

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J54H17000130009

**DIREZIONE TECNICA**

**U.O. INFRASTRUTTURE NORD**

**PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO**

**COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE**

**PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI**

IN01 Nuovo manufatto di sottoattraversamento di Roggia Palma

Relazione tecnica descrittiva

SCALA:

-

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

I Z 0 9    0 0    D    2 6    R H    I N 0 1 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione definitiva	F.Serrau	Settembre 2019	C.Laporta	Settembre 2019	S. Lo Presti	Settembre 2019	F. Sacchi	Settembre 2019

ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD  
Det. Ing. Francesco Sacchi  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine  
n. 231/22 Sez. A

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b></p>					
<p><b>Relazione tecnica descrittiva</b></p>	<p>COMMESSA IZ09</p>	<p>LOTTO 00 D 26</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO IN0100 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 2 di 12</p>

*INDICE*

1.	PREMESSA .....	3
2.	SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO .....	4
3.	DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	6
4.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	7
5.	STATO DI FATTO.....	8
6.	STATO DI PROGETTO .....	9

	<b>COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE-PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b>					
<b>Relazione tecnica descrittiva</b>	COMMESSA IZ09	LOTTO 00 D 26	CODIFICA RH	DOCUMENTO IN0100 001	REV. A	FOGLIO 3 di 12

## 1. PREMESSA

Il presente progetto deve la sua origine alle necessità da parte di RFI di soddisfare le nuove esigenze logistiche dettate dall'attuale contesto economico in forte sviluppo della zona industriale Udinese (ZIU-ZAU) e dell'impianto ABS che, nell'ambito degli interventi di riorganizzazione funzionale del Nodo di Udine, vede anche la necessità di ottimizzare e potenziare l'attuale infrastruttura ferroviaria inserendo, in tale contesto, il nuovo impianto denominato Posto Movimento Cargnacco che andrà ad inserirsi lungo la direttrice Udine – Palmanova – Cervignano e che avrà la sua origine dal futuro raddoppio della Linea di Circonvallazione di Udine. Lo scopo è quello di far gestire tutto il traffico merci, attualmente attestato a Udine Parco, all'impianto di smistamento dell'interporto di Cervignano, che fungerà quindi da supporto per la gestione degli scambi con gli impianti industriali di ABS e ZIU/ZAU.

Congiuntamente vengono eliminati 4 Passaggi a Livello, sotto elencati, con la progettazione dei nuovi sottopassi ferroviari e la risoluzione della varie interferenze con viabilità stradali esistenti, strutture e sottoservizi.

- PL di via Caiselli a Lumignacco al Km 6+926 ed affiancato alla Roggia di Palma che attualmente viene attraversata mediante la presenza di un'opera in c.a. realizzata per i rispettivi binari (linea e dorsale);
- PL Km 7+416 che interseca una strada campestre.
- PL Km 7+990 in località Cortello intersecante Via delle Ferrovia.
- PL agricolo al Km 10+311, ubicato a Risano dopo la stazione.

## 2. SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

L'intervento in oggetto, individuato dal prefisso IN01, interessa la soppressione del passaggio a livello di via Caiselli a Lumignacco al Km 6+926, affiancato alla Roggia di Palma che attualmente viene attraversata mediante la presenza di un'opera in c.a. realizzata per i rispettivi binari. Inoltre, al fine di permettere il collegamento tra la nuova viabilità SL01 con via Casale Caiselli ad est e via Vincenzo Bellini ad ovest e quindi garantire l'attraversamento della Roggia di Palma, è prevista la progettazioni di due tombini idraulici stradali.

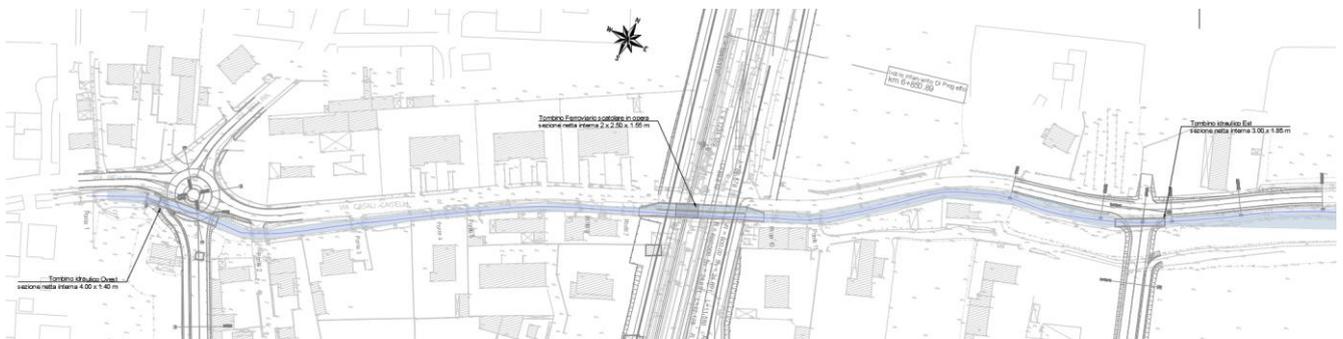


Figura 1 – Inquadramento intervento IN01

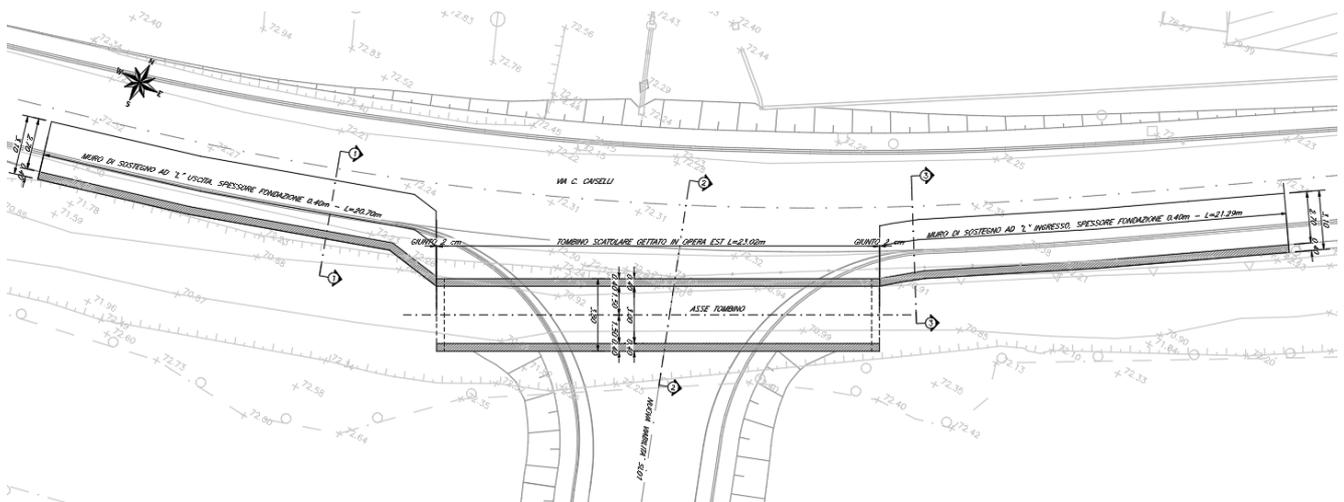
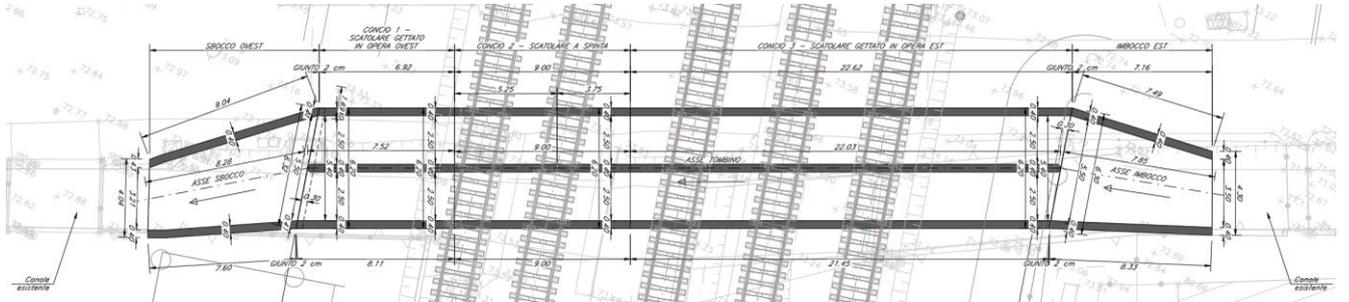
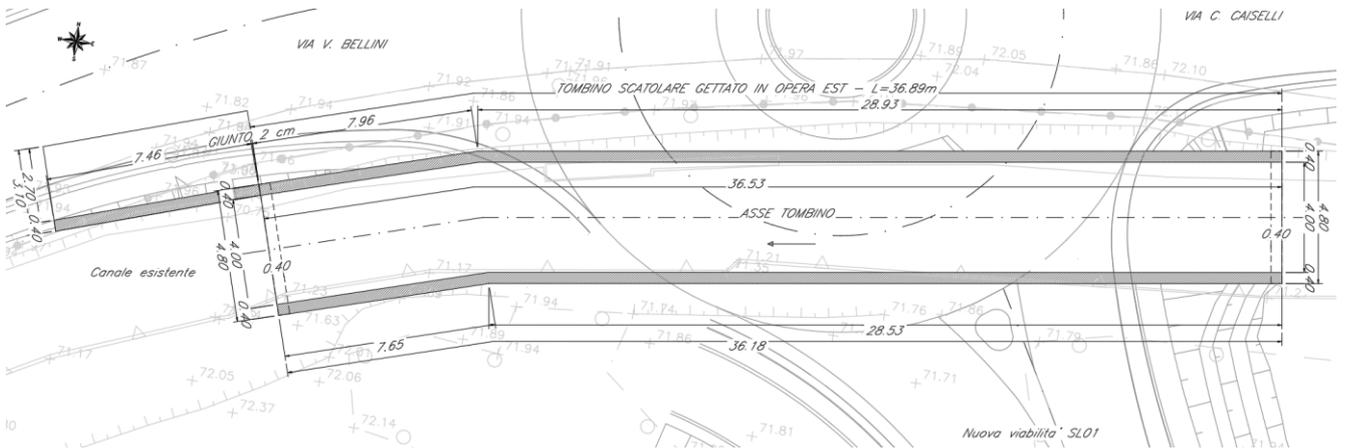


Figura 2 – Tombino stradale Est su via Caiselli



**Figura 3 – Tombino ferroviario a doppia canna**



**Figura 4 – Tombino stradale ovest su via Bellini**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<b>COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE-PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b>					
<b>Relazione tecnica descrittiva</b>	COMMESSA IZ09	LOTTO 00 D 26	CODIFICA RH	DOCUMENTO IN0100 001	REV. A	FOGLIO 6 di 12

### 3. DOCUMENTI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il presente progetto è stato redatto sulla base del Progetto Definitivo sviluppato dalla società Serfer Servizi Ferroviari Srl per conto di RFI Rete Ferroviaria Italiana nel periodo settembre 2017 e ne costituisce un aggiornamento ed integrazione.

#### 3.1. Normativa ferroviaria di riferimento

- RFI DTC SI MA IFS 001 C – Dicembre 2018: Manuale di progettazione delle opere civili;
- RFI DTC SI SP IFS 001 C – Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18/11/2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea.

#### 3.2. Normativa stradale di riferimento

- Vedasi elaborato IZ0900D26RGSL0100001A (relazione tecnico descrittiva SL01)
- Vedasi elaborato IZ0900D26RHSL0200002A (relazione tecnico descrittiva SL02)
- Vedasi elaborato IZ0900D26RHSL0300002A (relazione tecnico descrittiva SL03)

#### 3.3. Normativa strutturale di riferimento

- Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: “Norme Tecniche per le Costruzioni”.
- Circolare 21 gennaio 2019 n.7: Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018.

#### 3.4. Normativa idraulica

- Vedasi elaborato IZ0900D26RIID0000001A (relazione idrologico/idraulica)

#### 3.5. Normativa geotecnica

- Vedasi elaborato IZ0900D26RIGE0000001A (relazione geotecnica)

Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IZ09	00 D 26	RH	IN0100 001	A	7 di 12

#### 4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

I documenti correlati con la presente relazione sono di seguito riportati:

<i>IN01 Nuovo manufatto di sottoattraversamento di Roggia Palma</i>																																					
Relazione tecnica descrittiva																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	R	H	I	N	0	1	0	0	0	0	1	A
Relazione di calcolo tombino est																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	C	L	I	N	0	1	0	0	0	0	1	A
Relazione di calcolo Tombino ferroviario																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	C	L	I	N	0	1	0	0	0	0	2	A
Relazione di calcolo tombino ovest																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	C	L	I	N	0	1	0	0	0	0	3	A
Relazione di calcolo opere provvisionali tombino ferroviario																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	C	L	I	N	0	1	0	3	0	0	1	A
Tombino est - Pianta scavi																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	1	A
Tombino est - Fasi realizzative																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	9	I	N	0	1	0	0	0	0	1	A
Fasi realizzative tombino ferroviario																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	2	A
Pianta scavi e opere provvisionali tombino ferroviario																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	Z	I	N	0	1	0	3	0	0	1	A
Tombino ovest - Pianta scavi																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	3	A
Tombino ovest - Fasi realizzative																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	P	9	I	N	0	1	0	0	0	0	2	A
Pianta, profilo e sezioni - Tombino est																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	B	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	1	A
Pianta, profilo e sezioni - Tombino ferroviario																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	B	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	2	A
Pianta, profilo e sezione - Opera di varo																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	B	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	3	A
Pianta, profilo e sezioni - Tombino ovest																	I	Z	0	9	0	0	D	2	6	B	Z	I	N	0	1	0	0	0	0	4	A

Tabella 4.1 – Elaborati di riferimento

	<b>COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE-PRG E ACC DEL P.M. CARNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b>					
<b>Relazione tecnica descrittiva</b>	COMMESSA IZ09	LOTTO 00 D 26	CODIFICA RH	DOCUMENTO IN0100 001	REV. A	FOGLIO 8 di 12

## 5. STATO DI FATTO

### 5.1. Sottoattraversamento ferroviario

Le opere di sottoattraversamento esistenti della sede ferroviaria da parte del canale irriguo Roggia Palma (ponte ad arco in muratura su binario in esercizio e ponte in c.a. su binario tronco dismesso) risultano inadeguate rispetto all'assetto dei binari di progetto, dovendosi la sede allargare in questo punto.



**Figura 5 – Stato di fatto attraversamento ferroviario Roggia di Palma**

La soluzione progettuale prevede la demolizione degli attraversamenti esistenti e la realizzazione di un nuovo tombino al di sotto della sede ferroviaria di progetto.

### 5.1. Attraversamenti stradali

I rami stradali di riallaccio della viabilità connessa al sottopasso SL01 interferiscono ad est ed ad ovest della ferrovia con il sedime di Roggia Palma.



**Figura 6 – Stato di fatto su via Caiselli ad est della ferrovia**

	<b>COMPLETAMENTO DEL NODO DI UDINE-PRG E ACC DEL P.M. CARGNACCO E OPERE SOSTITUTIVE DEI PL INTERFERENTI</b>					
<b>Relazione tecnica descrittiva</b>	COMMESSA <b>IZ09</b>	LOTTO <b>00 D 26</b>	CODIFICA <b>RH</b>	DOCUMENTO <b>IN0100 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>9 di 12</b>



**Figura 7 – Stato di fatto su via Bellini ad ovest della ferrovia**

La soluzione progettuale prevede l'inserimento di un tombino idraulico in corrispondenza di ogni attraversamento.

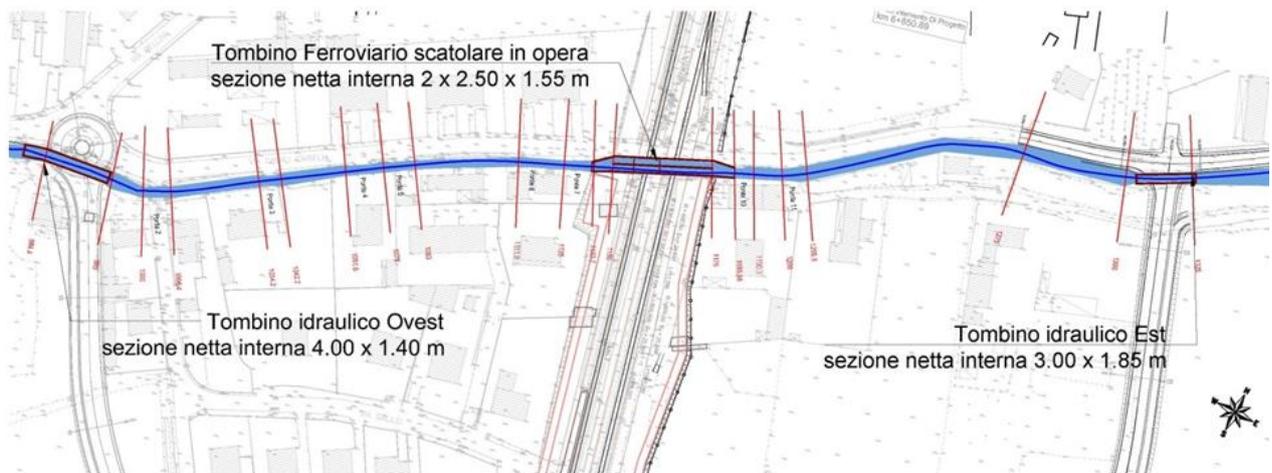
## **6. STATO DI PROGETTO**

Per la definizione dei sottoattraversamenti da considerare nel progetto è stato messo a punto un modello di simulazione del funzionamento idraulico del canale. I risultati della simulazione hanno condotto alla definizione delle caratteristiche geometriche delle strutture in progetto.

Al fine di garantire il deflusso della roggia, la realizzazione dei tre tombini avverrà per fasi che prevedono come punto di partenza la deviazione provvisoria delle acque che saranno pompate in tubi per poi essere reimmesse nell'alveo a valle del singolo tombino permettendo di svolgere le lavorazioni all'asciutto. In merito alla deviazione provvisoria della Roggia di Palma, si predispone lo schema di seguito indicato:

- n° 2 motopompe con motore Diesel posizionate a piano campagna con relative condotte di aspirazione e di mandata;
- portata prelevata da ciascuna pompa: 500 l/s (portata totale prelevata 1000 l/s);
- diametro mandata  $\varnothing$  400 mm in acciaio zincato;
- tura in terra a valle delle pompe, al fine di sbarrare la Roggia Palma per il tratto oggetto di lavorazione.

Il valore di portata da by-passare è definito nell'ordine dei 1000 l/s. Essendo la Roggia di Palma un canale pluvio-irriguo regimato, le lavorazioni dovranno essere eseguite durante il periodo estivo, ovvero quando sia garantito il solo transito della portata di magra all'interno del canale. Inoltre si ritiene necessario, previo inizio dei lavori, interpellare il Consorzio di Bonifica Pianura Friulana, al fine di evitare il transito di portata a carattere irriguo all'interno della Roggia per le durate necessarie alla conclusione del singolo intervento.

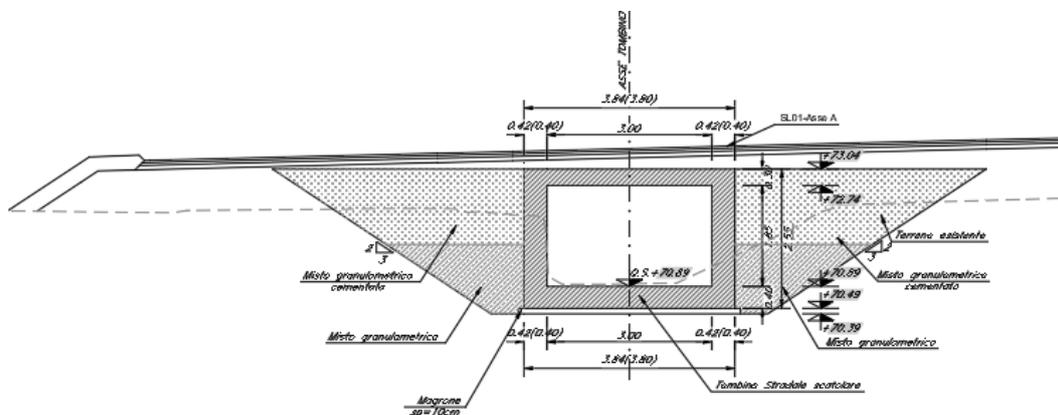


**Figura 8 - Tombinamenti idraulici di progetto lungo la Roggia di Palma**

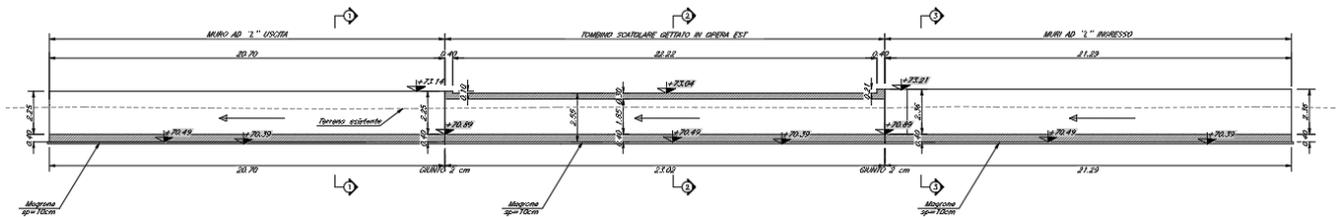
### 6.1. Tombini stradali ad EST e ad OVEST della sede ferroviaria

I rami stradali di riallaccio della viabilità connessa al sottopasso SL01 interferiscono ad est ed ad ovest della ferrovia con il sedime di Roggia Palma. Per risolvere queste interferenze verranno inseriti dei tombini lungo il canale aventi le seguenti dimensioni:

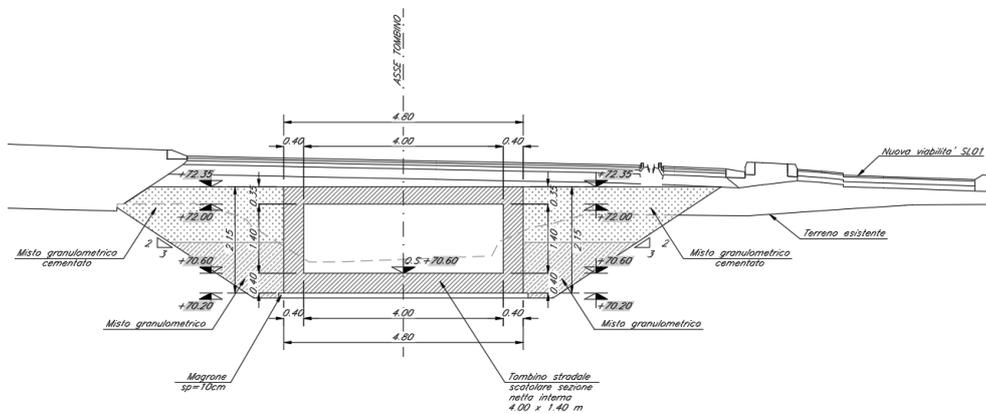
- Tombino est: sezione netta 3.00x1.85m e lunghezza di circa 23.00m;
- Tombino ovest: sezione netta 4.00x1.40m e lunghezza di circa 37.00m.



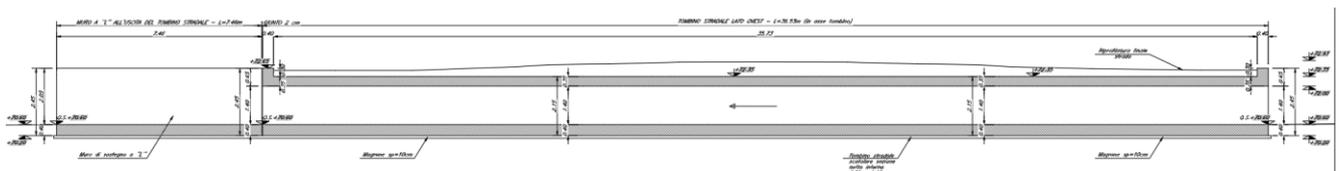
**Figura 9 – Sezione trasversale tombino stradale est su via Caiselli**



**Figura 10 – Sezione longitudinale tombino stradale est su via Caiselli**



**Figura 11 – Sezione trasversale tombino stradale ovest su via Bellini**



**Figura 12 – Sezione longitudinale tombino stradale ovest su via Bellini**

Il deflusso della roggia non sarà interrotto poiché le acque saranno incanalate in dei bypass provvisori. La realizzazione dei tombini avverrà quindi per fasi. Gli scavi non saranno sostenuti per cui dovranno essere tali da garantire il transito dei veicoli sulle viabilità esistenti.

## 6.2. Tombino ferroviario - Sottoattraversamento della sede ferroviaria

La realizzazione della nuova opera lungo Roggia di Palma necessita dell'interposizione di un dispositivo di sostegno del binario (tipo ponte Guido) in modo da consentire la demolizione dell'opera esistente e la successiva "spinta a vuoto" del manufatto realizzato a margine della sede. I ridotti ricoprimenti presenti non consentono il montaggio degli elementi di sostegno del binario senza aver prima realizzato la demolizione dell'arco esistente che dovrà essere prevista in interruzione totale della circolazione. Il tombino ferroviario è costituito da tre conci di cui uno realizzato a spinta al di

