

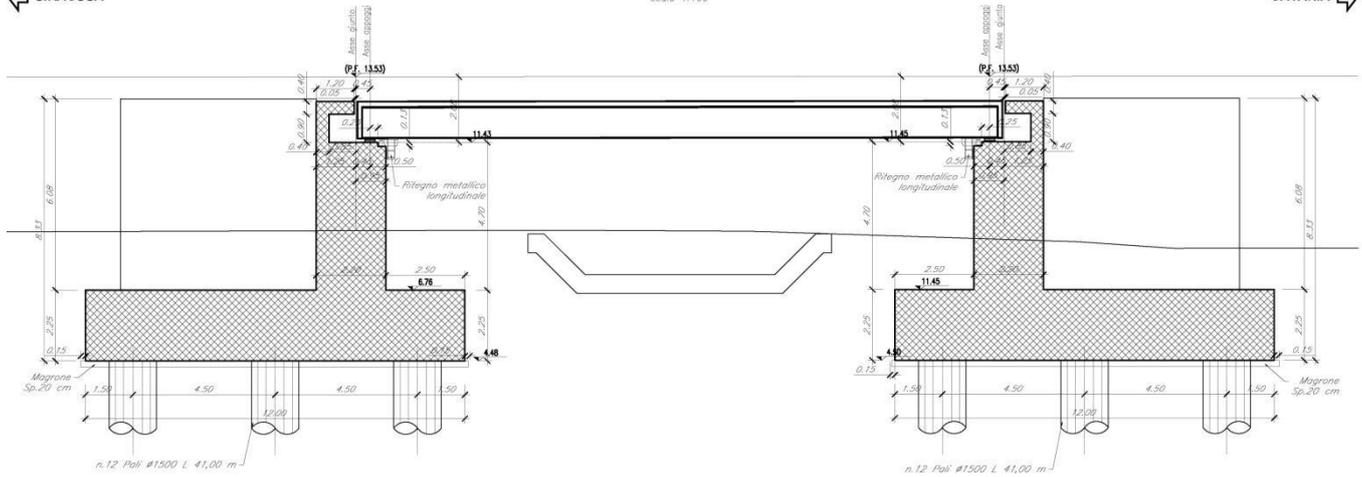
Il suddetto viadotto attraversa un canale, con un'altezza del p.f. rispetto al terreno di circa 5m.

Per poter rispettare il franco idraulico è stato utilizzato un impalcato a travi metalliche incorporate nel getto di calcestruzzo. Le spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera. La campata è realizzata con 12 travi metalliche HEM1000 di lunghezza 20.10 metri e poste ad interasse di 42 cm. La quota relativa al P.F.-sottotrave è pari a 1960mm. Gli apparecchi d'appoggio saranno del tipo ad acciaio-teflon.

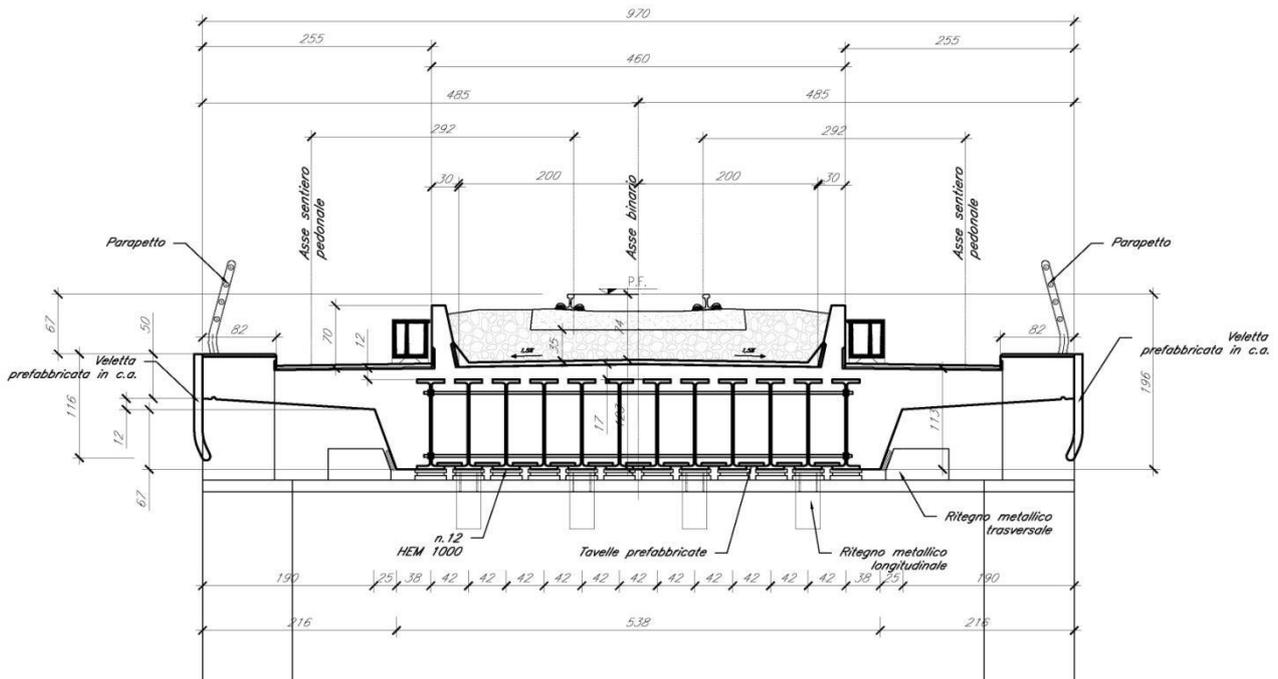
← SIRACUSA

SEZIONE LONGITUDINALE
scala 1:100

CATANIA →



Sezione longitudinale dell'impalcato



Sezione trasversale dell'impalcato

7.2 Spalle

Le spalle sono realizzate in c.a. e presentano un paramento di spessore 2.20 m e muri di risvolto per il contenimento del rilevato retrostante di spessore 1.00 m. L'altezza della spalla A (escluso paraghiaia) è pari a 4.70 m.

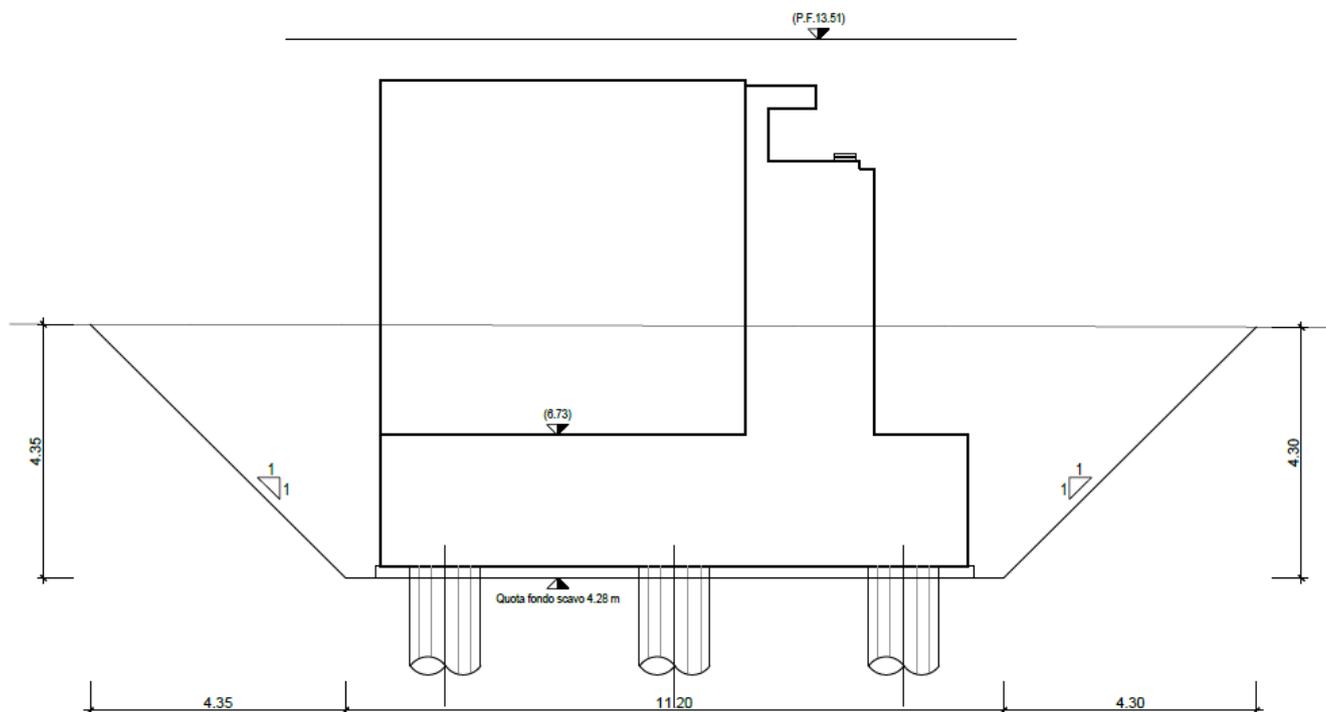
Entrambe le spalle hanno in testa un paraghiaia di spessore 0.4 m ed altezza di circa 1.40 cm dalla testa muro frontale.

Le fondazioni sono realizzate da una platea di spessore 2.25 m su 12 pali di diametro $\Phi 1.50$ m lunghezza 41 m disposti ad un interasse di 4.5 metri su 3 file con quota testa palo a 3 m dal piano campagna.

Il calcolo è stato effettuato per la spalla A, con altezza di paramento maggiore estendendo i risultati anche all'altra.

SEZIONE A-A

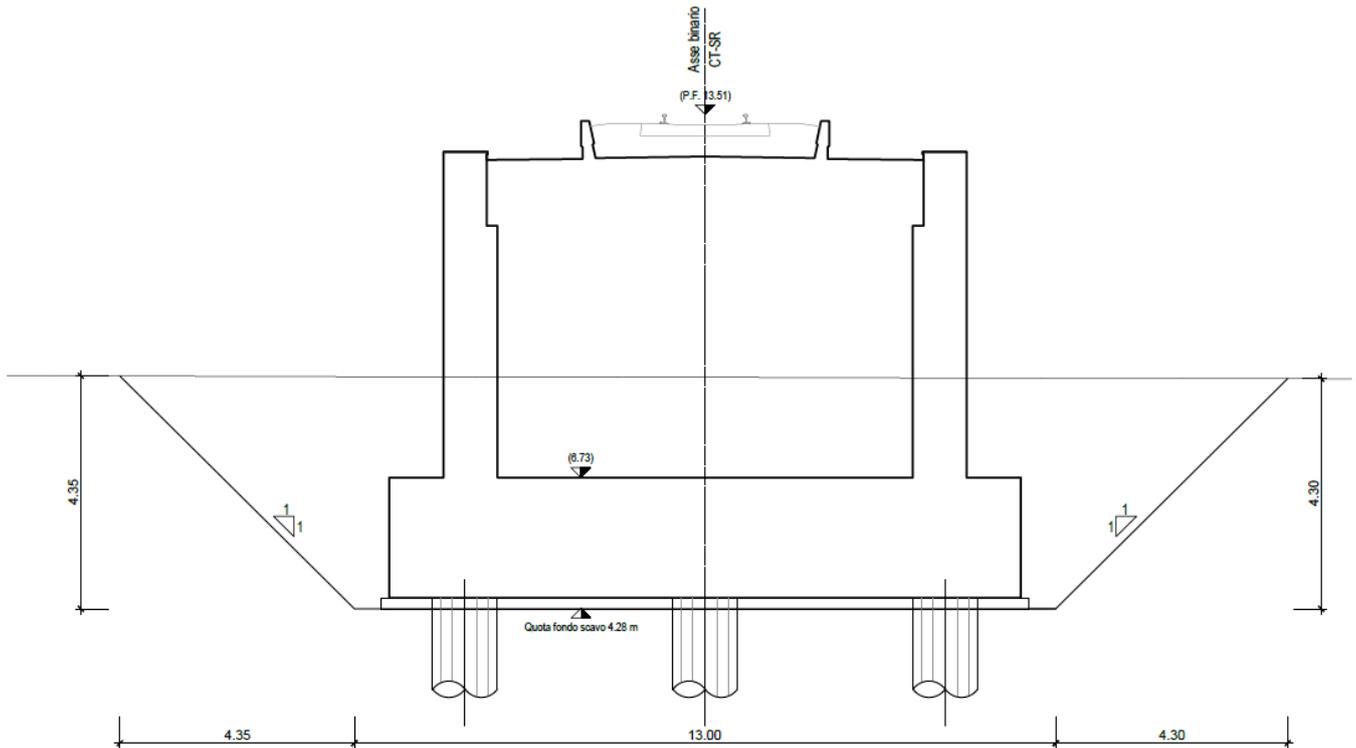
Scala 1:100



Sezione longitudinale della spalla

SEZIONE B-B

Scala 1:100

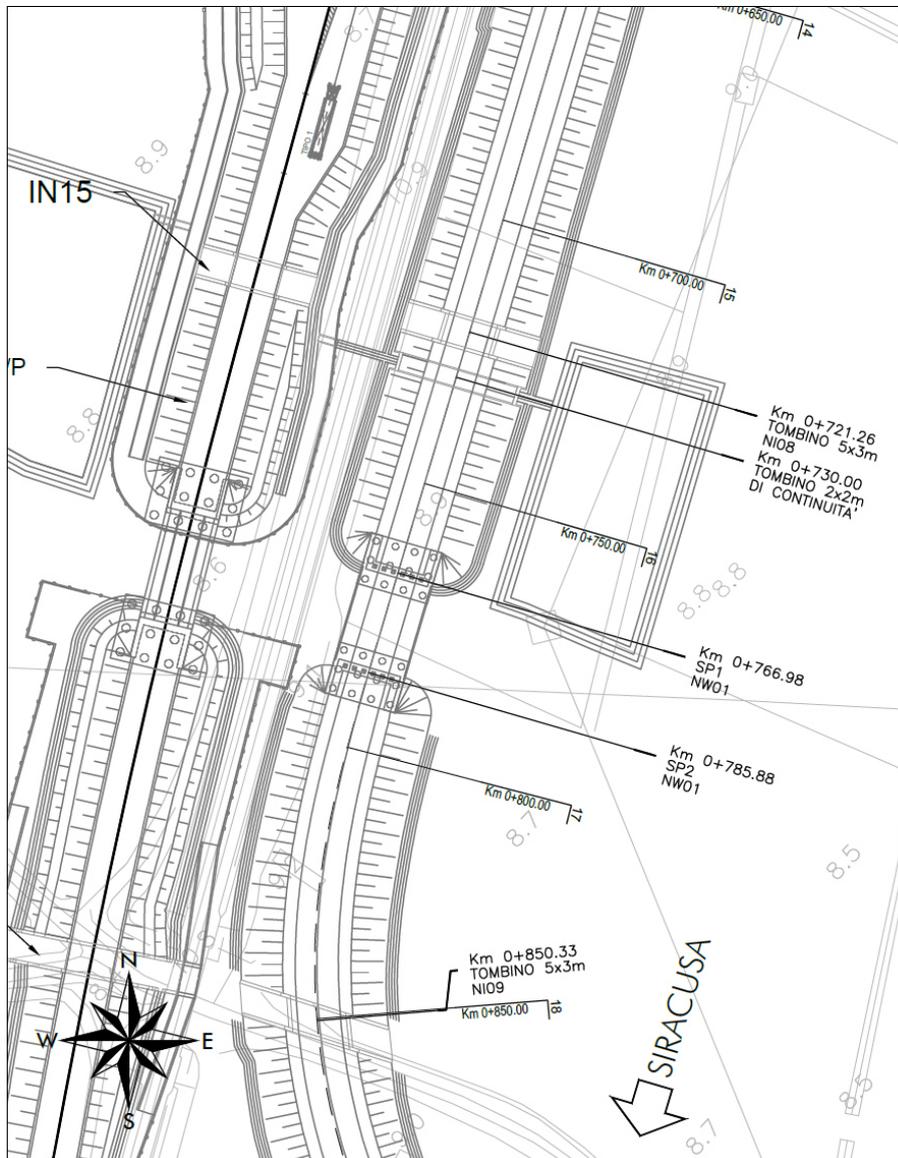


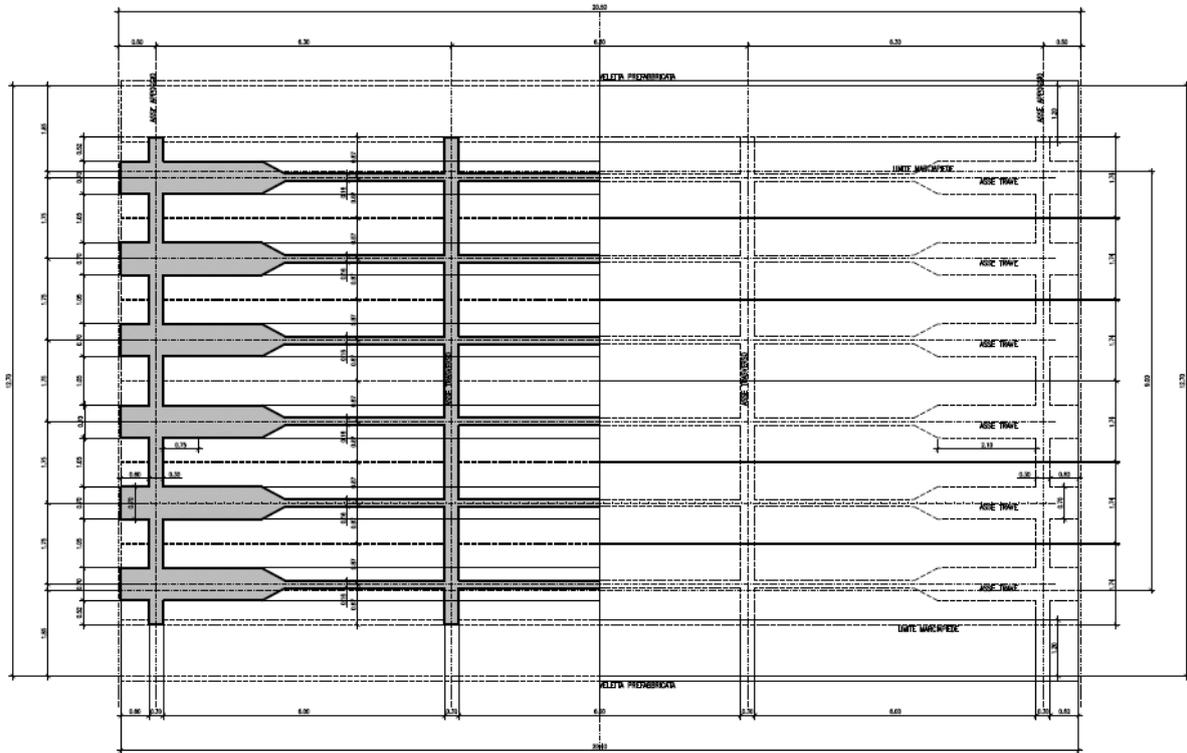
Sezione trasversale della spalla

8. PONTE STRADALE NW01

Il ponte stradale NW01 consiste in un ponte di prima categoria che si sviluppa dalla progressiva Km 0+766.98 alla progressiva Km 0+785.88 della NV08.

Di seguito si riporta l'inquadramento generale da cui è possibile evincere la localizzazione dell'opera e la sezione trasversale dalla quale si evincono le caratteristiche di impalcato e spalle.



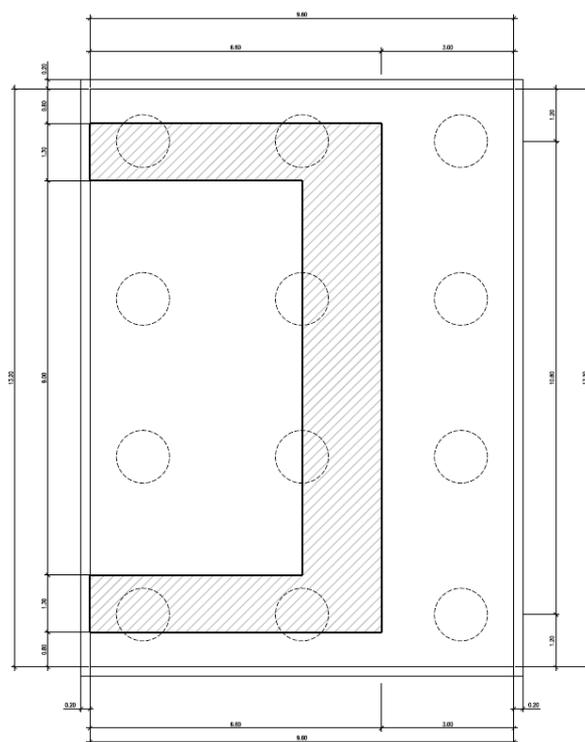


8.1 Spalle

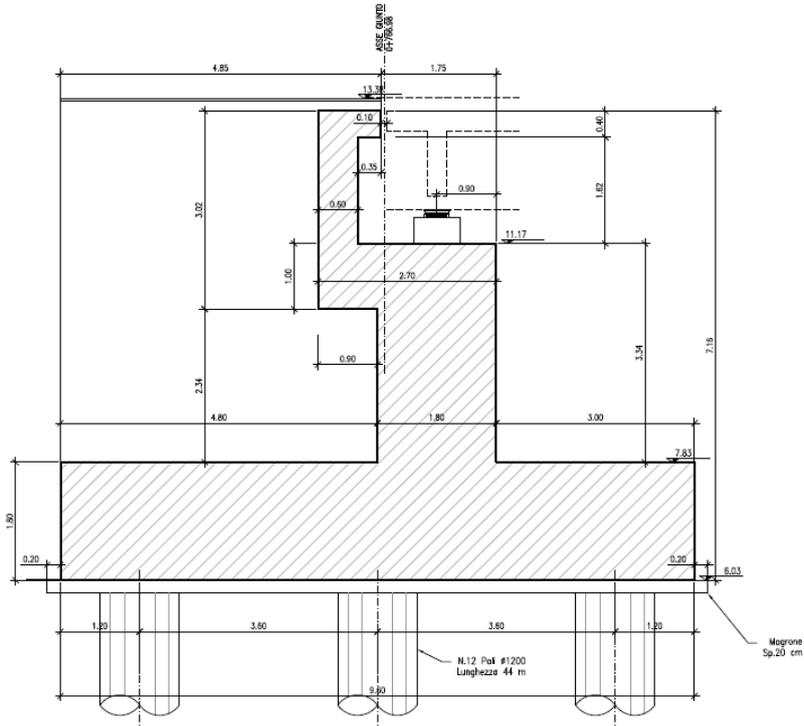
Le spalle del viadotto NW01 sono realizzate in cemento armato ordinario.

Risultano composte da un elevazione dello spessore di 1.80 m , da una fondazione di spessore 1.80 m e da due muri d'ala di spessore 1.30 m. Il paraghiaia ha spessore 0.60 m. Le fondazioni sono su 12 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 44 m.

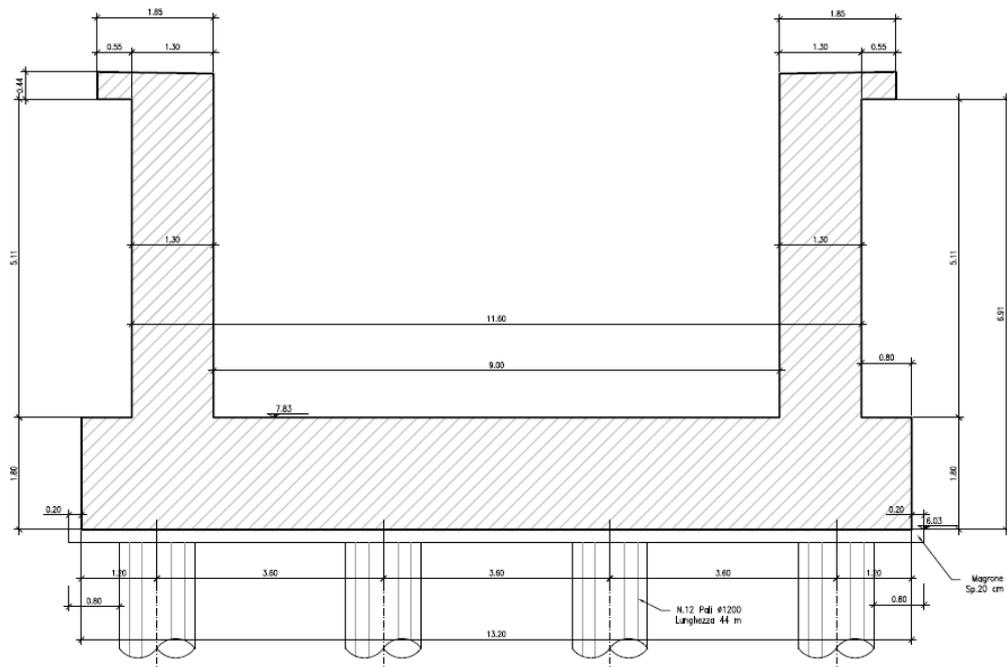
Nelle figure seguenti si riportano alcuni stralci di planimetrie e sezioni della spalla.



Piante della spalla



Sezione trasversale della spalla

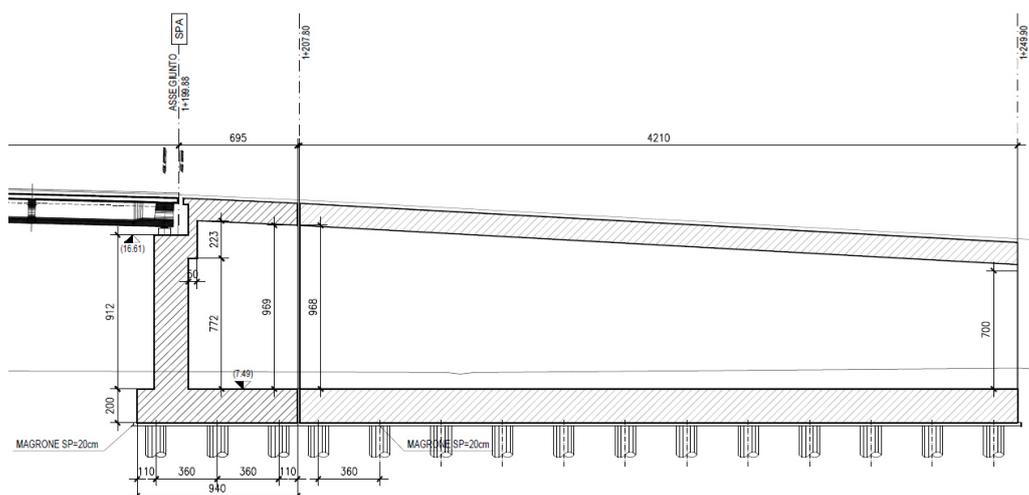


Sezione longitudinale della spalla

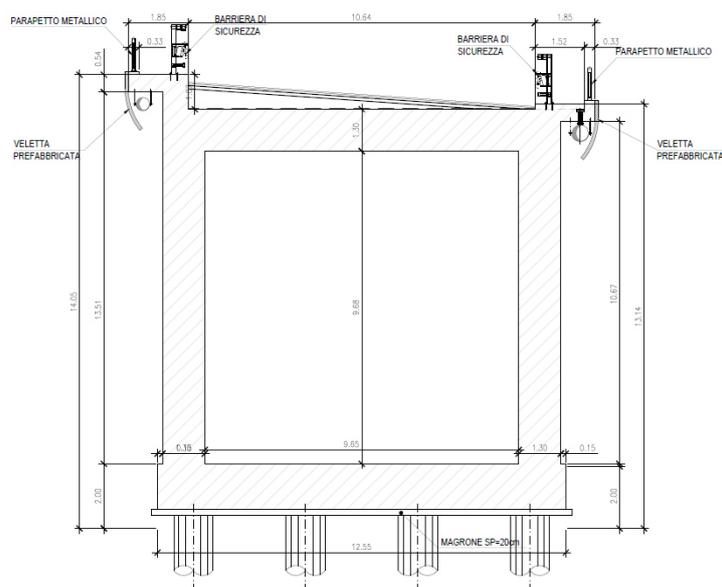
9. CAVALCAFERROVIA IV01-SL05

Gli scatolari di approccio **SL05** sono realizzati in cemento armato gettato in opera e poggiano su un sistema di pali di diametro 1200 mm e posti ad interasse di 3.45 m. Lo spessore della soletta di fondo è pari a 140 cm, quello della soletta di copertura e quello dei piedritti è pari a 130 cm. I due sbalzi di destra e di sinistra, hanno uno spessore di 54 cm.

Di seguito si riportano sezione longitudinale e trasversale dell'opera in esame.



Sezione longitudinale dello scatolare SL05



Sezione trasversale dello scatolare SL05

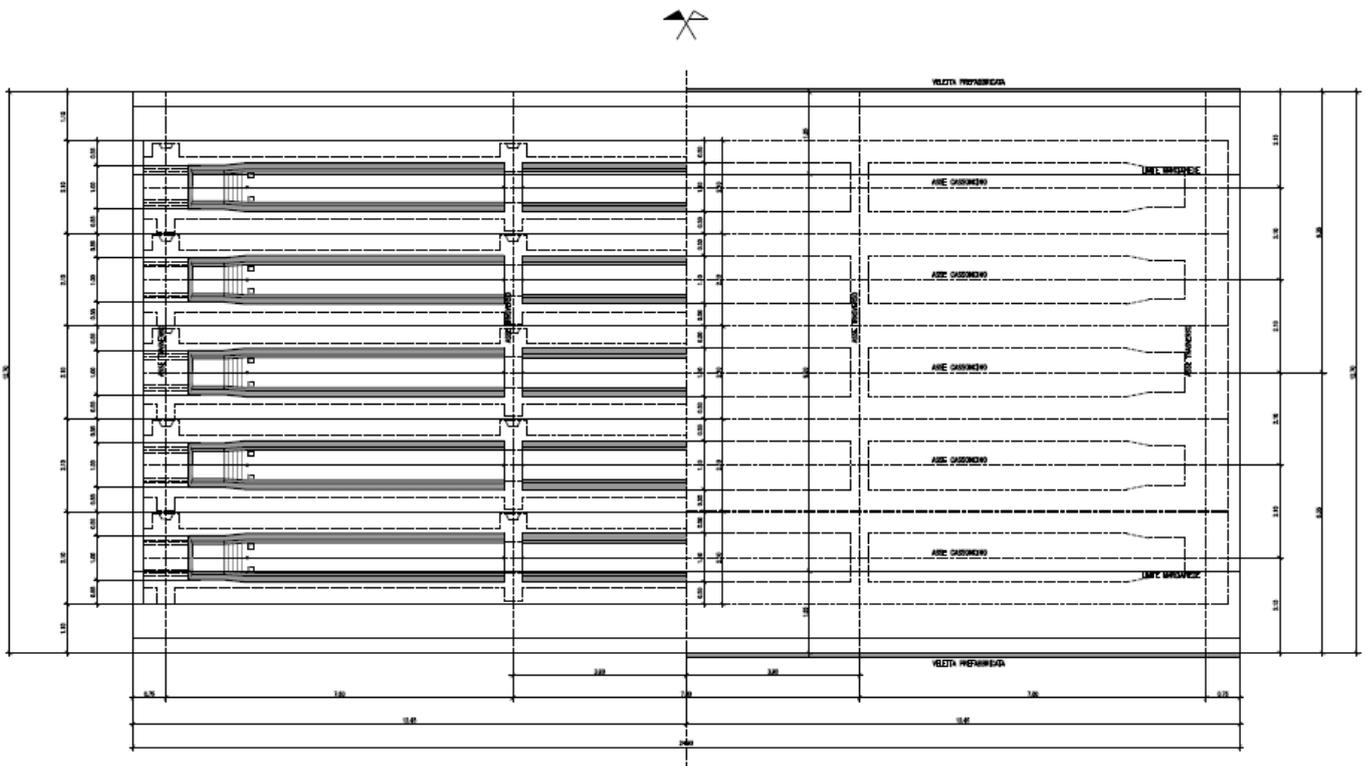
9.1 Impalcato Viadotto IV01

L'impalcato è realizzato con un sistema di travi prefabbricate in cemento armato precompresso. L'impalcato calcolato è caratterizzato da una larghezza complessiva pari a 12.70 m (di cui 9.00 m relativi alla carreggiata stradale) ed ha una luce netta pari a circa 23.40 m.

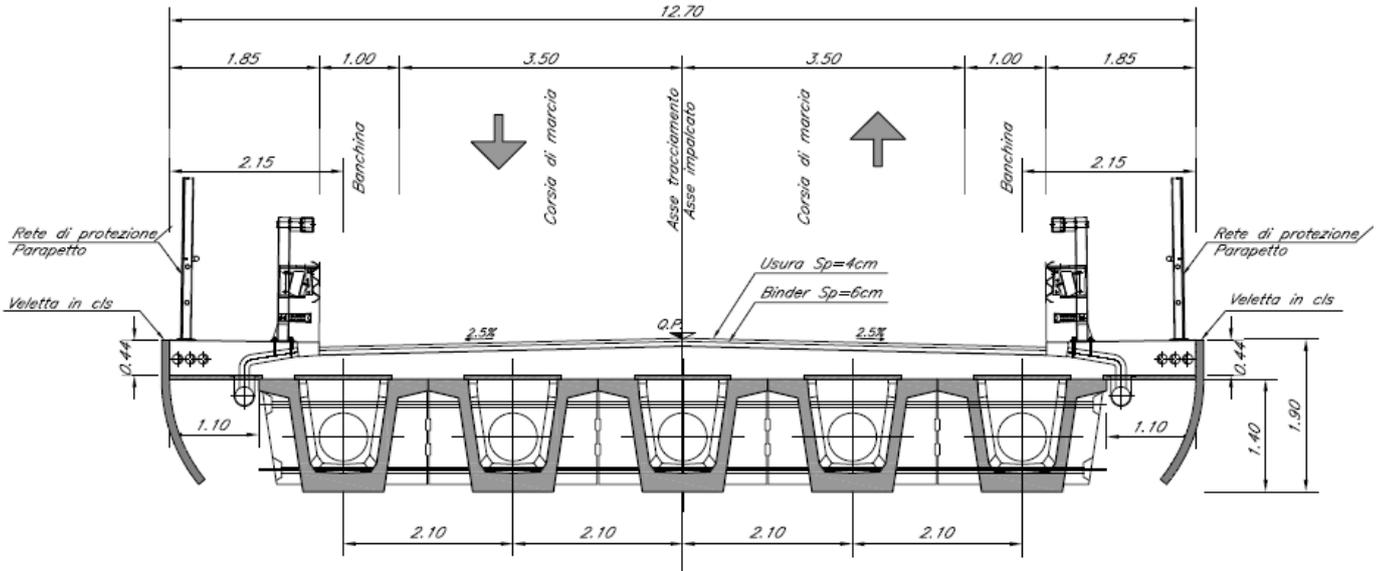
La struttura dell'impalcato si compone con 5 travi prefabbricate a V in c.a.p., aventi un interasse di 2.10 m e lunghezza pari a 24.40 m. Le travi principali sono solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata) post-tesi e gettati in opera.

Le travi hanno un'altezza costante pari a 1.40 m, una larghezza superiore di 2.10 m e inferiore di 1.0 m. Lo spessore minimo della parte inferiore della trave è di 0.23 m mentre quello delle anime è di 0.14 m. La soletta di completamento in cemento armato ha uno spessore variabile tra 0.25÷0.35 m al netto delle predalles mentre sullo sbalzo è pari a 0.44 m al netto delle predalles. Le predalles hanno uno spessore di 5 cm.

La precompressione è data da 46 trefoli con sezione da 0,6" (1,39cmq), alcuni opportunamente inguainati, tesati alla tensione iniziale di 1400 MPa.

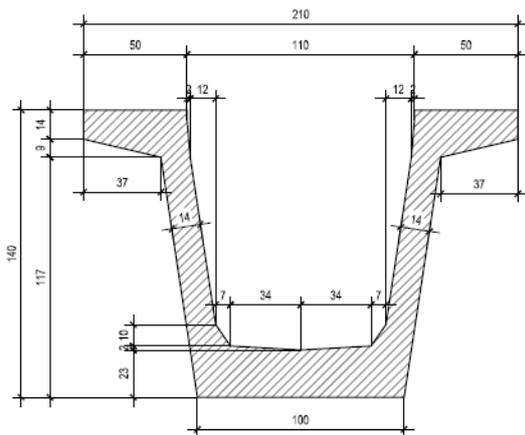


Pianta dell'impalcato

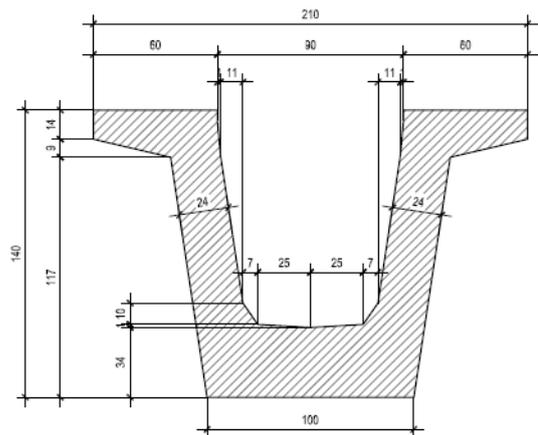


Sezione trasversale dell'impalcato in campata

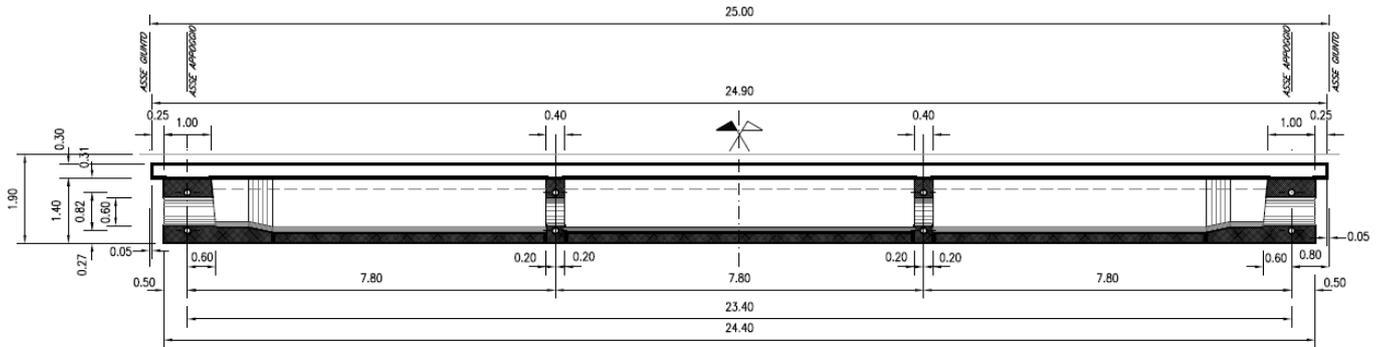
SEZIONE TRAVE
IN CAMPATA
scala 1:20



SEZIONE TRAVE
SU APPOGGI
scala 1:20



Sezione della trave in c.a.p.

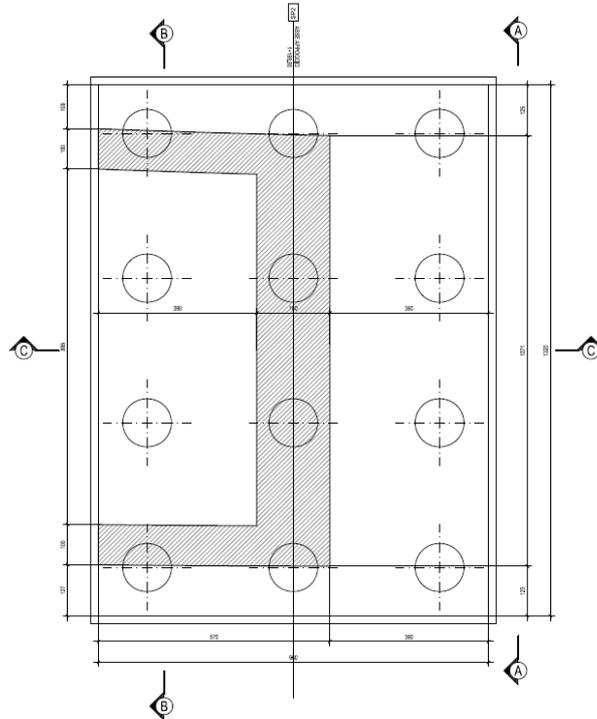


Sezione longitudinale della trave in c.a.p.

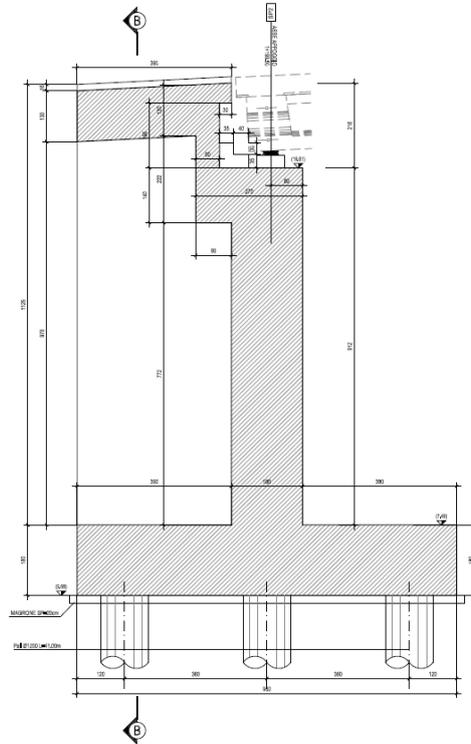
9.1 Spalle

Le spalle del viadotto IV01 sono realizzate in cemento armato ordinario. Risultano composte da un elevazione dello spessore di 1.80 m , da una fondazione di spessore 1,80 m e due muri d'ala di spessore 1.0 m e da una soletta di copertura dello spessore di 1.30 m. Il paraghiaia ha spessore 0.60 m. Le fondazioni poggiano su 12 pali in c.a. di diametro 1.20 m e lunghezza 41 m.

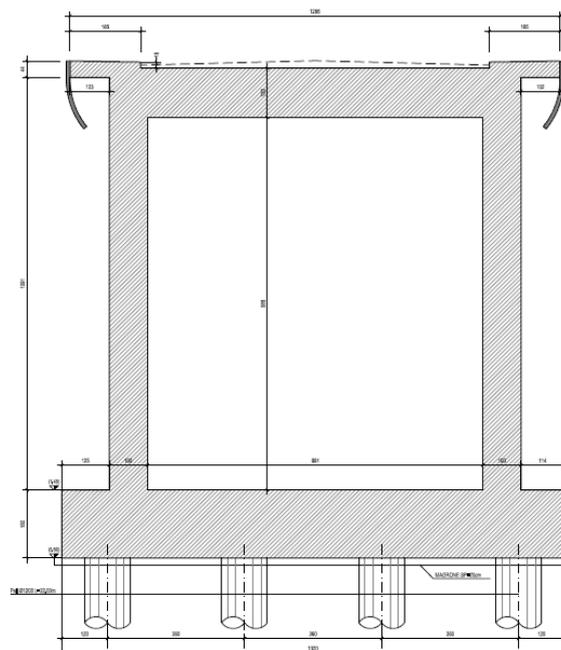
Nelle figure seguenti si riportano alcuni stralci di planimetrie e sezioni della spalla.



Pianta della spalla



Sezione trasversale della spalla

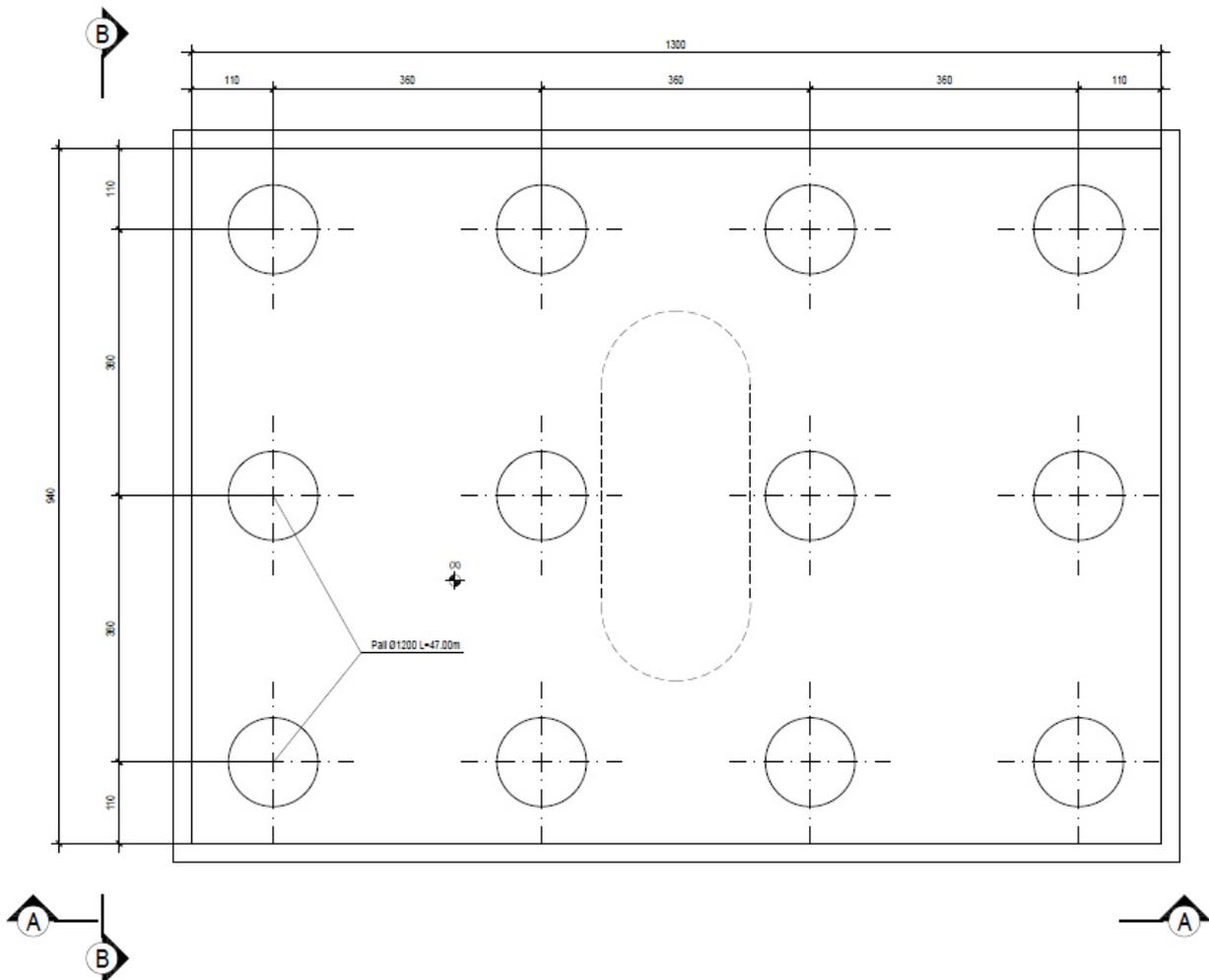


Sezione longitudinale della spalla

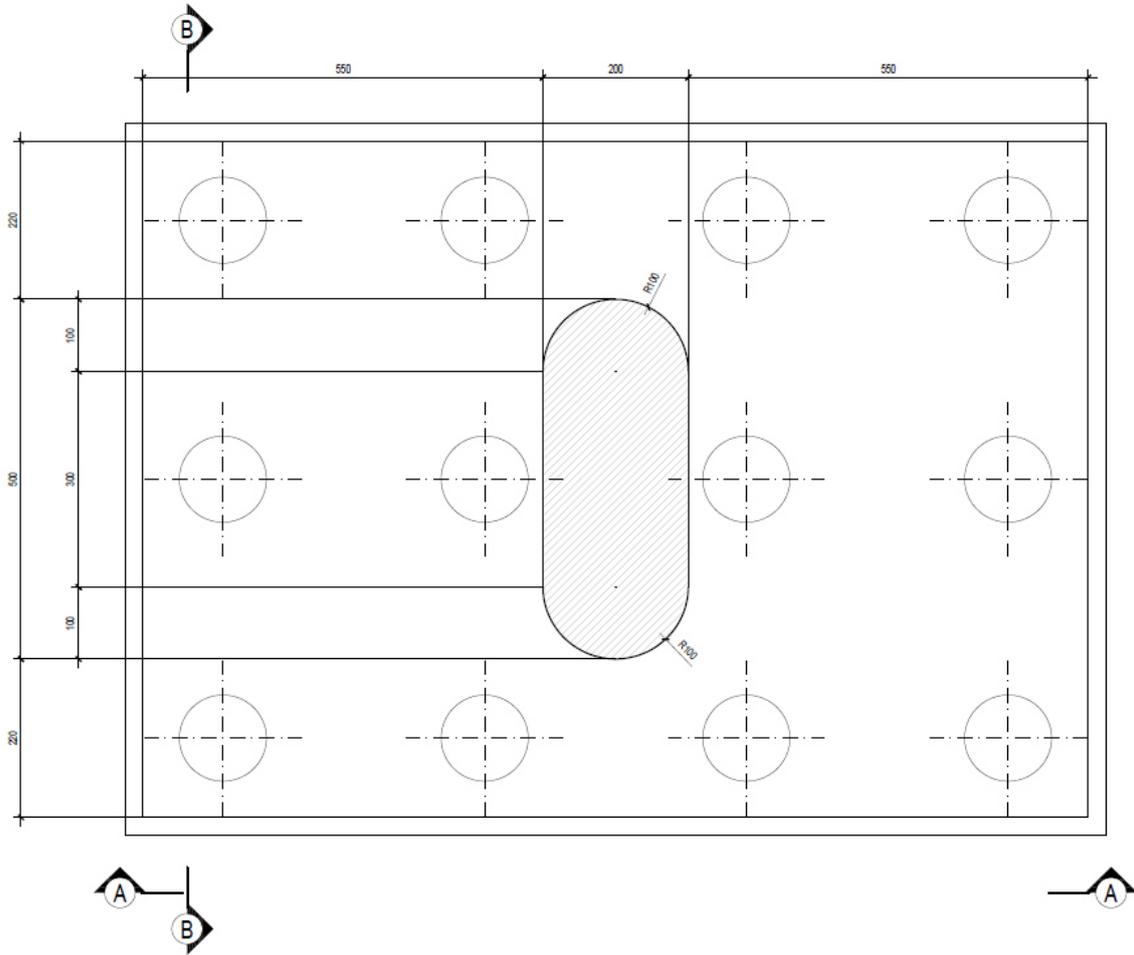
9.1 Pile

La pile del viadotto IV01 sono realizzate in cemento armato ordinario. Risultano composta da un fusto in elevazione di dimensioni 2.0x5.0 m, da una fondazione di spessore 1.80 m e da un pulvino di altezza pari a 2.50 m. Le fondazioni sono su 12 pali di diametro 1.20 m e lunghezza 47 m.

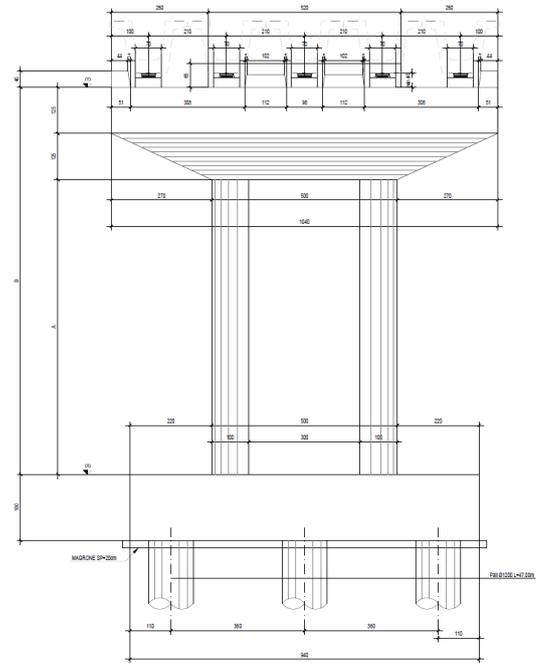
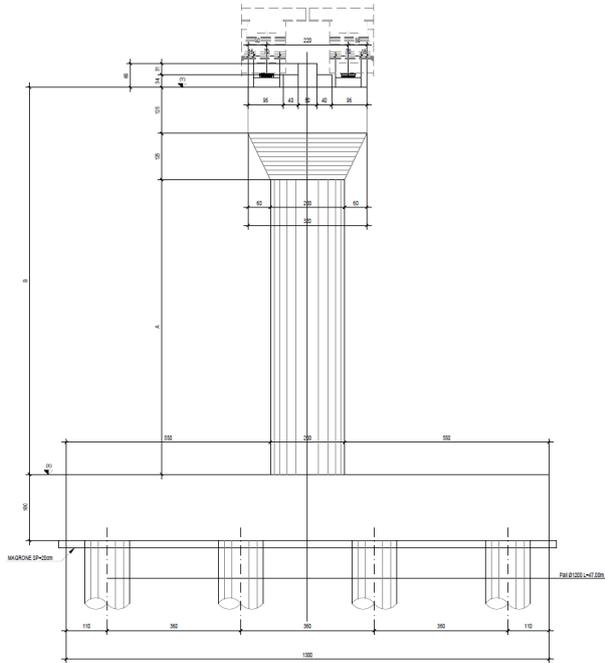
Nelle figure seguenti si riportano alcuni stralci di planimetrie e sezioni della pila.



Piante della pila



Piante della pila



Sezioni della pila

10. TOMBINI

Si riporta nel seguito un elenco dei tombini presenti:

TOMBINI FERROVIARI				
LOTTO	TRATTA	WBS OPERA	km	TIPOLOGIA
2	Catania - Siracusa	IN06	0+366	Tombino ϕ 1500
2	Catania - Siracusa	IN07	0+657	Tombino ϕ 1500
2	Catania - Siracusa	IN08	1+181	Tombino 2.00x2.55
2	Catania - Siracusa	IN09	1+590	Tombino 3.00x2.30
2	Catania - Siracusa	IN10	2+060	Tombino di trasparenza tricanne 3.00x2.00
2	Fascio A/P	IN11A	2+212	Tombino di trasparenza tricanne 3.00x2.00
2	Fascio A/P	IN12A	2+358	Tombino di trasparenza tricanne 3.00x2.00
2	Fascio A/P	IN13A	2+460	Tombino di trasparenza tricanne 3.00x2.50
2	Fascio A/P	IN14A	2+564	Tombino di trasparenza tricanne 3.00x2.50
2	Catania - Siracusa	IN15	2+881	Tombino di trasparenza 5.00x3.00
2	Catania - Siracusa	IN17	3+010	Tombino 5.00x3.00
2	Collegamento Fascio A/P Interporto	IN18	0+730	Tombino 5.00x2.20

PRINCIPALI TOMBINI STRADALI				
LOTTO	TRATTA	WBS OPERA	WBS VIABILITA'	TIPOLOGIA
2	Catania - Siracusa	IN08	NV06	Tombino scatolare
2	Catania - Siracusa	IN09	NV06	Tombino scatolare
2	Fascio A/P	NI05	NV08	Tombino di trasparenza tricanne

2	Fascio A/P	NI06	NV08	Tombino di trasparenza tricanne
2	Fascio A/P	NI07	NV08	Tombino di trasparenza tricanne
2	Catania - Siracusa	NI08	NV08	Tombino di trasparenza scatolare
2	Catania - Siracusa	NI09	NV08	Tombino scatolare 5.00x3.00
2	Collegamento Fascio A/P Interporto	NI10-11-12-13	NV08	Tombino di trasparenza scatolare

11. FABBRICATI TECNOLOGICI

FABBRICATI DI LINEA	WBS	DESCRIZIONE
	FA03	Fabbricato Tecnologico imbocco galleria (LFM+TLC+Imp. sollevamento acqua)
	FA04	Fabbricato Tecnologico imbocco galleria (LFM+TLC+Imp. sollevamento acqua)
	FA05	Prefabbricato Energia (Cabina MT)
	FA06	Fabbricato IS: PP\ACC
	FA07	Fabbricato Energia (Cabina MT)
	FABBRICATI TERMINAL MERCÌ	WBS
FA08		ACC/IS
FA09		FABBRICATO ENERGIA
FA10		OFFICINA
FA12		Gate ingresso
FA14		FABBRICATO VFF
FA17		FABBRICATO ENERGIA



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA
INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI
FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.
MACROFASE FUNZIONALE 1
LOTTO 02

Opere civili - Relazione generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	02	D 78 RG	OC.00.0.0.001	A	41 di 41