

COMMITTENTE:



RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.
DIREZIONE PRODUZIONE
DIREZIONE TERRITORIALE PRODUZIONE - CAGLIARI

IMPRESA REALIZZATRICE



PROGETTISTA



ING. PAOLO PETRELLA S.r.l.
via Dornokos, 4 - 20147 MILANO
sede operativa - via A. De Gasperi, 6 - 67035 PRATOLA PELIGNA
DIRETTORE TECNICO: ING. PAOLO PETRELLA

COLLABORATORI

Ing. Giulio Filippello
Ing. Daniele Savini
Ing. Carmine Russo
Valerio Filippello

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO PROGETTO

*Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello
pubblici di stazione lungo la linea Cagliari - Golfo Aranci siti presso via
Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano*

TITOLO ELABORATO

ELABORATI GENERALI

Relazione generale

TAVOLA

O GEN E G O 1

PROGETTO/ANNO

1 9 2 0 1 8

SOTTOPR.

S 0 1

LIVELLO

P D

NOME DOC.

O G E N

PROGR.OP.

0 0

FASE FUNZ.

0 1

NUMERAZ.

E G O 1



Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima emissione	V. Filippello	31/01/22	G. Filippello	31/01/22	P. Petrella	31/01/22	P. Petrella	31/01/22
B	Seconda emissione	V. Filippello	01/04/22	G. Filippello	01/04/22	P. Petrella	01/04/22	P. Petrella	01/04/22

IL SOGGETTO TECNICO	VERIFICATO	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
S. O. INGEGNERIA						

POSIZIONE ARCHIVIO DI R.F.I.	LINEA	SEDE TECN.	NOME DOC.	NUMERAZ.		
	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>		
	Verificato e trasmesso	Data	Convalidato	Data	Archiviato	Data

SOMMARIO



1	PREMESSA	2
2	VIABILITA' SOSTITUTIVE VIA OZIERI / VIA LACONI	5
3	PACCHETTO PAVIMENTAZIONI.....	10
4	SOTTOVIA VIA OZIERI	11
5	SOTTOPASSO VIA LACONI	14
6	ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI	16
7	ASPETTI IDRAULICI	17
8	INTERFERENZE	18
9	ASPETTI AMBIENTALI	23
10	CANTIERIZZAZIONE.....	24

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 2/ 32



1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo di realizzazione di opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano, sono previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

- modifica del tracciato plano-altimetrico di Via Ozieri con realizzazione sottovia a spinta per eliminazione passaggio a livello su via Ozieri;
- collegamento via Ozieri-via Laconi con realizzazione di una rotatoria (rotatoria B) e di una nuova viabilità (asse C);
- collegamento via Laconi-via Ghilarza con realizzazione di una rotatoria (rotatoria A) e di due nuove viabilità (asse A e B);
- realizzazione sottopasso a spinta per eliminazione passaggio a livello su via Laconi.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 3/ 32</p>



Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 <div style="text-align: right;">FOGLIO 4/ 32</div>



La presente relazione illustra le opere sostitutive da realizzare per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari-Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel comune di Oristano.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- Realizzazione sottovia a spinta per eliminazione passaggio a livello su via Ozieri e relativa modifica del tracciato plano-altimetrico di Via Ozieri;
- realizzazione sottopasso ciclopedonale a spinta su via Laconi per eliminazione passaggio a livello di via Laconi;
- collegamento via Ozieri-via Laconi con realizzazione di una rotatoria (rotatoria B) e di una nuova viabilità (asse C);
- collegamento via Laconi-via Ghilarza con realizzazione di una rotatoria (rotatoria A) e di due nuove viabilità (asse A e B);

Si evidenzia che le scelte progettuali non derivano da esigenze di traffico nell'area di interesse ma esclusivamente da esigenze relative alla sicurezza ferroviaria e dei fruitori delle viabilità interferite dalla linea ferroviaria e costituiscono delle mere ricuciture della rete stradale esistente. Per le ragioni esposte non si è ritenuto opportuno effettuare uno specifico studio del traffico essendo sufficiente per la progettazione la valutazione delle condizioni di traffico giornaliero e la composizione del traffico contenute nel “Catalogo delle pavimentazioni con l'algoritmo dell'Aashtoo guide for design of pavement structures” per corrispondenti categorie di strada. Si ritiene che tale scelta sia ampiamente conservativa rispetto alla situazione riscontrata in situ.

Nei capitoli successivi sono illustrati prevalentemente gli aspetti funzionali e urbani delle opere, le cui scelte sono scaturite dall'analisi dei luoghi consentita, dai sopralluoghi e da un rilievo topografico accurato.

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 <div style="text-align: right;">FOGLIO 5/ 32</div>

2 VIABILITA' SOSTITUTIVE VIA OZIERI / VIA LACONI

Il progetto prevede la realizzazione di viabilità sostitutive di Via Ozieri e Via Laconi per la soppressione dei PL.



Nello specifico via Ozieri viene allargata come sede stradale, vengono realizzati marciapiedi ai due lati della strada, e viene modificato il tracciato plano-altimetrico, in particolare il profilo altimetrico passando sotto la ferrovia. Il sottovia viene realizzato a spinta sotto la ferrovia e in opera sopra il futuro collegamento tra Via Laconi e Via Ghilarza. Nel sottovia sono realizzati due marciapiedi ad una quota superiore rispetto alla strada, che garantiscono una continuità tra le due parti di Via Ozieri separate dalla ferrovia.

Ad ovest della linea ferroviaria su via Ozieri, è previsto un passo carrabile realizzato con un cancello carrabile di larghezza 6,00 m che porta ad un'area che sarà adibita a sottostazione elettrica RFI. L'area sarà delimitata con una recinzione tipologica RFI di stazione.

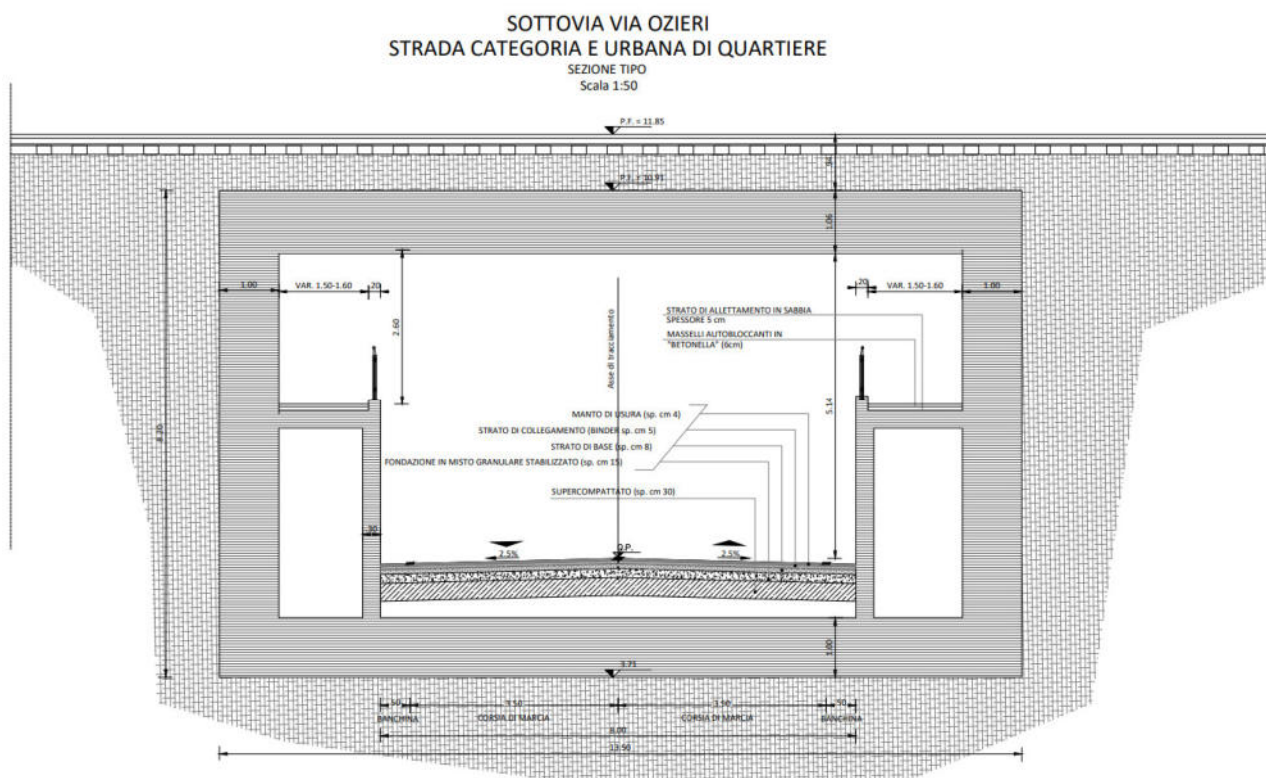
Via Laconi viene invece interrotte in corrispondenza del sottopasso, da realizzare a spinta sotto la ferrovia, con il mantenimento dei percorsi ciclopedonali attraverso la realizzazione del sottopasso stesso. I percorsi viari vengono garantiti attraverso la realizzazione di un nuovo asse che collega via Laconi a via Ozieri.



Il nuovo asse viario che collega via Laconi, dal lato est della ferrovia, e via Ghilarza prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale dal lato opposto della ferrovia.

Si descrivono nel seguito le viabilità.

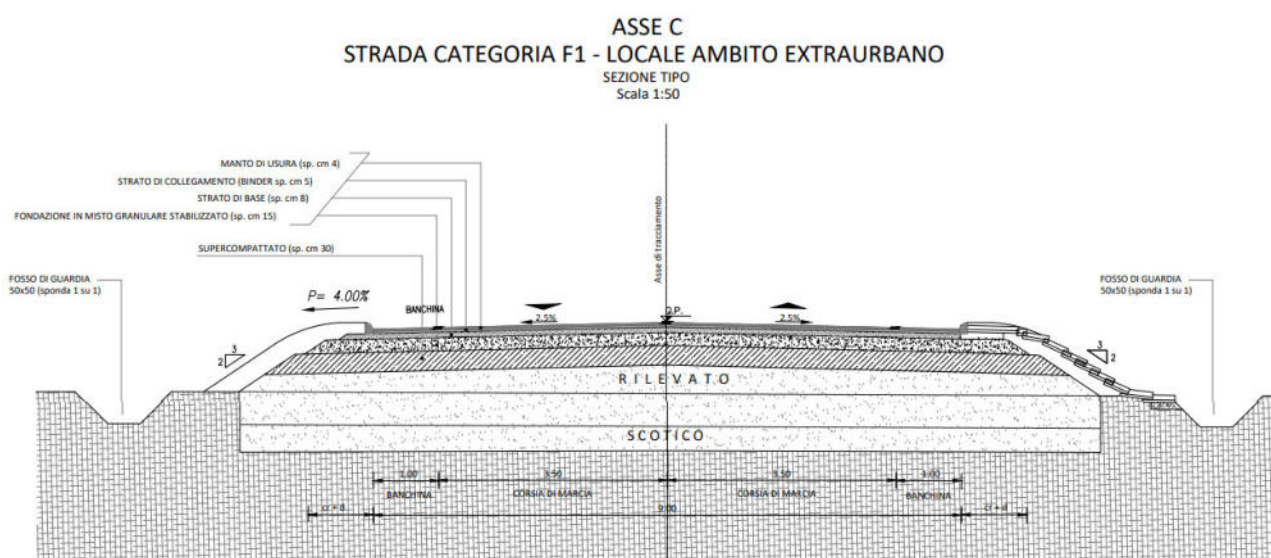
<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 6/ 32</p>



Via Ozieri: categoria E urbana di quartiere. La larghezza della sede stradale è di 8,00 m, costituita da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m e banchine esterne di 0,50 m. nel tratto di sottovia, viene mantenuto un franco maggiore di 5,00 m. Da entrambi i lati della strada sono presenti dei marciapiedi di larghezza minima pari a 1.50 m. considerato il notevole dislivello, sono previste delle rampe di pendenza pari a 8% intervallate da pianerottoli di 1.50 m. sul lato nord-ovest non sono previste rampe data l'orografia del terreno. In corrispondenza del sottovia, viene mantenuto un franco di 2.50 m dei marciapiedi.



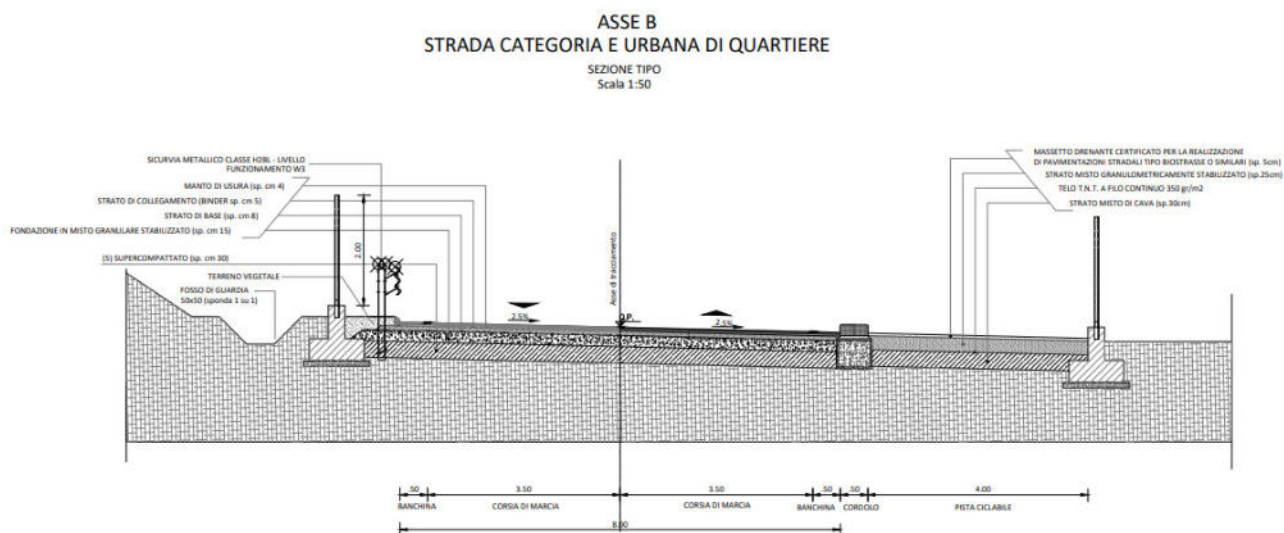
Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 7/ 32



Asse C (Collegamento Via Laconi-Via Ozieri): categoria F1 extraurbana locale. La larghezza della sede stradale è di 9,00 m, costituita da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m e banchine esterne di 1,00 m. A questa viabilità è stata attribuita una categoria “extraurbana” in quanto non è interessata da interventi di percorsi ciclo pedonali che garantiscono una continuità “urbana” delle varie zone della città (via Laconi, Via Ozieri, Via Ghilarza).



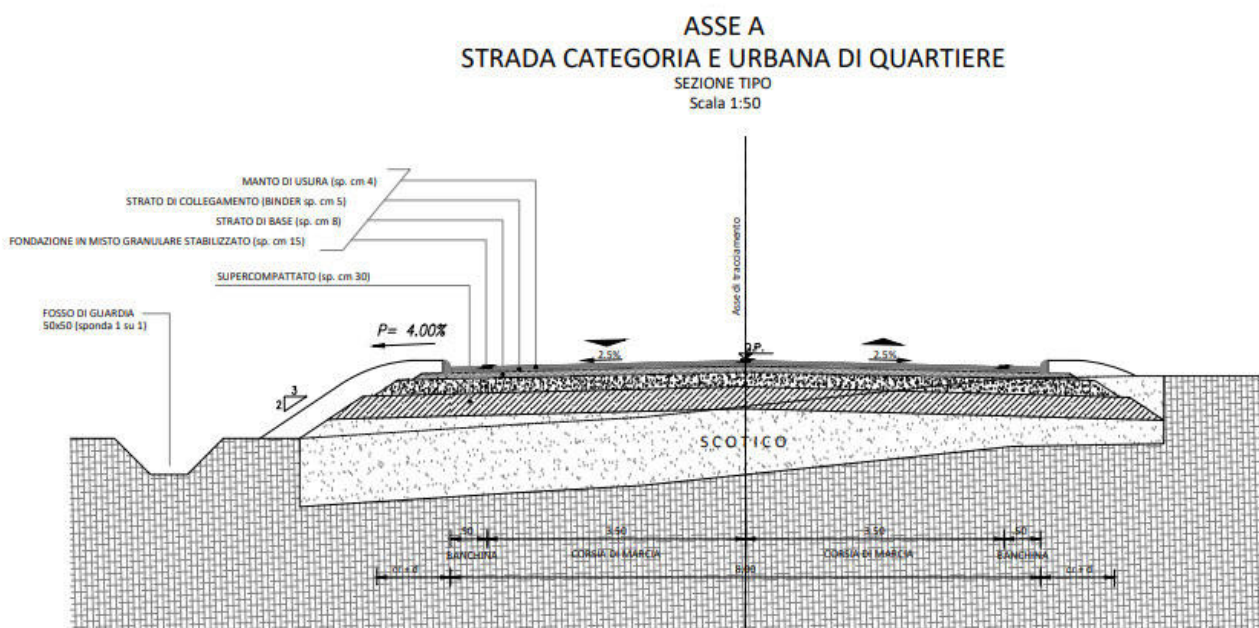
Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 8/ 32

Asse B (Collegamento Via Laconi-Via Ghilarza): categoria E urbana di quartiere. La larghezza della sede stradale è di 8,00 m, costituita da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m e banchine esterne di 0,50 m. Lato ferrovia è presente arginello con dispositivo di ritenuta per il parallelismo strada-ferrovia, lato opposto, separato da un cordolo di 0.50 m, un percorso ciclo-pedonale di larghezza pari a 4,00 m. Il percorso ciclopeditonale collega la zona di via Ghilarza a Via Laconi su entrambi i lati della ferrovia, attraverso la costruzione del sottopasso.

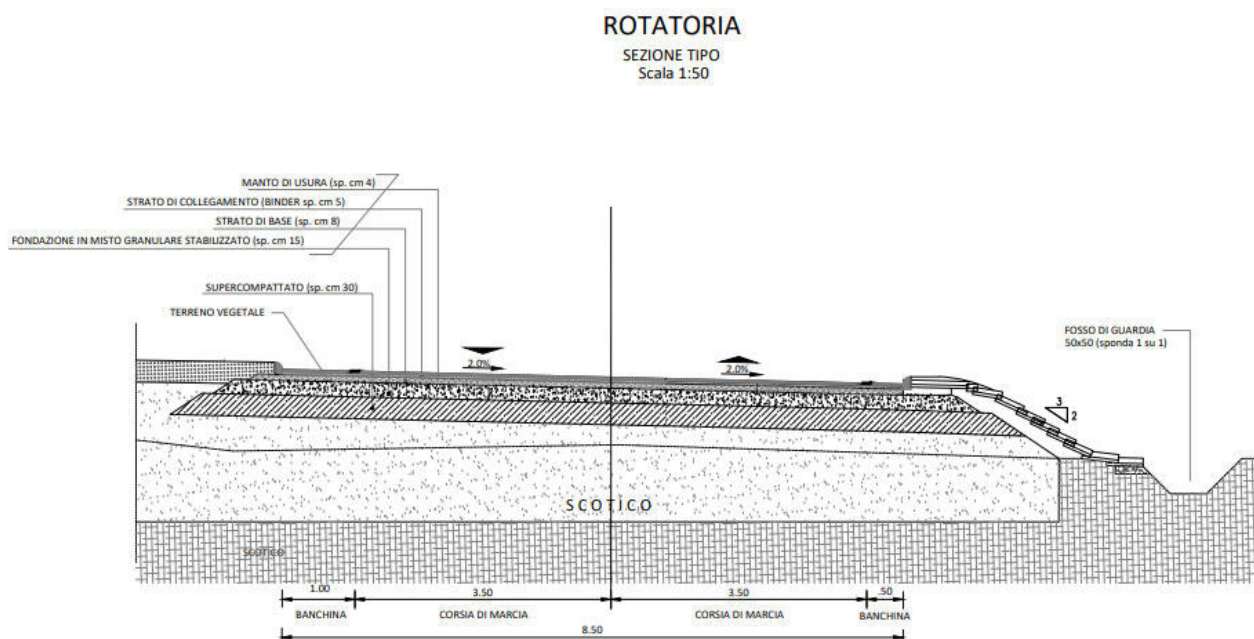




Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 9/ 32

Asse A (Collegamento Via Laconi-Rotatoria A): categoria E urbana di quartiere. La larghezza della sede stradale è di 8,00 m, costituita da una corsia per senso di marcia di larghezza 3,50 m e banchine esterne di 0,50 m. è stato mantenuto lo spazio per il collegamento dei percorsi ciclopedonali con il tratto esistente di attacco di Via Laconi.



Rotatoria: sono previste due rotatorie di raggio esterno di 35,00 m su Via Ozieri e in corrispondenza di Via Laconi. Si riporta la sezione tipo.



Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 10/ 32

3 PACCHETTO PAVIMENTAZIONI

La sovrastruttura stradale è composta dai seguenti strati.

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	4
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto granulare stabilizzato	15



32

Il marciapiede è costituito dai seguenti strati:

- masselli autobloccanti Spessore 6 cm
- Strato di allettamento in sabbia Spessore 5 cm
- Soletta in c.a. con r.e. $\Phi 8/20 \times 20$ Spessore 14 cm

La pista ciclabile è costituita dai seguenti strati:

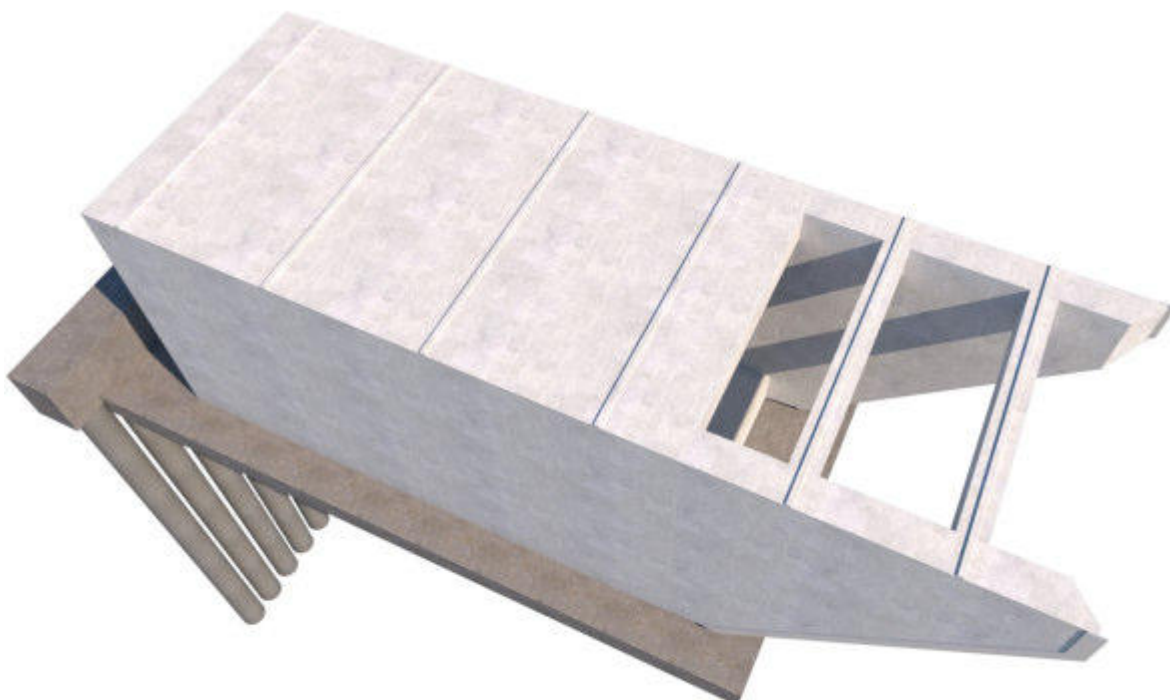
- massetto drenante certificato per la realizzazione di pavimentazioni stradali tipo biostrasse o similari Spessore 5 cm
- misto granulare stabilizzato Spessore 25 cm
- TNT a filo continuo 350 gr/mq
- Strato misto di cava Spessore 30 cm

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 11/ 32

4 SOTTOVIA VIA OZIERI

Il sottovia si realizzerà inserendo a spinta al di sotto del rilevato ferroviario un monolite in c.a. opportunamente sagomato con un rostro in punta da demolire al termine della spinta.

Al fine di poter varare il monolite, è prevista la realizzazione di una platea di varo collegata ad un muro di controspinta irrigidito da una paratia di pali. La platea avrà dimensioni pari all'impronta del monolite aumentata di m1,00 da ogni lato lungo, per posizionare i due profilati guida, e di 2,00m a tergo, per il posizionamento delle apparecchiature di spinta. Per tale motivo la platea sarà di dimensioni complessive pari a m1,57x15,50 m e spessore 0,40m. La paratia di controspinta sarà costituita da n. 2 file di pali dell'800 (n. 15 pali) posti ad un interasse di 1,00m. Le due file, sfalsate, saranno posizionate ad una distanza di 1,50m. Alla sommità della paratia di pali è presente un cordolo di coronamento avente dimensioni pari a m3,00x2,00.





Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 12/ 32





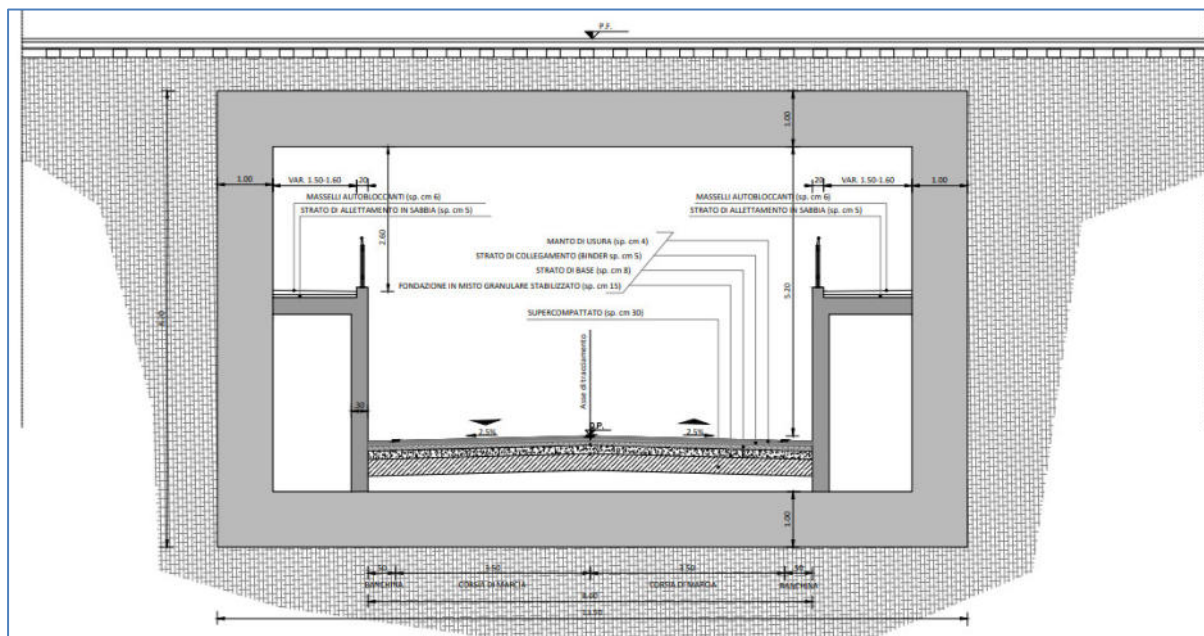
Fig. 11 - Viste 3D del monolite da varare

La camera di spinta verrà realizzata operando uno scavo dopo la realizzazione dei pali laterali di diametro 800 mm interasse 1,00 m lunghezza pari a 20,00 m. Una volta realizzati il solettone di fondo e il muro di contropinta in c.a. si provvederà al getto in opera del monolite all'interno della fossa di varo. Conclusi i tempi di maturazione del calcestruzzo si provvederà infine alla spinta del monolite all'interno del rilevato ferroviario mediante l'utilizzo progressivo di martinetti idraulici contrastati appunto sul muro posto sul lato sud. L'armamento ferroviario sarà opportunamente sorretto tramite montaggio del ponte provvisorio Essen sul quale i treni viaggeranno durante le operazioni di spinta (operazione necessaria a sconnettere l'armamento ferroviario dal rilevato). Le dimensioni del monolite risulteranno:

- Lunghezza 37.63 m compreso il rostro (29.57 m a opera finita);
- Larghezza 15.60 m.

I ritti e le solette interne al sottovia, che sostengono il marciapiede rialzato rispetto alla viabilità, sono gettati in una seconda fase, dopo la spinta del sottovia. Il prolungamento del sottovia, che sottopassa la futura realizzazione della strada di collegamento Via Laconi-Via Ghilarza sarà realizzato in opera dopo la spinta del manufatto su esposto. Le pareti e le solette esterne del sottovia hanno spessore pari a 1,00 m, quelle interne di sostegno del marciapiede 0,30 m.

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 13/ 32



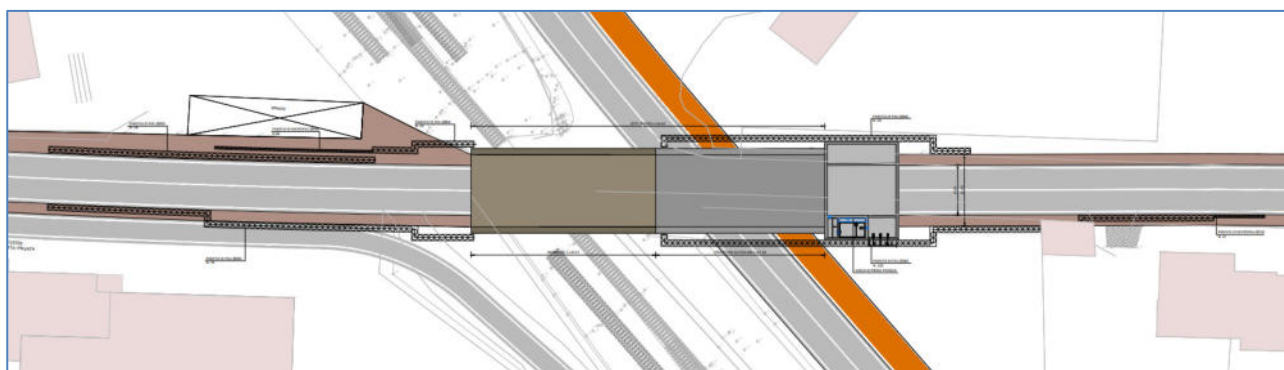
Il tratto di collegamento altimetrico dal sottovia alla viabilità esistente a quota piano campagna viene realizzata nel seguente modo:



Opere di sostegno scavo

- realizzazione paratia di micropali di diametro 250 e lunghezza 14,00 m a difesa del fabbricato esistente nel tratto nord est di via Ozieri;
- realizzazione paratia di pali di diametro 800 mm interasse 1,00 m e lunghezza variabile tra 20,00 m, 15,00 m, 14,00 m e 7,00 m (a seconda dell'altezza di scavo);
- realizzazione paratia di micropali di diametro 250 e lunghezza 7,00 m nel tratto sud ovest di via Ozieri;

Opere di sostegno marciapiede

- Realizzazione strutture scatolari in c.a. di altezze e larghezze variabili di sostegno del marciapiede da realizzare dopo le paratie di pali/micropali. Le pareti e le solette hanno spessori di 0,30 m.

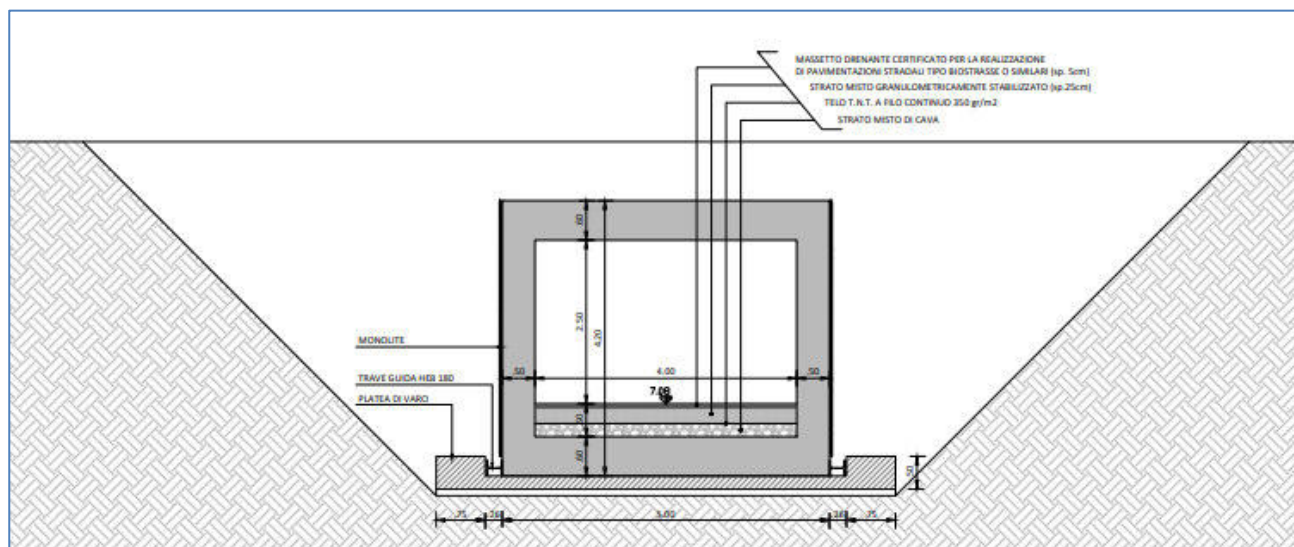


Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 14/ 32

5 SOTTOPASSO VIA LACONI

Il sottopasso si realizzerà inserendo a spinta al di sotto del rilevato ferroviario un monolite in c.a. opportunamente sagomato con un rostro in punta da demolire al termine della spinta.



Al fine di poter varare il monolite, è prevista la realizzazione di una platea di varo collegata ad un muro di controspinta irrigidito da una paratia di pali. La platea avrà dimensioni pari all'impronta del monolite aumentata di circa 1,00 m da ogni lato lungo, per posizionare i due profilati guida, e di 2,00 m a tergo, per il posizionamento delle apparecchiature di spinta. Per tale motivo la platea sarà di dimensioni complessive pari a $7,22 \times 17,20$ e spessore 0,40m. La paratia di controspinta sarà costituita da n. 2 file di pali dell'800 posti ad un interasse di 1,00m. Le due file, sfalsate, saranno posizionate ad una distanza di 1,40 m.

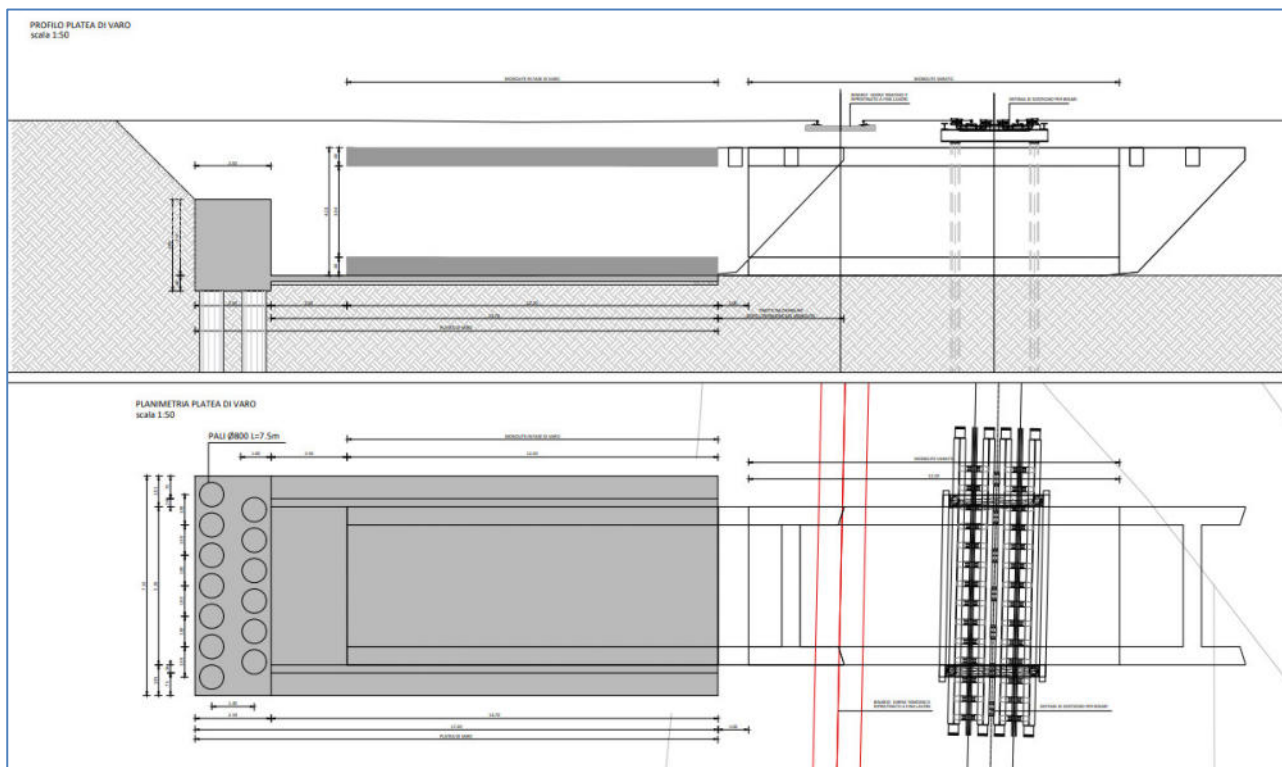


Alla sommità della paratia di pali è presente un cordolo di coronamento avente dimensioni pari a $3,00 \times 2,50$ m.

La camera di spinta verrà realizzata operando uno scavo dopo la realizzazione di n.6 pali laterali per parte di diametro 800 mm interasse 1,00 m lunghezza pari a 11,00 m. Una volta realizzati il solettone di fondo e il muro di controspinta in c.a. si provvederà al getto in opera del monolite all'interno della fossa di varo. Conclusi i tempi di maturazione del calcestruzzo si provvederà infine alla spinta del monolite all'interno del rilevato ferroviario mediante l'utilizzo progressivo di martinetti idraulici contrastati appunto sul muro posto sul lato sud. L'armamento ferroviario sarà opportunamente sorretto tramite montaggio del ponte provvisorio Essen sul quale i treni viaggeranno durante le operazioni di spinta (operazione necessaria a sconnettere l'armamento ferroviario dal rilevato). Le dimensioni del monolite risulteranno:

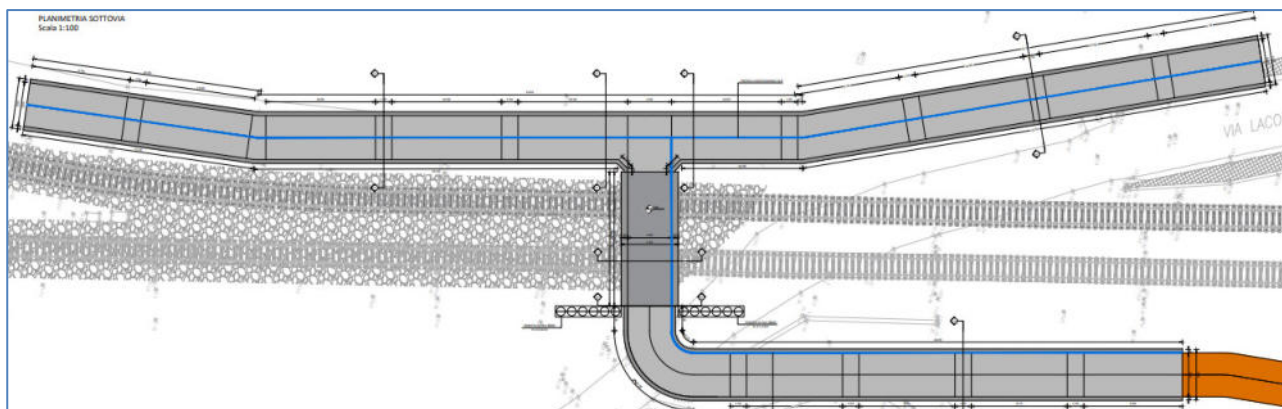
- Lunghezza 20.26 m compreso il rostro (12.20 m a opera finita);
- Larghezza 5.20 m (larghezza interna 4,00 m).



<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 15/ 32</p>



Da entrambi i lati della ferrovia sono presenti le rampe di salita a piano campagna che sono così costituite:

- sezione ad U nella tratta con maggiore altezza di scavo: pareti di spessore 35 cm e soletta di fondazione di spessore 50 cm. Riempimento dello scavo con il materiale dello scavo;
- sezione tra muri nella tratta con minore altezza di scavo: elevazione di spessore 35 cm e soletta di fondazione di spessore 50 cm.





Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 16/ 32

6 ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI

L'area che verrà interessata dalla realizzazione del nuovo sottopasso ciclopeditonale è ubicata al di sopra della litofacies nel subsistema di Postoscuso (Sintema di Portovesme) PVM2a, che è costituita da ghiaie alluvionali terrazzate con granulometria da media a grossolana, con subordinate sabbie, di età Pleistocene superiore. Da quanto evincibile dalla cartografia, l'area in esame non è compresa all'interno della perimetrazione per pericolo idraulico e geomorfologico, e nemmeno nelle fasce fluviali del piano stralcio delle fasce fluviali (P.S.F.F.).

Nell'area in esame sono presenti più acquiferi, di cui uno freatico superficiale. I fattori naturali che influiscono maggiormente sulle variazioni del livello della falda freatica sono le precipitazioni meteoriche. Infatti, il livello della falda varia notevolmente in relazione al periodo dell'anno. Le problematiche relative alla presenza della falda superficiale sono dovute al fatto che essa potrebbe interferire con le lavorazioni che dovranno essere attuate per la realizzazione degli interventi previsti per questo contratto applicativo

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 17/ 32

7 ASPETTI IDRAULICI

La rete di smaltimento delle acque meteoriche è stata dimensionata con il seguente schema:

Via Ozieri

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche è diviso in tre parti:

Tratto tra le progressive 0,00 – 40,00

Le acque di piattaforma vengono drenate dai fossi di guardia 50x50h m posti ai lati della viabilità.

Tratto tra le progressive 40,00 – 380,00

Le acque di piattaforma confluiscono da due reti di fognature poste ai lati della strada, che confluiscono in un impianto di prima pioggia e laminazione posto a nord del sottovia. Le acque con delle pompe vengono portate alla rete di smaltimento della nuova viabilità di collegamento tra Via Laconi e Via Ghilarza.

Tratto tra le progressive 380,00 – 509,72

Viene mantenuto l'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

Nuova viabilità di collegamento tra Via Laconi e Via Ghilarza (Asse B)

Il tratto di collegamento con Via Ghilarza viene mantenuto l'attuale sistema di smaltimento acqua con i fossi di guardia ai lati della viabilità. Considerata la realizzazione della pista ciclabile, l'attuale fosso di guardia viene tombato e spostato ai lati della pista ciclabile.



Nel tratto sud è prevista la realizzazione di due reti di tubazioni che recapitano le acque prima in una vasca di prima pioggia e dopo in una vasca in terra a dispersione di area pari a 200 mq e battente 0.70 m.

Nuova viabilità di collegamento tra Via Laconi e Via Ozieri (Asse C)

Le acque di piattaforma vengono drenate dai fossi di guardia 50x50h m posti ai lati della viabilità, in continuità con il sistema di drenaggio dell'area.

Sottopasso pedonale

Sono previste delle griglie e un sistema di tubazioni che portano le acque in un impianto di sollevamento e con delle pompe alla vasca in terra a dispersione.

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 18/ 32

8 INTERFERENZE

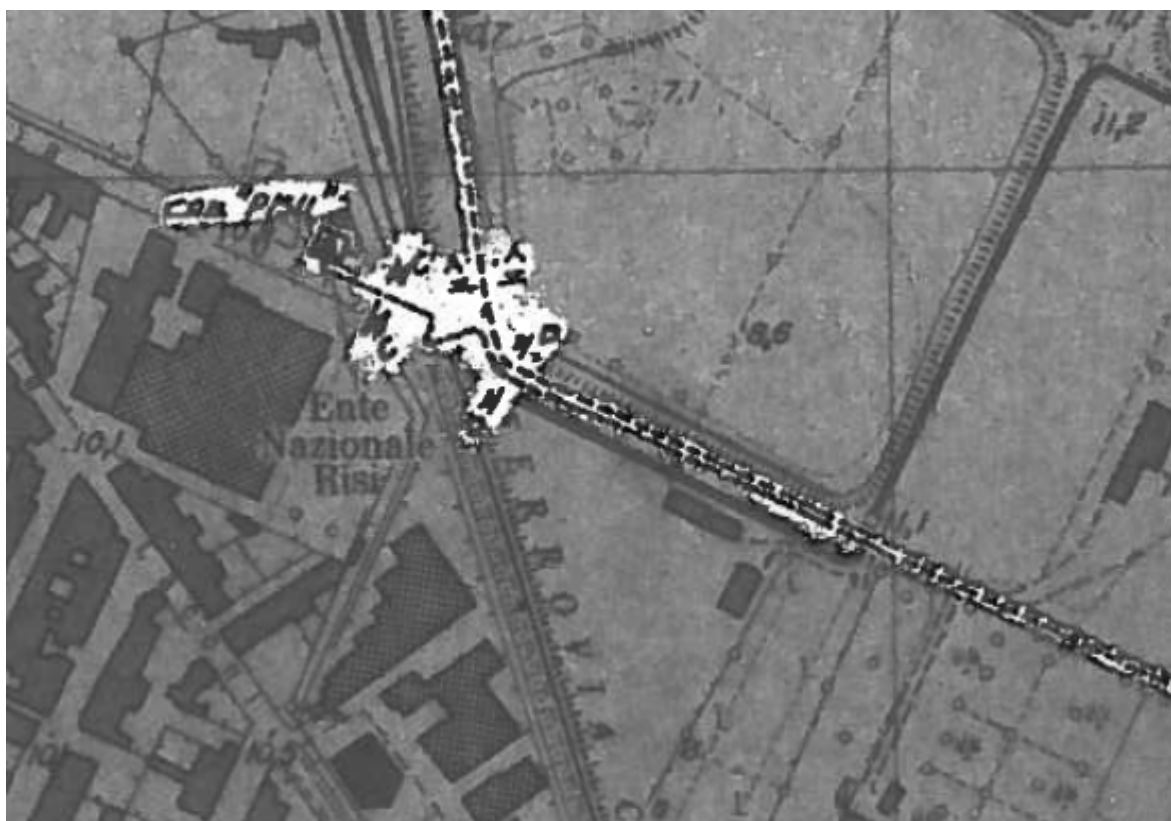
Si riportano le interferenze segnalate:



ENEL

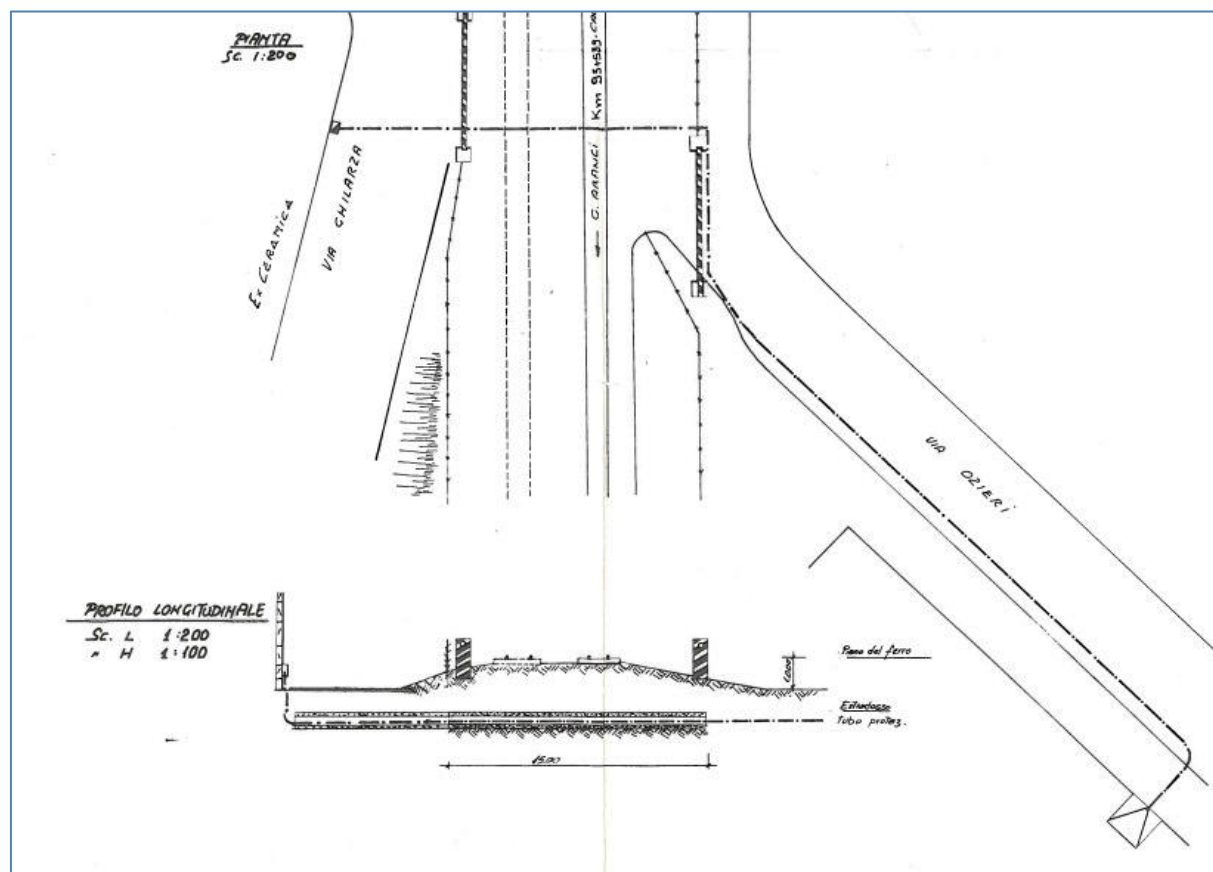
In corrispondenza del passaggio a livello su via Ozieri al km 93+539 della linea Cagliari-Golfo Aranci sono presenti due linee M.T a 15 KV in tubazioni $\Phi 200$. Una che attraversa sotto Via Ozieri e passa sotto la ferrovia in corrispondenza del passaggio a livello (lunghezza 70 m) e una che da via Ozieri passa per via Ghilarza.



Si prevede lo spostamento di entrambe le tubazioni in quanto interferenti con la realizzazione del sottovia.

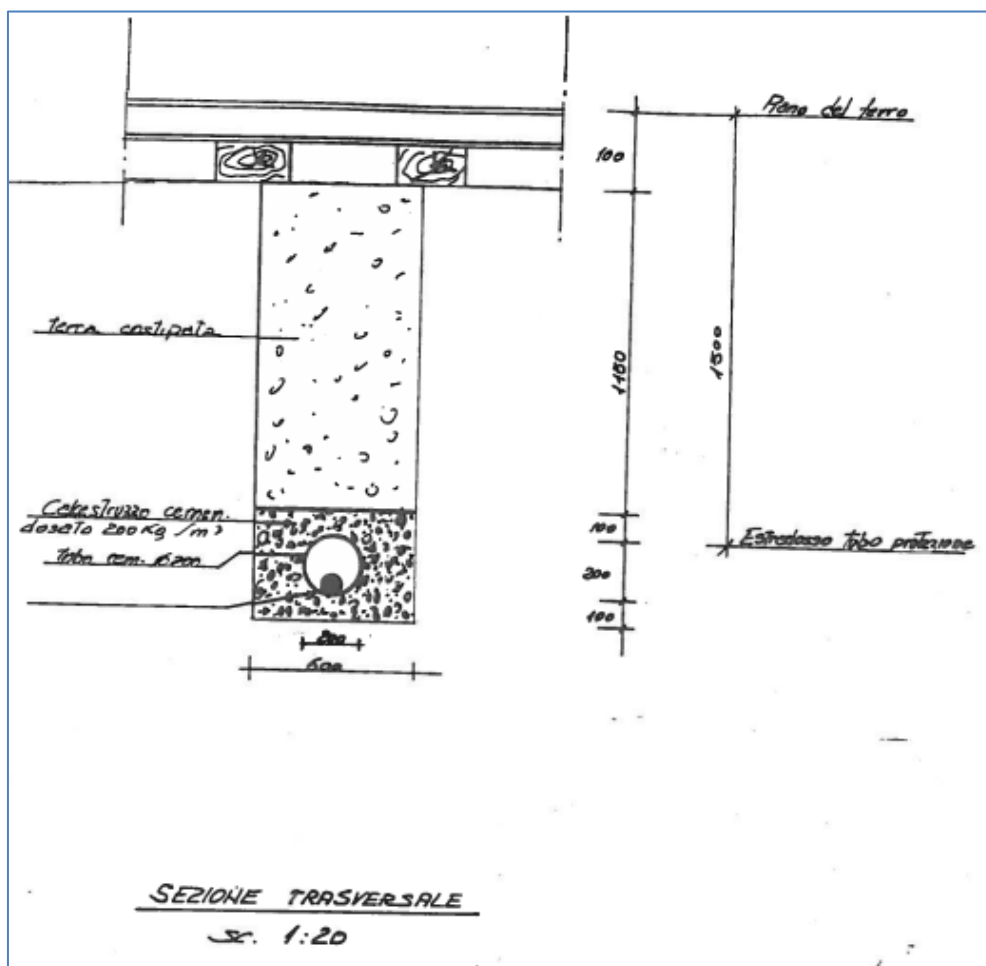
Si riporta pianta delle due tubazioni, pianta tubazione sotto il passaggio a livello con profilo e sezione trasversale.





<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>"Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano" – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 19/ 32</p>



<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>"Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano" – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 20/ 32</p>



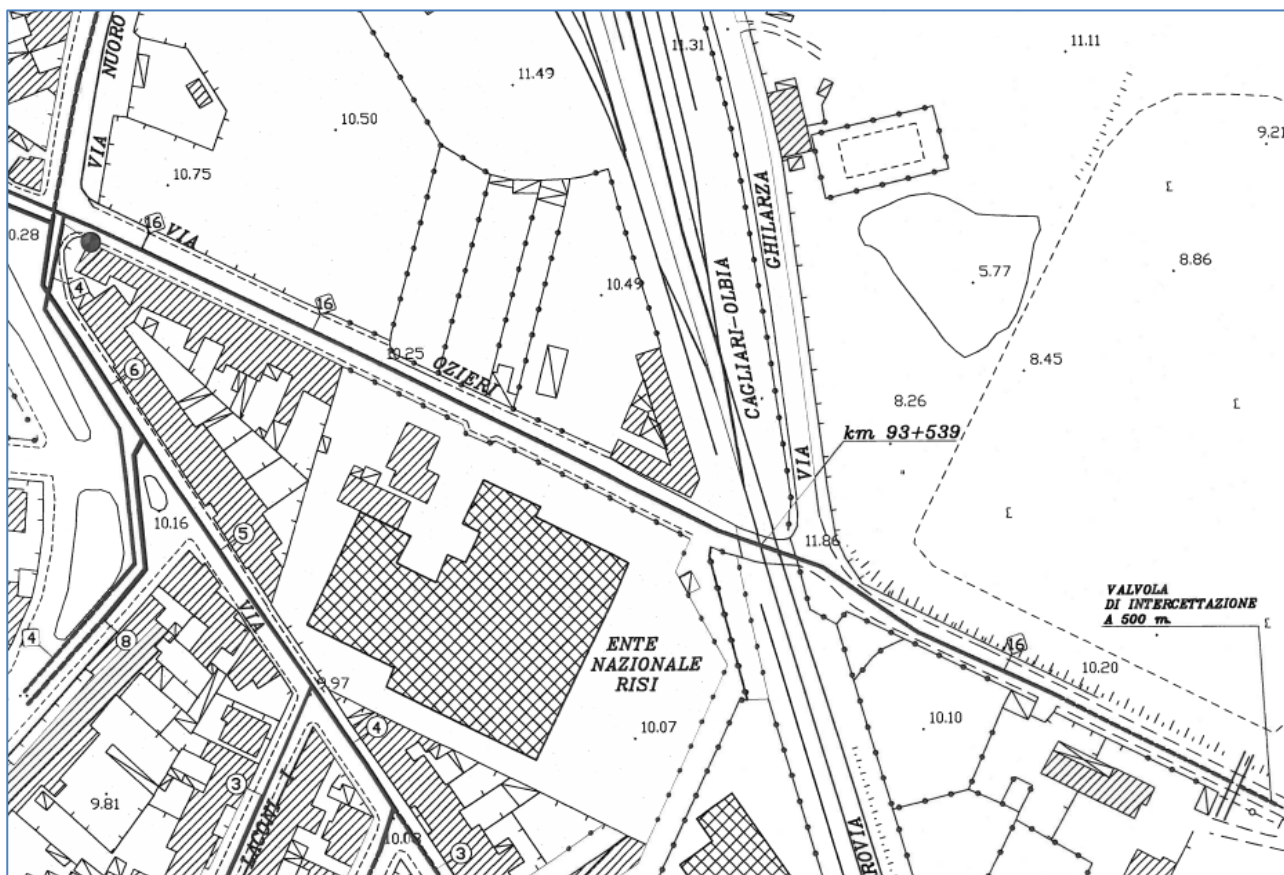
Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD OGEN 00 01 EG01 FOGLIO 21/ 32

GASDOTTO

In corrispondenza del passaggio a livello su via Ozieri al km 93+539 della linea Cagliari-Golfo Aranci è presente una condotta convogliante il gas costituita da tubi in acciaio FE 410 – UNI 8488 con diametro nominale 400 mm (diametro esterno 406.4 mm e spessore 6.3 mm). Una che attraversa sotto Via Ozieri e passa sotto la ferrovia in corrispondenza del passaggio a livello (lunghezza 70 m) e una che da via Ozieri passa per via Ghilarza.

Si prevede lo spostamento della tubazione in quanto interferente con la realizzazione del sottovia.

Si riporta pianta della condotta convogliante gas.



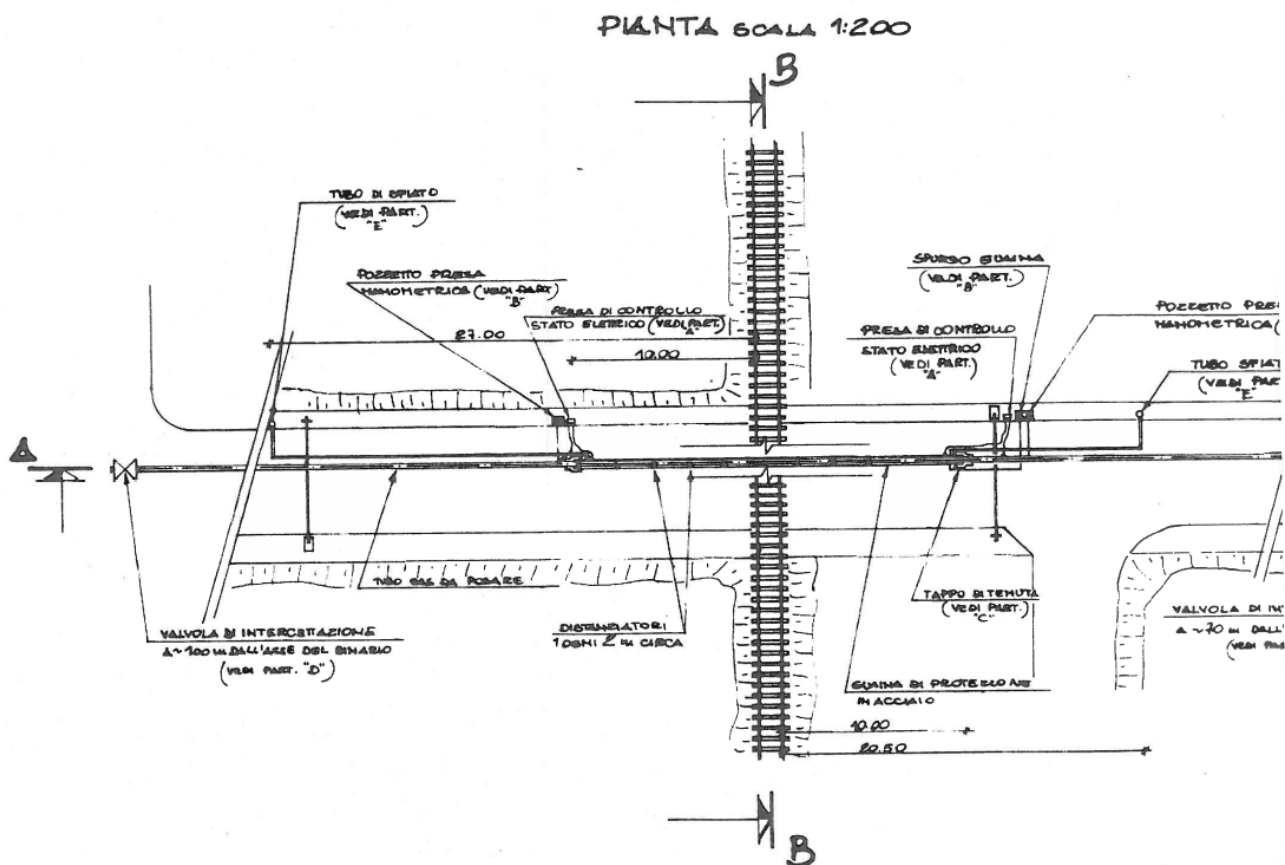




SALCEF
SOCIETÀ ITALIANA PER L'INDUSTRIA
DEI CEMENTI E DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE



Ing. Paolo Perrella Srl

22/ 32



Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 23/ 32



9 ASPETTI AMBIENTALI

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali e urbanistici si rimanda il dettaglio alla relazione specifica, a seguire si riportano le conclusioni.

Per quanto riguarda l'assetto ambientale, attraverso l'analisi del Piano Paesaggistico Regionale e precisamente della cartografia che riguarda l'ambito n. 9 “Golfo di Oristano”, si evince che l'ambito di intervento ricade all'interno della “Fascia costiera” vincolo paesaggistico ambientale ai sensi dell'art.143 del D.Lgs. 42/04 per cui il progetto dovrà essere sottoposto alla procedura di autorizzazione paesaggistica ordinaria art. 146 del D.Lgs. 42/04 per l'ottenimento della quale è stato predisposta la relazione paesaggistica ai sensi del DPCM. 12/05.

A parte il vincolo paesaggistico l'area di intervento non è caratterizzata da ulteriori elementi vincolistici, per cui i lavori di realizzazione, che rappresentano la vera e propria fase impattante sulle componenti ambientali, dovranno comunque essere eseguiti nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di ambiente, al fine di tutelare lo stato qualitativo delle singole componenti ambientali, mediante un approccio basato su tecniche di lavorazione mirate a garantire le minime emissioni di inquinanti in atmosfera, rumore e vibrazioni, nonché a preservare l'integrità delle componenti suolo e sottosuolo.

Allo stesso modo, per quanto concerne l'assetto urbanistico, gli interventi di realizzazione della nuova viabilità sostitutiva e del ponte ciclopedonale, che ricadono sulle sottozone G4_1 – Infrastrutture dei trasporti, D2 – Insediamenti produttivi commerciali, artigianali, industriali, E – Agricola (EQUUS) e HARf – Fascia di rispetto ferroviario il primo, sulle sottozone G4_1, UQUUS e HARf il secondo, risultano perfettamente compatibili con le previsioni del Piano Urbanistico Comunale di Oristano, ai sensi delle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso Piano.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 24/ 32</p>

10 CANTIERIZZAZIONE

Si riportano di seguito gli obiettivi posti alla base della progettazione:



- Soppressione passaggio a livello su via baracca, che non verra' ripristinato da un sottopasso stradale - km 94+307
- Soppressione passaggio a livello su via ozieri, dove sarà realizzato un sottopasso stradale - km 93+539
- Soppressione del passaggio a livello su via laconi, in corrispondenza del quale sarà realizzato un sottopasso pedociclabile km 93 +065

Ai fini della soppressione dei PL suddetti e quindi alla necessità di realizzare due sottopassi, sarà opportuno in alcune aree l'esecuzione di attività complementari, che comprendono:

- lungo linea lo spostamento di cavidotti per impianti tecnologici ferroviari, o di altri enti relativi alle tecnologie di linea;
- posizionamento di sistemi di sostegno del binario di linea Cagliari-Golfo Aranci, ponte Essen, per la realizzazione dei due sottopassi;
- la previa rimozione e successivo ricollocamento di un binario lungo la linea ferroviaria Cagliari-Golfo Aranci.

Nel seguito si riportano:

- Modalità costruttive previste
- Interferenze con l'esercizio ferroviario
- Fase di realizzazione
- organizzazione del sistema di cantierizzazione
- viabilità di accesso alle aree di cantiere
- modalità di trasporto dei materiali

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 25/ 32

MODALITA' COSTRUTTIVE PREVISTE

Per la realizzazione dei sottopassi si farà ausilio della tecnologia “a spinta”, ideale per evitare, durante i lavori, qualsiasi interruzione della linea ferroviaria.

Tale tipologia costruttiva, consiste nella costruzione di tutta la struttura scatolare monolitica in cemento armato in una apposita “camera di spinta” da realizzarsi a lato della ferrovia e nella successiva infissione del monolite nel terrapieno sotto i binari con l’ausilio di martinetti idraulici, senza interruzione del normale traffico dei convogli ferroviari.

Per questo dovrà essere previsto un "piano di varo" consistente in una platea di fondazione ed un muro reggispinga atti al getto ed al contrasto per la successiva spinta e scorrimento del monolite.



Per permettere il transito dei treni si farà invece ausilio di un sistema di sostegno provvisorio del binario che garantirà l'esercizio ferroviario durante le fasi di varo.

L'esecuzione della spinta del monolite che costituirà il sottopasso prevedrà la realizzazione di una camera di spinta ed un muro di spinta dove poggierà l'attrezzatura idraulica che spingerà il monolite infiggendolo nel terreno, sotto la sede ferroviaria. Allo sbocco invece verrà costruita una camera di arrivo. Tutto il processo verrà controllato tramite un sistema di livellamento che ne garantirà la giusta direzione.

INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO

Di seguito si riepilogano le principali lavorazioni che risultano potenzialmente interferenti con l'esercizio ferroviario:



- Opere provvisorie in prossimità del binario in esercizio;
- Montaggio/smontaggio ponti Essen;
- Ripristino sovrastruttura ferroviaria.

<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>"Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano" – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 26/ 32</p>

DEMOLIZIONI

Si prevede la demolizione della recinzione con le proprietà private lungo via Ozieri nel tratto di variazione della livelletta per arrivare al sottovia con demolizione di un manufatto di 45 mq altezza 3,00 m. Vedere foto.



Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 27/ 32



FASE DI REALIZZAZIONE

Si riportano di seguito le principali macrofasi per la realizzazione dell'opera.

FASE 1 - PROPEDEUTICA

- 1.1 - Installazione Cantieri Base e Cantiere Operativo
- 1.2 - Individuazione sottoservizi
- 1.3 - Bonifica Ordigni Bellici



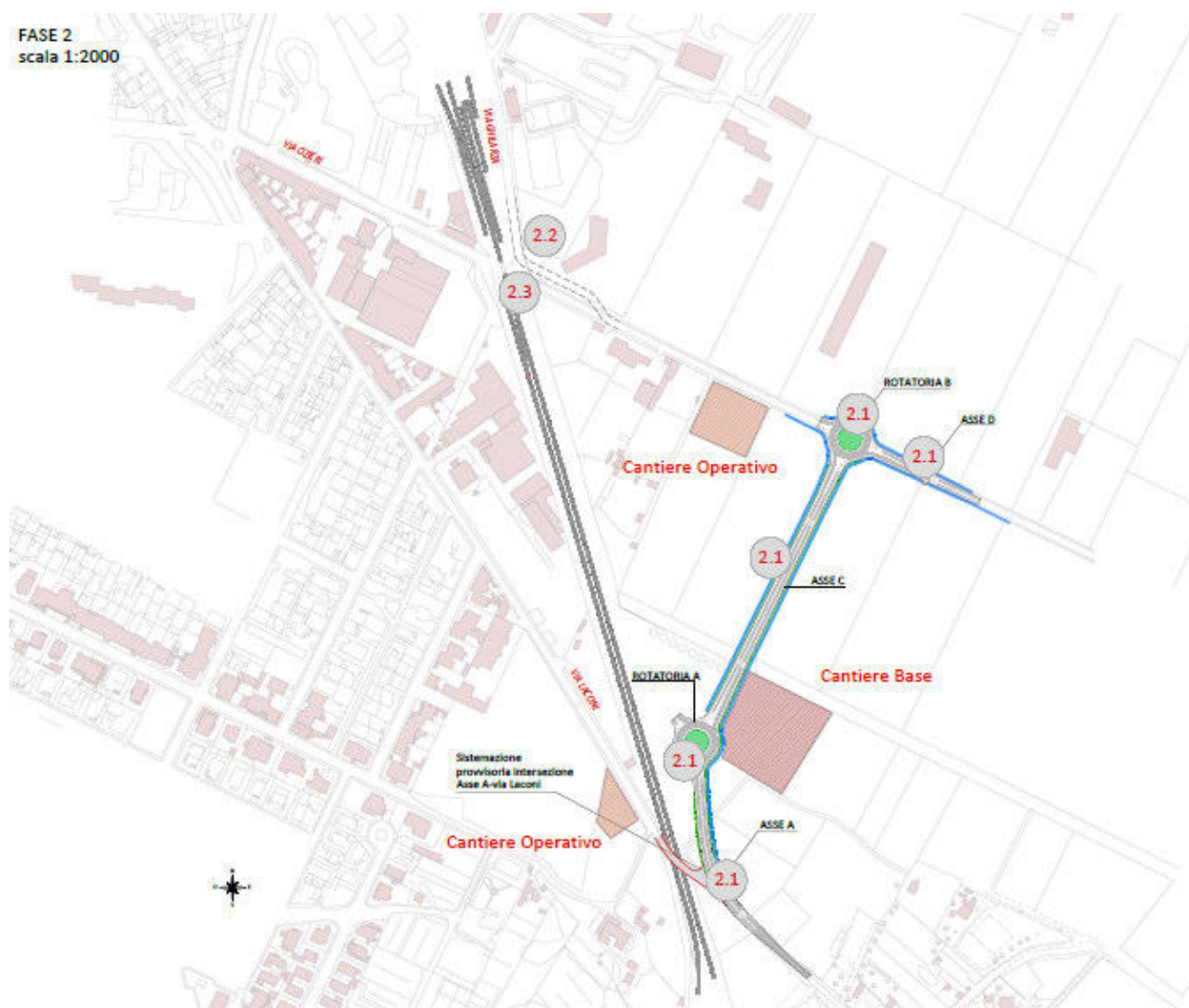
<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 28/ 32</p>



FASE 2

2.1 - Realizzazione Asse A, Rotatoria A, Asse C, Rotatoria B

2.2 - Realizzazione viabilità provvisoria tra via Ozieri e Via Ghilarza con occupazione temporanea del terreno privato (FASE OPZIONALE)

2.3 - Soppressione PL di via Ozieri con deviazione del traffico verso il passaggio a livello di via Laconi e via Baracca



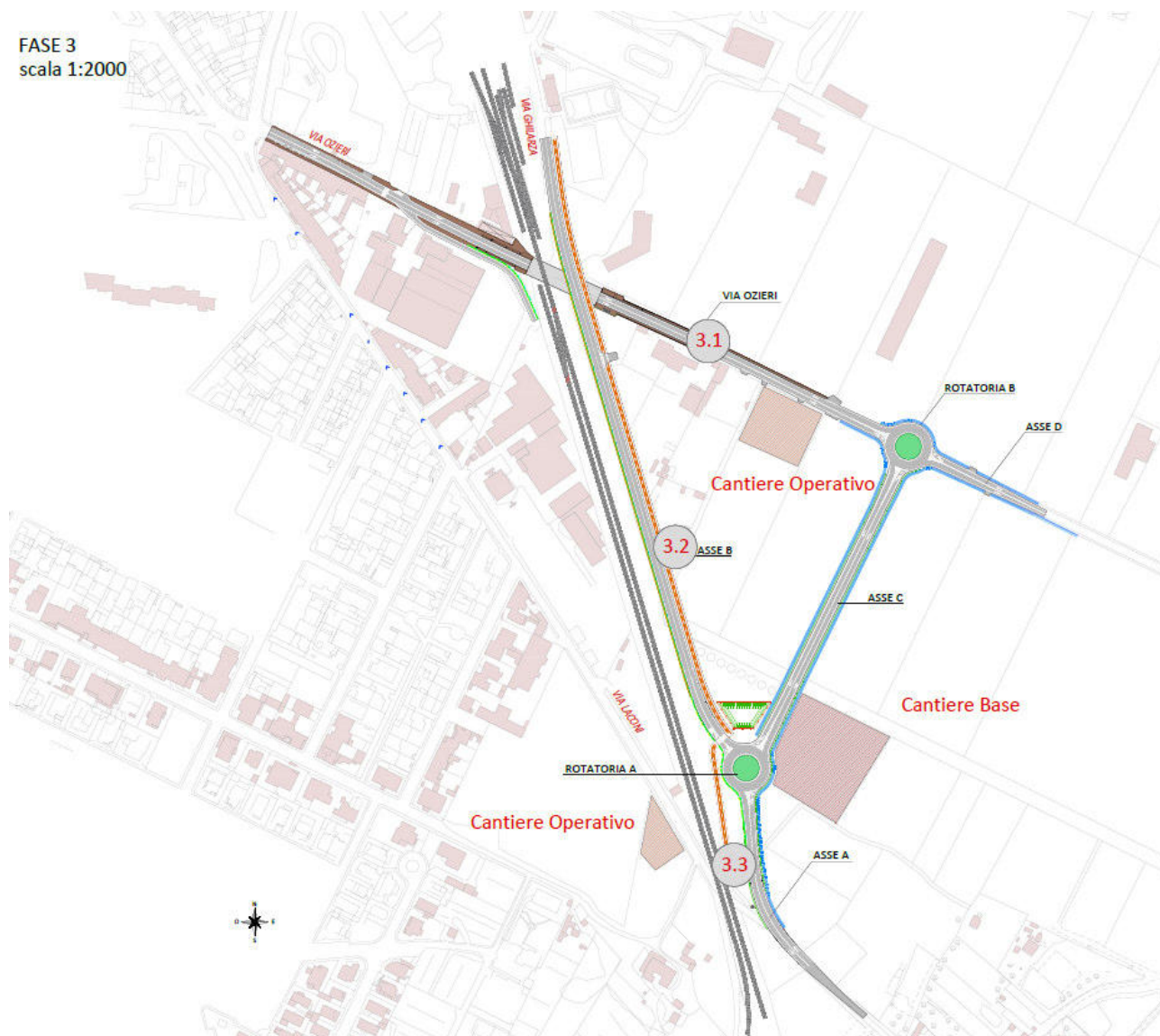
Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 29/ 32



FASE 3

3.1 - Realizzazione sottovia e viabilità su via Ozieri

3.2 - Realizzazione Asse B e relativa pisca ciclabile

3.2 - Soppressione PL di via Baracca e di via Laconi





<p>Appaltatore:</p>  <p>Progettazione:</p> 	<p>"Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano" – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi</p>
<p>PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI</p> <p>Relazione Generale</p>	<p>CODIFICA</p> <p>192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01</p> <p>FOGLIO 30/ 32</p>

FASE 4

4.1 - Realizzazione segnaletica orizzontale e verticale, opere di finitura e sistemazioni superficiali

4.2 - Realizzazione sottopasso ciclo-pedonale su via Laconi



Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 FOGLIO 31/ 32

ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Il sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in progetto è costituito da una serie di aree selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle Opere da realizzare;
- lontananza da aree più densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, senza necessità di apertura di nuova viabilità;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

Per la realizzazione delle opere in progetto è stata predisposta l'installazione di:

Campo base:

Destinato ad accogliere strutture sanitarie, logistiche e baraccamenti principali ubicato in posizione baricentrica.

2 Cantieri Operativi:

Destinati ad accogliere gli impianti, le aree di stoccaggio, i depositi di materiale, macchinari e attrezzature da utilizzare nelle lavorazioni così localizzati



Tutte le aree di cantiere sopra descritte comprendono delle zone destinate allo stoccaggio dei materiali e un impianto per il lavaggio ruote e mezzi di cantiere prima dell'immissione sulla viabilità.

VIABILITA' DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;

Appaltatore:  Progettazione: 	“Realizzazione opere sostitutive per l'eliminazione dei passaggi a livello pubblici di stazione lungo la linea Cagliari – Golfo Aranci siti presso via Ozieri e via Laconi nel Comune di Oristano” – Viabilità sostitutiva Via Ozieri – Via Laconi
PROGETTO ESECUTIVO – OPERE GENERALI Relazione Generale	CODIFICA 192018 S01 PD 0GEN 00 01 EG01 <div style="text-align: right;">FOGLIO 32/ 32</div>

- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

MODALITÀ DI TRASPORTO DEI MATERIALI

Materiali provenienti dagli scavi

I materiali provenienti dagli scavi verranno allontanati direttamente dalle aree di lavoro ed avviati ai siti di conferimento finale. Eventuali piccole quantità potranno essere stoccate provvisoriamente nelle aree relative aree cantiere. Per maggiori dettagli sulla gestione delle terre si rimanda alla relazione specialistica.

Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo.

Calcestruzzo

Il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio qualificati esistenti sul territorio verrà approvvigionato direttamente ove necessario tramite autobetoniere e autopompe. La produzione di calcestruzzo sarà variabile in funzione delle attività in corso nelle varie aree di lavoro.

Elementi Strutturali in Acciaio

Gli elementi strutturali in acciaio necessari alla realizzazione delle pensiline verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro e trasportati in conci e assemblati in situ.