

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTE



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

CUP: J94F04000020001

**PROGETTO ESECUTIVO**

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO  
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE  
CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA - PONTE GARDENA**

**D4.05 - OPERE CIVILI – ELABORATI GENERALI**  
RELAZIONE TECNICA GENERALE

<p>APPALTATORE <b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A. <i>[Signature]</i> 19.02.2021</p>	<p>RESPONSABILE IN CARICA INGEGNERE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <i>[Signature]</i> ORDINE INGEGNERI DOTT. TIZIANO BASTIENI N. 16240 19.02.2021</p>	<p>SCALA: <input type="text" value="-"/></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

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

I	B	0	A	0	0	E	Z	Z	R	H	N	V	0	9	0	0	0	0	1	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Emissione	A. Zuin <i>[Signature]</i>	11.01.2020	D. Stella <i>[Signature]</i>	11.02.2020	S. Carraro <i>[Signature]</i>	11.01.2020
B	Emissione a seguito VPE e ODI	A. Zuin <i>[Signature]</i>	16.05.2020	D. Stella <i>[Signature]</i>	16.05.2020	S. Carraro <i>[Signature]</i>	16.05.2020
C	Emissione a seguito VPE e ODI	A. Zuin <i>[Signature]</i>	20.11.2020	D. Stella <i>[Signature]</i>	20.11.2020	S. Carraro <i>[Signature]</i>	20.11.2020
D	Emissione a seguito VPE e ODI	A. Zuin <i>[Signature]</i>	19.02.2021	D. Stella <i>[Signature]</i>	19.02.2021	S. Carraro <i>[Signature]</i>	19.02.2021



File: IB0A00EZZRHNV0900001D.doc

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO G N</b></p> <p><i>Impresa Silvio Discepolo</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>2 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	2 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	2 di 49								

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO.....	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
4	NORMATIVA FERROVIARIA DI RIFERIMENTO .....	6
5	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	8
5.1	DOCUMENTI REFERENZIATI.....	8
5.2	DOCUMENTI CORRELATI .....	8
5.3	DOCUMENTI PRODOTTI A SUPPORTO .....	8
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE E SEQUENZA DELLE LAVORAZIONI.....	14
6.1	VIABILITÀ DI ACCESSO ALLE ZONE DI ATTREZZAGGIO .....	15
7	OPERE CIVILI .....	26
7.1	ATTIVITÀ PRELIMINARI - DEMOLIZIONI .....	26
7.2	ATTIVITÀ PRELIMINARI – RISOLUZIONE INTERFERENZE SOTTOSERVIZI .....	29
7.3	ATTIVITÀ PRELIMINARI – BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE (BST) .....	29
7.4	PARATIE DI MICROPALI.....	34
7.5	MURI DI SOSTEGNO.....	38
7.6	SOTTOPASSO FERROVIARIO .....	41
7.7	RAMPE IN INGRESSO E USCITA SOTTOPASSO FERROVIARIO .....	44
7.8	TOMBINO SCATOLARE KM 0+494.00.....	45
7.9	VANO POMPE SOTTOPASSO E SCARICO ACQUE IN ISARCO .....	46
7.1	MONITORAGGIO .....	49

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>3 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	3 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	3 di 49								

## 1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle scelte tecnico-funzionali adottate nella progettazione dell'intervento denominato "Sub-lotto funzionale: fluidificazione del traffico ed interconnessione con la rete esistente del lotto 1 Fortezza - Ponte Gardena" finalizzato all'anticipazione di alcune opere facenti parte del Lotto 1, strettamente funzionali allo stesso ed eseguibili disgiuntamente ed anticipatamente.

Tali opere, da realizzare nell'impianto di Ponte Gardena, consistono nell'adeguamento e ampliamento della viabilità podereale che parte dalla strada statale in prossimità della stazione di Ponte Gardena-Laion e si sviluppa tra la ferrovia e l'autostrada A22, implementata mediante il sotto attraversamento dei binari della linea storica con un manufatto scatolare realizzato in opera successivamente alla spinta della soletta di copertura del manufatto stesso. Tale viabilità è necessaria sia per la fase di cantiere delle opere del Lotto 1, sia per le future esigenze di sicurezza e di esercizio della nuova linea, che per le attività di manutenzione nelle zone interessate.

Tale viabilità viene realizzata parzialmente sul sedime di una attuale strada podereale di accesso ad un maso, oggetto di esproprio, e di servizio della società Autostrada del Brennero S.p.A. – A22, oggetto di convenzione con onere concessorio, per la manutenzione del viadotto, che perderà quindi la funzionalità pubblica e diventerà a servizio esclusivo degli Impianti Ferroviari per le future esigenze di sicurezza e di esercizio della nuova linea, oggetto del successivo Lotto1, che per le attività di manutenzione del viadotto autostradale. L'accesso sarà impedito ai non autorizzati mediante l'installazione di un cancello in prossimità della intersezione con la strada statale.

In questa sede verranno descritte le caratteristiche plano-altimetriche della viabilità oggetto di studio, valutata in modo tale da garantire l'accesso e la manovra a tutti i mezzi che andranno ad operare nell'area, il rispetto di eventuali vincoli altimetrici e planimetrici e la continuità con le viabilità esistenti.

Di seguito una vista dell'area oggetto di intervento.



**Figura 1.1. Area oggetto di intervento**



<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>4 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	4 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	4 di 49								

## 2 SCOPO E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Le opere in progetto riguardano la viabilità di servizio e accesso ai mezzi di emergenza alla zona di attrezzaggio delle interconnessioni con la linea esistente della galleria di linea "Gardena", la cui realizzazione è prevista nell'ambito del progetto del Lotto 1.

Nello specifico nel Lotto 1 sono previste due aree di emergenza distinte per l'interconnessione binario pari e per quella binario dispari essendo fisicamente separate dalla linea storica.

Il piazzale di emergenza a servizio dell'interconnessione binario dispari è posizionato in prossimità dell'imbocco della galleria di interconnessione, nell'area interclusa tra viabilità di accesso e linea storica adiacente al fabbricato esistente denominato "rimessa carrelli". L'accesso all'area è garantito da una rampa che la connette alla viabilità di servizio oggetto del Sublotto.

Il piazzale di emergenza a servizio dell'interconnessione binario pari è posizionato più a nord, a valle della linea storica lato Isarco, in prossimità dell'imbocco del tratto in naturale della galleria di interconnessione, da cui è raggiungibile mediante scale di emergenza che colmano il dislivello tra piano ferro e quota piazzale.

Il progetto del Sublotto funzionale prevede la realizzazione della viabilità di accesso a queste aree limitatamente al tratto compreso tra le progressive dal Km 0+124.97 al km 1+056, in corrispondenza della rampa di uscita dal sottopasso sotto la linea storica. La restante parte della viabilità è esclusa dal presente progetto in quanto interferente con le fasi realizzative delle opere previste nel Lotto 1, quindi non realizzabile anticipatamente.

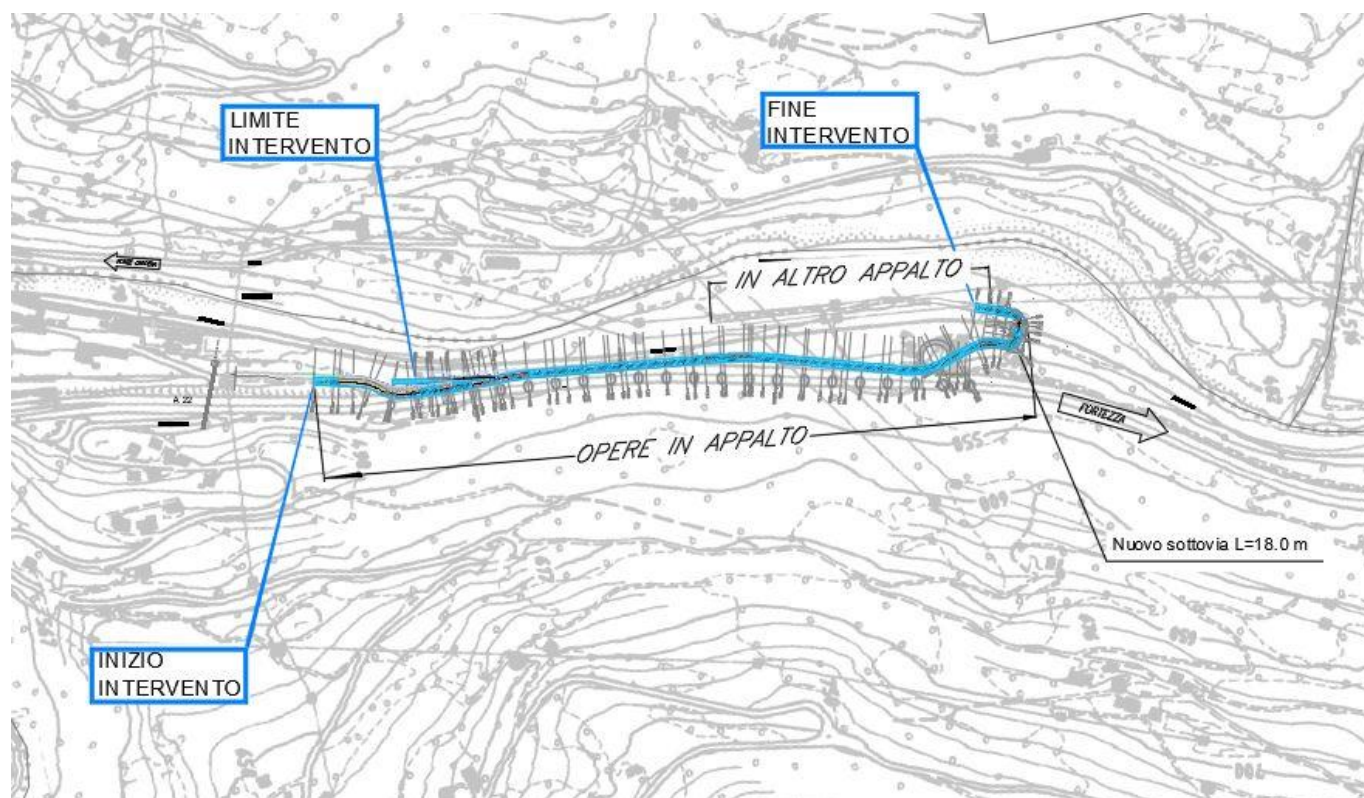


Figura 2.1 - Corografia Sublotto

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO GN</b></p> <p><i>Impresa Silvio Discepolo</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>5 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	5 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	5 di 49								

L'elaborato in oggetto è stato realizzato con lo scopo di definire le soluzioni progettuali utilizzate nelle varie parti del tracciato.

La progettazione in oggetto segue le indicazioni delle Linee Guida 97/98 in cui si prevede una larghezza di 6.00m e nel caso in cui tale geometria non fosse perseguibile per ragioni di spazio, deve essere garantita una larghezza di 4.00m con allargamenti a 6.00m ogni 250m per consentire l'incrocio dei mezzi. Nel manuale di progettazione 2018 – Parte II – Sezione 4 – Gallerie al paragrafo 4.7.4.3.5 si prevede una piattaforma in accordo con il DM 5 novembre 2001 di categoria F priva di banchine laterali. Qualora non fosse possibile rispettare i criteri progettuali di cui sopra comunque si fa riferimento a larghezza non inferiore a 4.00m con allarghi a 6.00m ogni 250m. Nel caso in esame di terreno morfologicamente difficile, per quasi tutto il suo sviluppo, ricalca il sedime della viabilità esistente, adeguata al valore netto pavimentato di 6 metri.

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Discepolo</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>6 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	6 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	6 di 49								

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa nazionale di riferimento per la progettazione stradale è rappresentata dal **D.M. 5/11/2001** (Norme funzionali e Geometriche per la costruzione delle strade) e dal **D.M. 19/4/2006** (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali), dove applicabili.

Occorre citare inoltre la normativa nazionale e internazionale per la sicurezza in galleria: ovvero il **Decreto Ministeriale 28/10/2005** che descrive le misure/predisposizioni di sicurezza (requisiti minimi e integrativi) di natura preventiva, mitigativa e facilitativa dell'esodo e/o del soccorso da adottare nelle varie fasi di costruzione, esercizio e manutenzione delle gallerie, nonché per il materiale rotabile nuovo e in esercizio.

La **Specifica Tecnica di Interoperabilità "Safety in railway tunnels" (STI-SRT)**, approvata con Decisione della Commissione Europea del 20 dicembre 2007 (GUCE del 07/03/2008), entrata in vigore negli Stati membri dell'UE dal 1° luglio 2008 e successivamente aggiornata con il Regolamento (UE) n. 1303/2014 della Commissione del 18/11/2014, in vigore dal 1° gennaio 2015. La norma indica i requisiti di sicurezza essenziali per l'armonizzazione su scala europea delle condizioni di sicurezza in galleria.

Infine, il quadro normativo di riferimento è stato ulteriormente modificato dalle disposizioni emanate con la **Legge 27/03/2012 n. 27**, sulle "Disposizioni in merito all'allineamento alle norme europee della regolazione progettuale delle infrastrutture ferroviarie e stradali e disposizioni in materia di gallerie stradali".

In merito all'installazione delle barriere di sicurezza, è necessario far riferimento al **Decreto Ministeriale n. 2367 del 21/06/2004** (Terminologia e criteri generali per i metodi di prova relative alle barriere di sicurezza stradali), il quale individua la tipologia di barriera sulla base della tipologia (bordo rilevato, bordo ponte e spartitraffico), del traffico stradale (Traffico Giornaliero Medio e percentuale mezzi pesanti), della tipologia di strada (A, B, C, D; E, F) e il livello di contenimento. Tale decreto richiama inoltre la Norma UNI EN 1317 parti 1, 2, 3 e 4 che individua la classificazione prestazionale dei dispositivi di sicurezza nelle costruzioni stradali, le modalità di esecuzione delle prove d'urto ed i relativi criteri di accettazione.

La normativa nazionale di riferimento per la progettazione delle opere sia definitive che provvisorie, a cui si è fatto riferimento, è:

- Decreto Ministeriale Infrastrutture 17 gennaio 2018: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare esplicativa NTC 2018 del 11 febbraio 2019.
- Commentario per le Norme Tecniche per le Costruzioni 2018
- "Manuale di progettazione delle opere civili" (RFI DTC SI PS MA IFS 001)

### 4 NORMATIVA FERROVIARIA DI RIFERIMENTO

Per la realizzazione degli interventi in oggetto, è stato fatto riferimento a quanto presente nell'elaborato "Elenco Disegni e Specifiche Tecniche" (IT51 10 D 29 SH SF0000 001 A) e alle seguenti normative:

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO G EN</b></p> <p><i>Impresa Silvio Dierobon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>7 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	7 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	7 di 49								

- Normativa societaria Italferr – Specifica Tecnica – Specifiche Tecniche linee, stazioni/impianti. viabilità – XXXX 00 0 if SP IF0000 004 rev. B del 08/10/2004.
- Legge 191 del 26 aprile 1974 “Prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti gestiti dall’Azienda Autonoma delle F.S.”.
- D.P.R. 469/1979 “Regolamento di attuazione della Legge 191 del 26 aprile.
- Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte Seconda – Sezione IV cod. RFI DTC SI GA MA IFS 001B del 22-12-2017.
- Capitolato Generale Tecnico Di Appalto Delle Opere Civili RFI DTC SI SP IFS 001B del 22-12-2017.

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvia Diacoron</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>8 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	8 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	8 di 49								

## 5 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 5.1 Documenti Referenziati

Sono stati utilizzati come input per il presente documento i seguenti elaborati:

- **DM 5/11/2001;**
- **DM 19/04/2006;**
- **Decreto Ministeriale 28/10/2005;**
- **Safety in railway tunnels” (STI-SRT);**
- **Legge 27/03/2012 n. 27.**

### 5.2 Documenti Correlati

I documenti correlati sono documenti la cui lettura è consigliata per allargare la conoscenza dell’ambito nel quale il presente documento si inquadra.

Rif. [1] Bollettino ufficiale CNR del 15/9/2005 relativo al Catalogo delle pavimentazioni Stradali.

### 5.3 Documenti prodotti a supporto

I contenuti della presente relazione sono utilmente completati e arricchiti dai seguenti elaborati di progetto:

D4.05 - OPERE CIVILI														
ELABORATI GENERALI														
Relazione Tecnica generale	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	0	0	001	D	
Corografia Generale di progetto su cartografia	1:5000	IB0A	0	0	E	ZZ	C5	NV	09	0	0	002	B	
Tabella Materiali	-	IB0A	0	0	E	ZZ	TT	NV	09	0	0	001	B	
GEOTECNICA														
Relazione Geotecnica	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RB	NV	09	0	0	001	B	
Profilo Geotecnico	1:1000	IB0A	0	0	E	ZZ	F7	NV	09	0	0	001	B	
BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE														
Relazione BST	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	0	1	001	D	
Planimetria Bonifica Superficiale	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	1	002	C	
Planimetria Bonifica Profonda	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	1	003	C	
VIABILITA' DI ACCESSO - INTERCONNESSIONI PONTE GARDENA														
Stato attuale - Planimetria	1:1000	IB0A	0	0	E	ZZ	P7	NV	09	0	0	001	B	
Viabilità di accesso - Planimetria di progetto	1:1000	IB0A	0	0	E	ZZ	P7	NV	09	0	0	002	B	



<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p> <i>Impresa Silvio Discepolo</i> consorzio triveneto rocciatori</p> <p> SOGN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            9 di 49</p>

Viabilità di accesso - Planimetria individuazione dei sottoservizi	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	0	001	B
Viabilità di accesso - Planimetria di risoluzione delle interferenze	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	0	002	B
Viabilità di accesso - Planimetria demolizioni	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	0	003	B
Viabilità di accesso - Planimetria di tracciamento	1:1000	IB0A	0	0	E	ZZ	P7	NV	09	0	0	003	B
Viabilità di accesso - Planimetria di smaltimento acque meteoriche	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	0	004	C
Viabilità di accesso - Tavola dettagli idraulici e particolari costruttivi Tav. 1 di 2	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	0	0	001	C
Viabilità di accesso - Tavola dettagli idraulici e particolari costruttivi Tav. 2 di 2	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	0	0	002	C
Viabilità di accesso - Pianta scavi - Tav. 1 di 4	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	PZ	NV	09	0	0	001	B
Viabilità di accesso - Pianta scavi - Tav. 2 di 4	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	PZ	NV	09	0	0	002	B
Viabilità di accesso - Pianta scavi - Tav. 3 di 4	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	PZ	NV	09	0	0	003	B
Viabilità di accesso - Pianta scavi - Tav. 4 di 4	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	PZ	NV	09	0	0	004	B
Viabilità di accesso - Profilo longitudinale asse principale e diramazione	1:1000	IB0A	0	0	E	ZZ	F7	NV	09	0	0	002	B
Viabilità di accesso - Sezioni tipo Tav. 1 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	0	0	001	B
Viabilità di accesso - Sezioni tipo Tav. 2 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	0	0	002	B
Viabilità di accesso - Sezioni tipo Tav. 3 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	0	0	003	B
Viabilità di accesso - Sezioni stradali Tav. 1 di 5	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	0	0	001	B
Viabilità di accesso - Sezioni stradali Tav. 1 di 5	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	0	0	002	B
Viabilità di accesso - Sezioni stradali Tav. 1 di 5	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	0	0	003	B
Viabilità di accesso - Sezioni stradali Tav. 1 di 5	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	0	0	004	B
Viabilità di accesso - Sezioni stradali Tav. 1 di 5	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	0	0	005	B
Viabilità di accesso - Dettagli costruttivi pavimentazioni e finiture	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	WZ	NV	09	0	7	001	D
Viabilità di accesso - Planimetria Segnaletica orizzontale e verticale	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	7	001	C
Viabilità di accesso - Planimetria barriere di sicurezza	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	P8	NV	09	0	7	002	C
<b>OPERE DI SOSTEGNO ALLA NV09</b>													
Opere di sostegno - Planimetria generale	1:500	IB0A	0	0	E	ZZ	L8	NV	09	0	0	001	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Planimetria - Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	4	0	001	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Planimetria - Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	4	0	003	A

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p> <p><b>Impresa Silvia Diaccon</b> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            10 di 49</p>

Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Prospetto - Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	4	0	002	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Prospetto - Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	4	0	004	A
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Sezioni Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	4	0	001	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Sezioni Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	4	0	002	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Armature Tav. 1 di 3	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	4	0	001	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Armature Tav. 2 di 3	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	4	0	002	B
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Armature Tav. 3 di 3	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	4	0	003	A
Opere di sostegno - OS1 - Progr. 0+132.32 - 0+302.86 - Fasi esecutive	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	4	0	001	B
Opere di sostegno - OS2 - Progr. 0+256.82 - 0+334.41 - Planimetria e prospetto	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	5	0	001	B
Opere di sostegno - OS2 - Progr. 0+256.82 - 0+334.41 - Sezioni Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	001	B
Opere di sostegno - OS2 - Progr. 0+256.82 - 0+334.41 - Sezioni Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	002	B
Opere di sostegno - OS2 - Progr. 0+256.82 - 0+334.41 - Armature	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	5	0	001	B
Opere di sostegno - OS2 - Progr. 0+256.82 - 0+334.41 - Fasi esecutive	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	5	0	001	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Planimetria Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	3	0	001	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Planimetria Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	3	0	002	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Prospetto Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	3	0	003	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Prospetto Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	3	0	004	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Sezioni Tav. 1 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	3	0	001	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Sezioni Tav. 2 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	3	0	002	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Sezioni Tav. 3 di 3	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	3	0	003	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Armature	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	3	0	001	B
Opere di sostegno - OS3 - Progr. 0+310 - 0+585.40 - Fasi Esecutive	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	3	0	001	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Planimetria Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	5	0	002	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Planimetria Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	5	0	003	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Prospetto Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	5	0	004	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Prospetto Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	5	0	005	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Sezioni Tav. 1 di 4	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	003	B

	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            11 di 49</p>

Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Sezioni Tav. 2 di 4	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	004	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Sezioni Tav. 3 di 4	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	005	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Sezioni Tav. 4 di 4	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	5	0	006	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Armature	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	5	0	002	B
Opere di sostegno - OS4 - Progr. 0+334.41 - 0+660.00 - Fasi Esecutive	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	5	0	002	B
Opere di sostegno - OS5 - Progr. 0+692 - 0+782 - Planimetria e prospetto	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	3	0	005	C
Opere di sostegno - OS5 - Progr. 0+692 - 0+782 - Sezioni Tav. 1 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	3	0	004	C
Opere di sostegno - OS5 - Progr. 0+692 - 0+782 - Sezioni Tav. 2 di 2	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	WA	NV	09	3	0	005	C
Opere di sostegno - OS5 - Progr. 0+692 - 0+782 - Armature	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	3	0	002	B
Opere di sostegno - OS5 - Progr. 0+692 - 0+782 - Fasi esecutive	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	3	0	002	B
<b>VIABILITA' DI ACCESSO AL SOTTOPASSO</b>													
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Planimetria	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Profilo in asse	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	FA	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Rampa Est - Carpenterie	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	2	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Tratto sottobinario - Carpenterie	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Rampa Ovest - Carpenterie	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	2	0	002	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Planimetria di inquadramento	1:100	IB0A	0	0	E	ZZ	PA	NV	09	7	0	002	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Consolidamento sottobinari pianta	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	PB	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Consolidamento sottobinari sezioni	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	WB	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Plinti e paratie lato Est	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	7	0	002	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Plinti e paratie lato Ovest Tav. 1 di 2	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	7	0	003	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Plinti e paratie lato Ovest Tav. 2 di 2	1:50/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere provvisionali: Chiodatura vasca di varo	1:50/1:10	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	002	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Ponti provvisori di sostegno dei binari	1:100/1:50/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	003	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere di varo e soletta a spinta: carpenteria	1:100/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	004	B

	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>12 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	12 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	12 di 49								

Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere di varo e soletta a spinta: armatura platea di varo	1:50/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	005	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Opere di varo e soletta a spinta: armatura soletta a spinta	1:50/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	7	0	006	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Rampa Est - Armature	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	2	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Tratto sottobinario - Armature	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BA	NV	09	7	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Rampa Ovest - Armature	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BA	NV	09	2	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Fasi di esecuzione Tav. 1 di 2	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	BA	NV	09	7	0	002	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Fasi di esecuzione Tav. 2 di 2	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	BA	NV	09	7	0	003	B
Viabilità di accesso - Tavola vasca di sollevamento	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	6	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Vasca di Sollevamento - Carpenterie	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BB	NV	09	6	0	001	B
Viabilità di accesso - Sottopasso ferroviario - Vasca di Sollevamento - Armature	1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BA	NV	09	6	0	001	B
Viabilità di accesso - Opere idrauliche - Tombino alla progr. stradale 0+494.00	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	6	0	002	C
Viabilità di accesso - Opere idrauliche - Tombino alla progr. stradale 0+494.00 - Carpenterie	1:100/1:50	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	6	0	003	B
Viabilità di accesso - Opere idrauliche - Tombino alla progr. stradale 0+494.00 - Armature	1:50/1:20	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	6	0	004	B

**OPERE DI PROTEZIONE DEL VERSANTE DI PRIMA FASE**

Corografia	1:5000	IB0A	0	0	E	ZZ	C5	NV	09	8	0	001	B
Estratto mappa	1:2000	IB0A	0	0	E	ZZ	P7	NV	09	8	0	001	C
Estratto del Piano urbanistico	1:2000	IB0A	0	0	E	ZZ	P7	NV	09	8	0	002	C
Barriere paramassi tipo deformabile ed elastico - Planimetria stato di fatto	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	P9	NV	09	8	0	004	B
Barriere paramassi tipo deformabile ed elastico - Planimetria di progetto	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	P9	NV	09	8	0	005	C
Barriere paramassi tipo deformabile ed elastico - Sezioni trasversali Tav. 1 di 2	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	8	0	003	C
Barriere paramassi tipo deformabile ed elastico - Sezioni trasversali Tav. 1 di 2	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	W9	NV	09	8	0	004	C
Barriere paramassi tipo deformabile ed elastico - Prospetto	1:200	IB0A	0	0	E	ZZ	P9	NV	09	8	0	006	B
Barriere paramassi tipo deformabile - Particolari costruttivi	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	BZ	NV	09	8	0	002	B
Rilievo e modellazione 3D con tecnica laser scan	varie	IB0A	0	0	E	ZZ	RZ	NV	09	8	0	001	A

**RELAZIONI DI CALCOLO**

Relazione illustrativa opere di sostegno viabilità	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	0	0	002	B
Relazione di calcolo opere di sostegno viabilità	-	IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	0	0	001	B
Relazione illustrativa opere del sottopasso	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	7	0	001	B
Relazione di calcolo opere provvisionali sottopasso	-	IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	7	0	001	B

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><i>Impresa Silvio Dierobon</i> consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO GN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            13 di 49</p>

Relazione di calcolo opere definitive sottopasso	-	IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	7	0	002	C
Relazione illustrativa opere strutturali tombino idraulico alla km 0+494.00		IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	6	0	001	B
Relazione di calcolo opere provvisionali tombino idraulico alla km 0+494.00		IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	6	0	001	B
Relazione di calcolo opere definitive tombino idraulico alla km 0+494.00		IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	6	0	002	B
Relazione calcolo vano pompe	-	IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	6	0	003	B
Relazione di calcolo delle fondazioni delle barriere paramassi	-	IB0A	0	0	E	ZZ	CL	NV	09	8	0	002	A
<b>PIANO DI DEMOLIZIONE</b>													
Relazione tecnica	-	IB0A	0	0	E	ZZ	RH	NV	09	0	0	005	A
<b>ELABORATI ECONOMICI</b>													
Computo Metrico Estimativo - Opere Civili	-	IB0A	0	0	E	ZZ	EP	NV	09	0	0	001	F
Analisi Nuovi Prezzi inseriti in P.E.	-	IB0A	0	0	E	ZZ	AP	NV	09	0	0	001	C
Computi "Tipologico astratto opere pre/post"	-	IB0A	0	0	E	ZZ	EP	NV	09	0	0	002	B



<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvia Di Stefano</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>14 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	14 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	14 di 49								

## 6 DESCRIZIONE DELLE OPERE E SEQUENZA DELLE LAVORAZIONI

Il progetto del sublotto funzionale è stato scomposto in WBS, ad ognuna è stata attribuita una codifica che è stata poi riportata nel codice della tavola, in questo modo si è creata la corrispondenza tra gli elaborati grafici e la struttura del computo. La struttura di scomposizione è riportata di seguito:

- NV0910 - Viabilità stradale fra il km. 0.124,97 e 1+055;
- NV0920 - Rampe accesso al sottopasso fra il km. 0+950 1+056;
- NV0930 - Paratie di sostegno lato monte OS3 fra il km. 0+310 e 0+585.40 e OS5 fra i Km 0+692 e 0+782;
- NV0940 - Paratie di sostegno lato valle OS1 fra il km. 0+132.32 e 0+302.86;
- NV0950 - Muri di sostegno lato valle OS2 fra i km. 0+249.65 - 0+334.41 e OS4 fra i Km 0+334.41 - 0+660;
- NV0960 - Opere idrauliche di prolungamento tombino alla progr. stradale 0+494,00 e opere idrauliche sottopasso;
- NV0970 - Sottopassaggio stradale alla linea storica comprese opere provvisionali
- NV0980 – Opere di protezione stradale

Le opere saranno realizzate con la seguente progressione temporale:

- Presa di possesso delle aree e realizzazione delle recinzioni di cantiere
- Bonifica da ordigni esplosivi
- Realizzazione delle opere idrauliche di prolungamento del tombino alla pk 0+494
- Realizzazione opera di sostegno OS4
- Demolizione del maso
- Scavo in corrispondenza della zona della vasca di varo e realizzazione blocco di spinta
- Realizzazione opera di sostegno OS3
- Realizzazione opera di sostegno OS1
- Realizzazione opera di sostegno OS2
- Realizzazione opera di sostegno OS5
- Consolidamenti sottobinario in corrispondenza della zona del sottopasso ferroviario
- Realizzazione soletta di spinta in corrispondenza della vasca di varo

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Disobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>15 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	15 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	15 di 49								

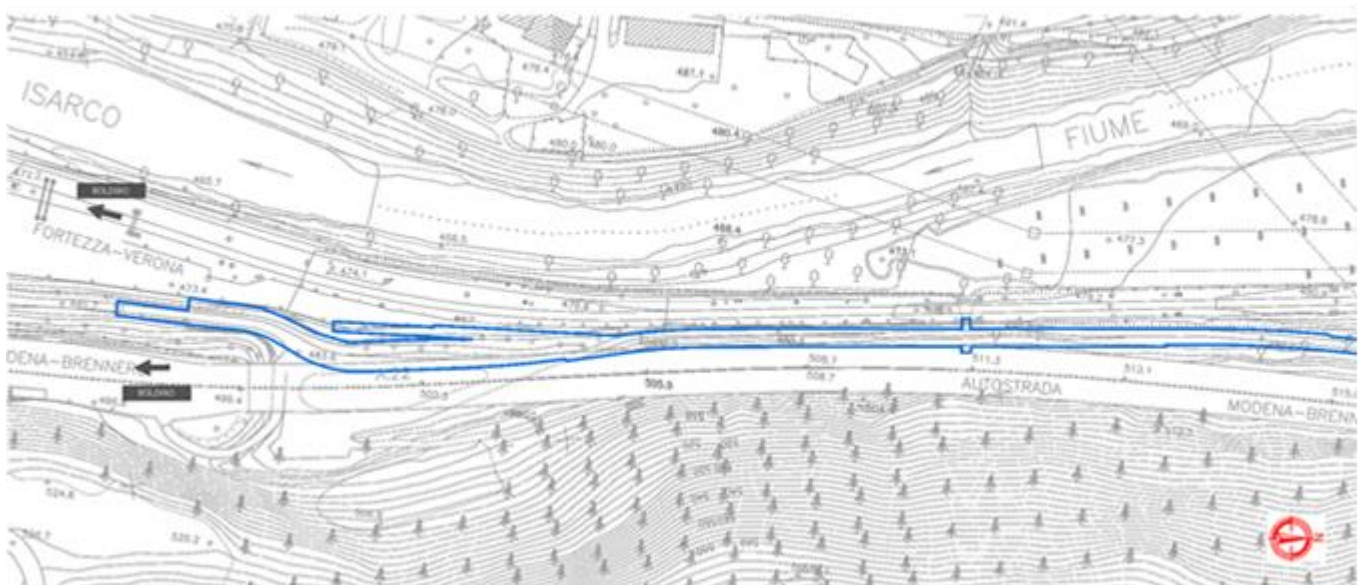
- Spinta della soletta
- Realizzazione rampe Est e Ovest e strutture sottobinario
- Realizzazione vasca di sollevamento e scarico acque nel fiume Isarco
- Ripristino barriere paramassi equivalenti alle esistenti e demolizione dei tratti interferenti
- Opere di scavo e rinterro per la realizzazione del terrapieno e del fondo stradale
- Opere varie di finitura e completamento

### 6.1 Viabilità di accesso alle zone di attrezzaggio

La parte di viabilità del sublotto funzionale ha lunghezza complessiva di circa 924 metri, ha origine in via Burgnall circa 130 metri dopo il sottopassaggio della A22 Modena –Brennero.

La viabilità in oggetto si è considerata strada locale a destinazione particolare e per la sua progettazione si è rispettato quanto riportato al MdP-parte 2 – sezione 4, cap. 4.7.4.3.5. Ciò in accordo con il DM 05-11-2001, quindi l'assunto (cfr. par. 3.5) che per essa le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili.

Per quasi tutto il suo sviluppo ricalca il sedime della viabilità esistente, adeguata al valore netto pavimentato di 6 metri, parallelamente alla linea storica e alla A22 tra le quali rimane interclusa; il tratto è caratterizzato da raggi planimetrici variabili da 45 a 600 m, mentre in corrispondenza del sottopasso sotto la ferrovia i raggi planimetrici scendono a 11m (tale valore è compatibile con quanto prescritto dal Manuale di Progettazione RFI ed. 2018, il quale prescrive un raggio planimetrico maggiore o uguale a 11 m). Visto il valore ridotto, sarà preferibile prevedere un senso unico alternato, per poter permettere ai veicoli di transitare in sicurezza.



<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvia Diacolon consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>16 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	16 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	16 di 49								

Figura 6.1 Planimetria di progetto (tra le progressive 0+100.00 m e 0+575.00 m)

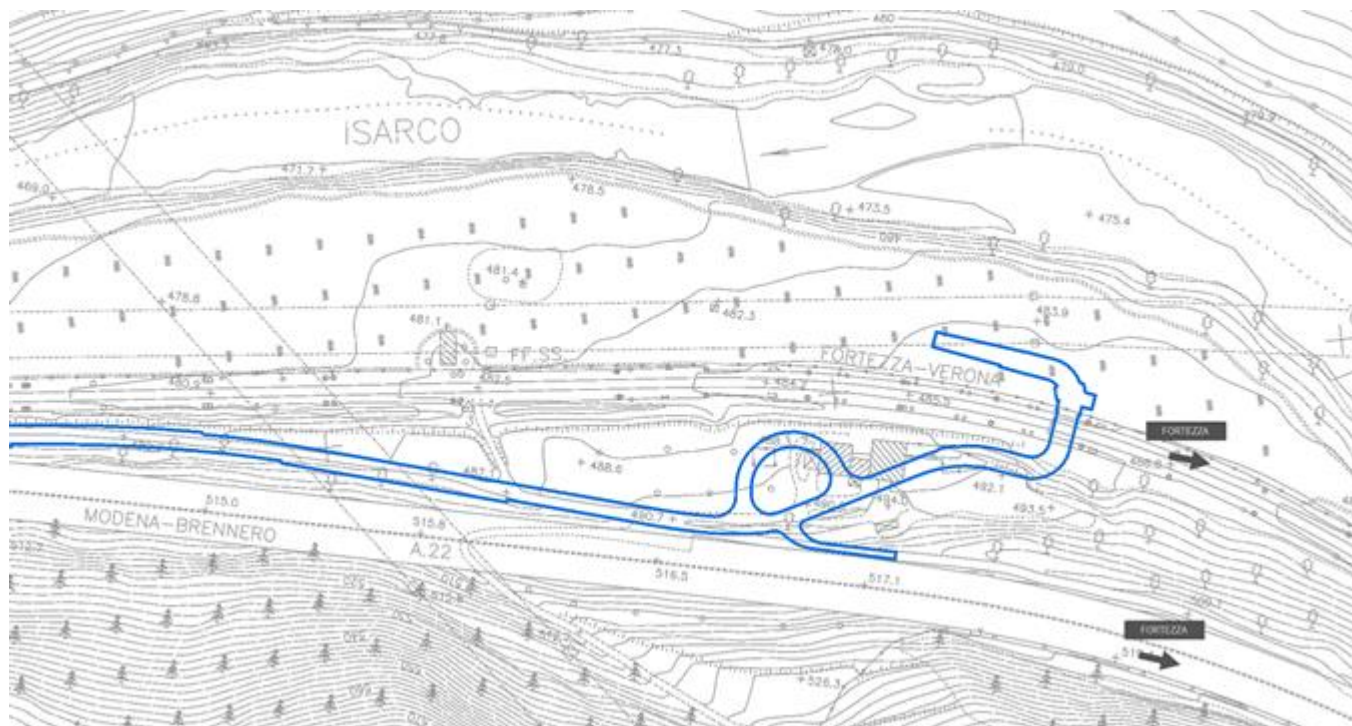


Figura 6.2 Planimetria di progetto (tra le progressive 0+575.00 m e 1+92.44 m)

A lato monte è prevista una serie di paratie di micropali a contenimento degli scavi; i relativi tiranti passivi (chiodi), saranno inclinati orizzontalmente e/o verticalmente, al fine di non interferire con le pile del viadotto "Novale".

A lato valle, in funzione della possibilità di scavo, sono previsti muri di sostegno a L o muri di sostegno su micropali e berlinesi con una o più file di chiodi a tutela della linea storica, dei relativi annessi, del piazzale e dell'area triage interconnessione dispari.

In corrispondenza della progressiva 0+334 è prevista una diramazione verso la attuale rimessa carrelli che consiste in una rampa che si stacca dal tracciato principale della viabilità ed è sostenuta lato monte dalla paratia di micropali denominata OS1 (fra la pk 0+132.32 e 0+302.86) e lato valle dall'opera di sostegno OS2, composta da un muro di sostegno fondato su micropali (fra la pk 0+249.65 e la pk 0+334.41).





IMPRESA

**QUADRIO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvia Diacolon  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SO  
GN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED  
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1  
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA

LOTTO

CODIFICA

DOCUMENTO

REV.

FOGLIO

IB0A

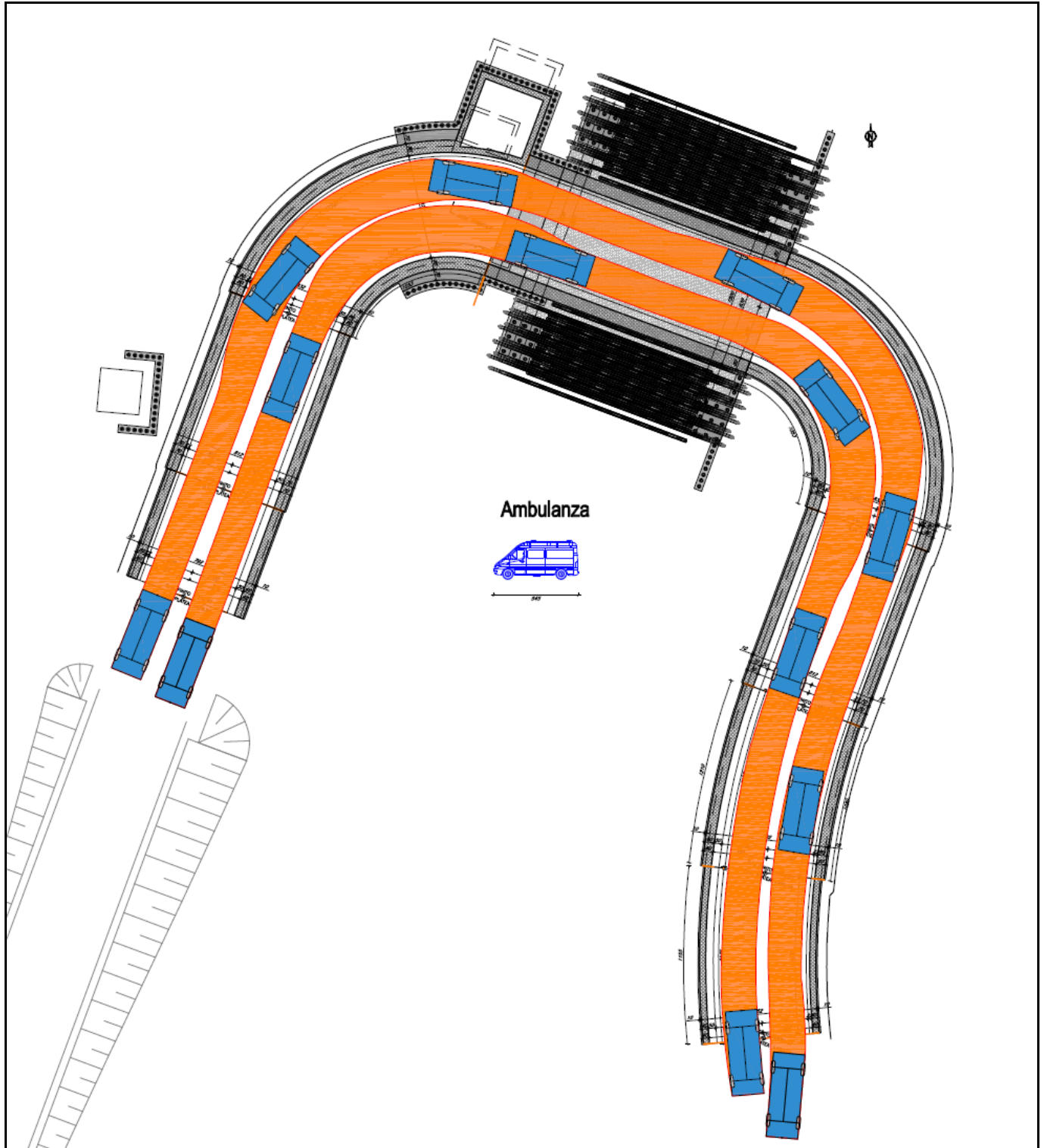
00

E ZZ RH

NV0900001

D

18 di 49



**Figura 6.4** Inscrivibilità dei mezzi in curva in corrispondenza del sottopasso





IMPRESA

**QUADRIO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dacosten  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SO  
GN

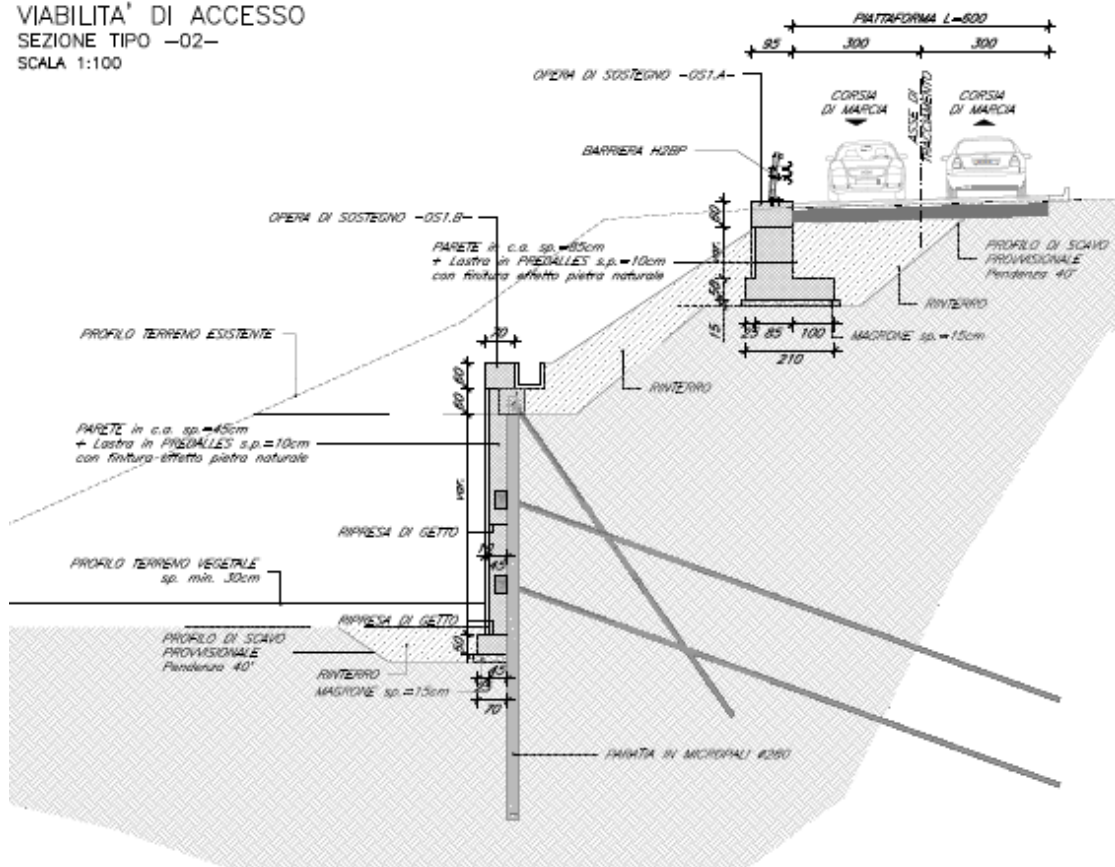
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED  
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1  
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	20 di 49

VIABILITA' DI ACCESSO  
SEZIONE TIPO -02-  
SCALA 1:100



IMPRESA

**QUADRO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SO  
GN

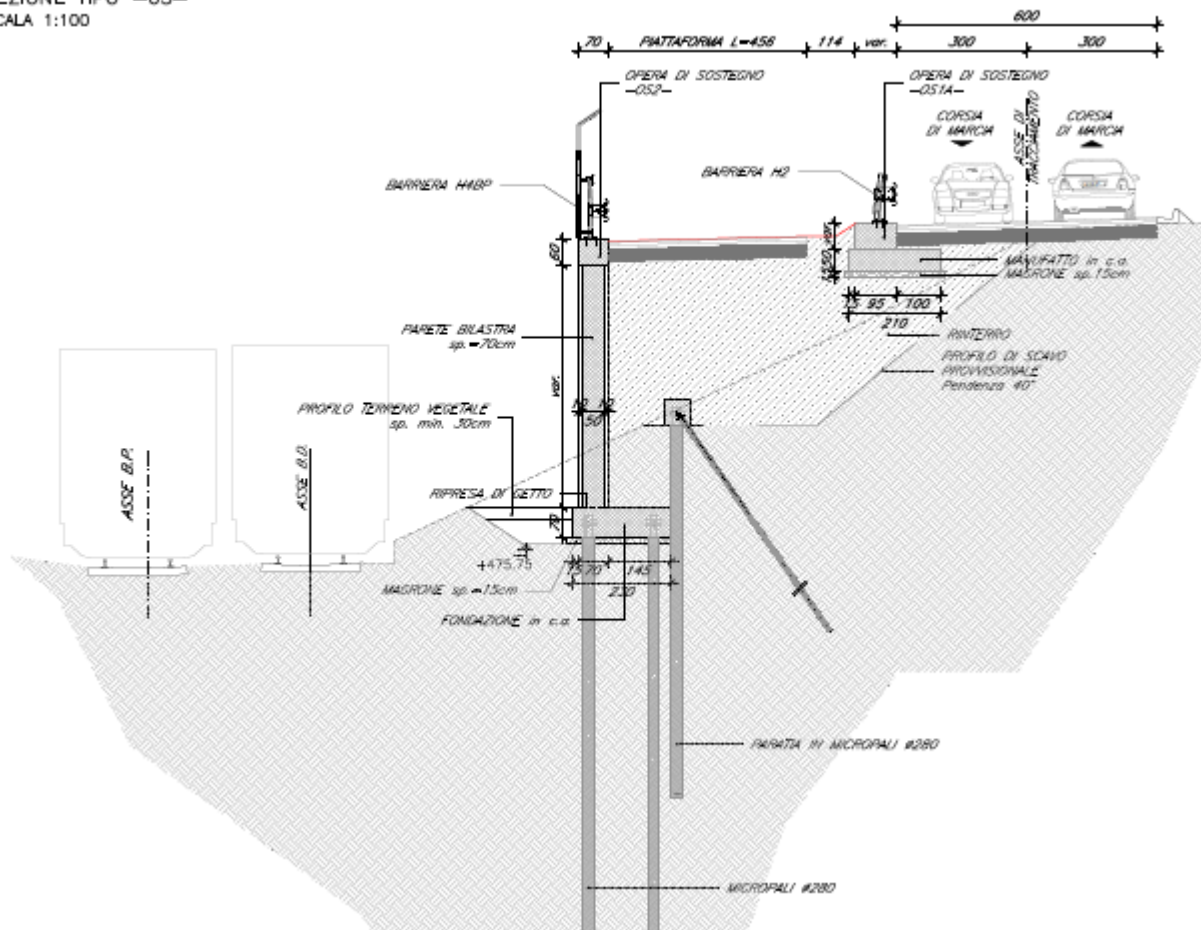
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED  
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1  
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	21 di 49

VIABILITA' DI ACCESSO  
SEZIONE TIPO -03-  
SCALA 1:100



IMPRESA

**QUADRO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvia Diacoran  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

GS  
GN

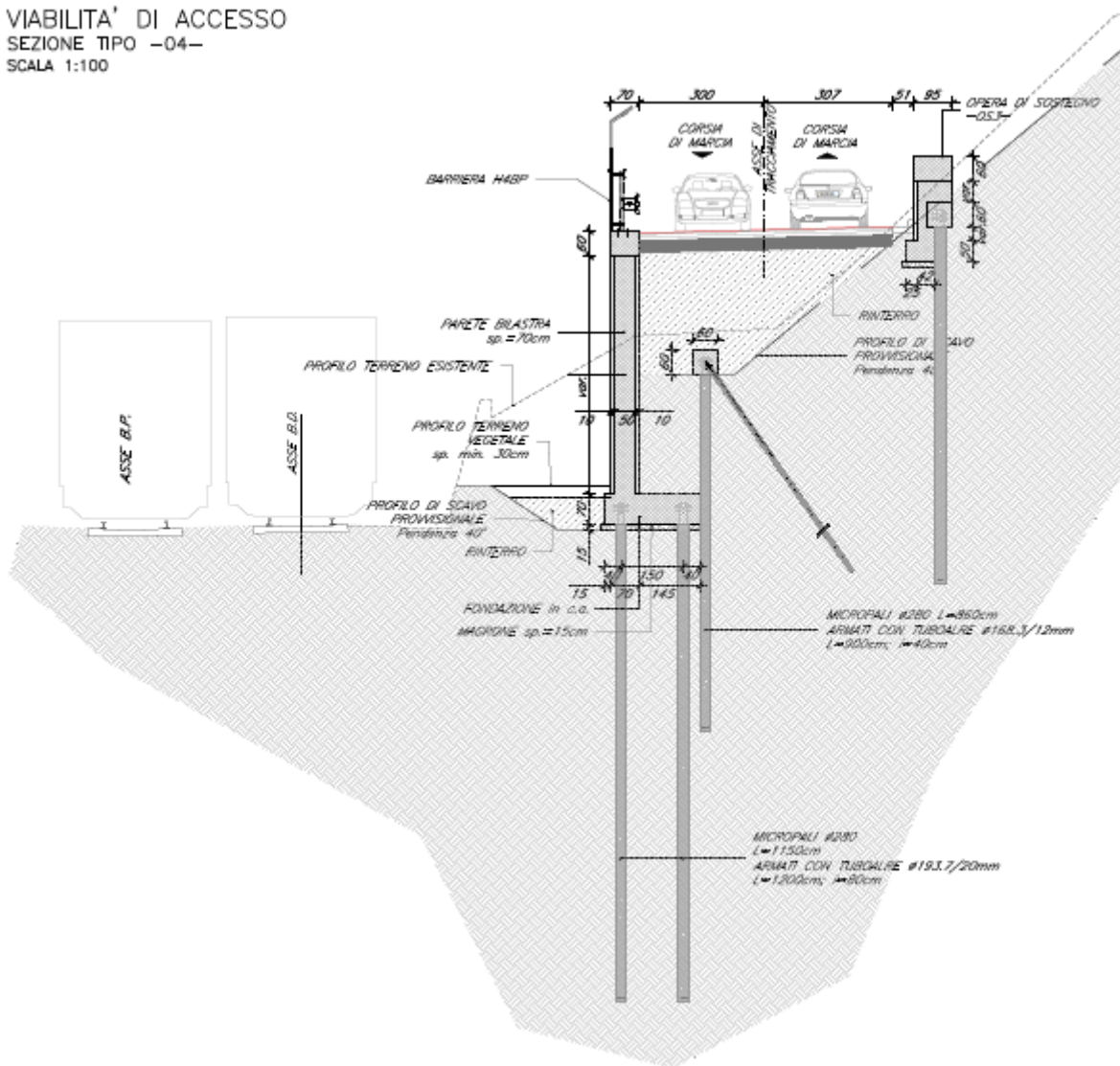
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED  
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1  
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	22 di 49

VIABILITA' DI ACCESSO  
SEZIONE TIPO -04-  
SCALA 1:100

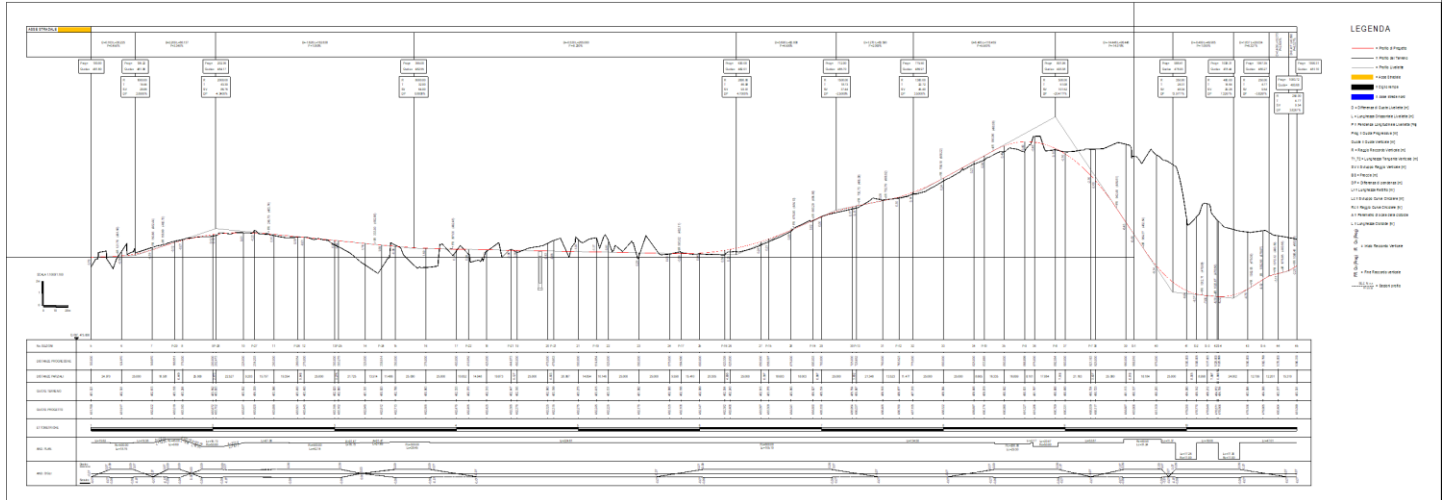








<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>consorzio triveneto rocciatori</b></p> <p><b>SO GEN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A    00    E ZZ RH    NV0900001    D    24 di 49</p>



**Figura 6.6 – Profilo piano altimetrico della viabilità di sublotto funzionale**

Infine è stato previsto il raccordo tra la viabilità di progetto (prog. 0+892.08 m) con la viabilità sterrata esistente, con una livelletta di pendenza pari al 21.00%.

Nella tabella di seguito riportata, verranno indicate le caratteristiche plano-altimetriche principali relative all'asse della viabilità del Sublotto funzionale:

**Tabella 6.1 - Caratteristiche geometriche della viabilità del Sublotto funzionale**

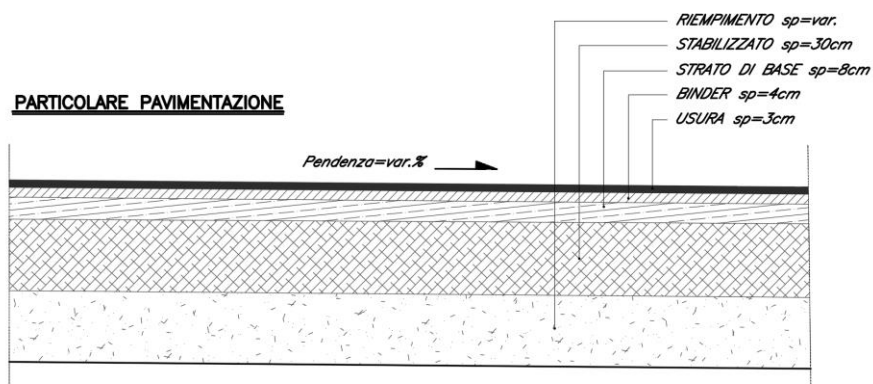
<b>Viabilità di servizio Sublotto funzionale Ponte Gardena</b>	
Larghezza carreggiata (banchine comprese)	6.00 m
Lunghezza intervento	924.00 m
Raggio planimetrico minimo	11.00 m
Raggio altimetrico concavo minimo	250.00 m
Raggio altimetrico convesso minimo	250.00 m
Pendenza trasversale minima	2.50%
Pendenza trasversale massima	3.00%
Pendenza longitudinale massima	14.98%

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO GN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>25 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	25 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	25 di 49								

La viabilità progettata è dimensionata, in generale, in funzione di:

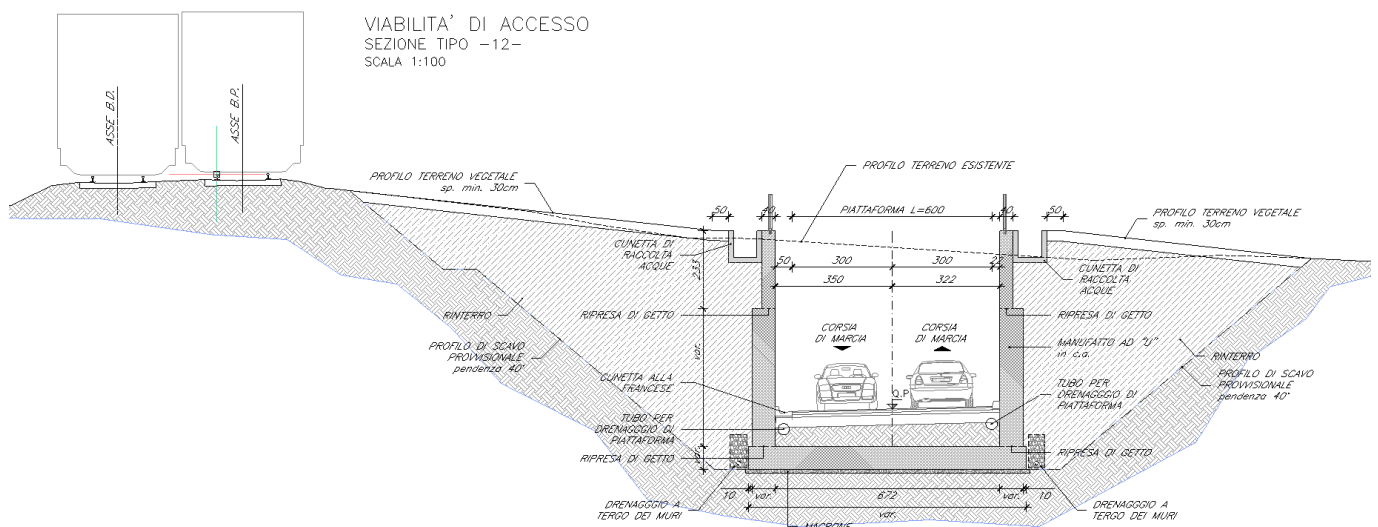
- caratteristiche delle strade esistenti;
- caratteristiche dei mezzi che hanno accesso al cantiere;
- corretta gestione degli accessi di emergenza alle opere realizzate.

Il pacchetto della pavimentazione impiegato per l'infrastruttura risulta idoneo alla funzionalità del progetto, dati i livelli di traffico che vi insisteranno, ed è coerente con la categoria stradale F2.



**Figura 6.7 – Pacchetto di pavimentazione Sublotto**

Il sottovia, da realizzarsi tramite soletta di copertura a spinta e successivo scatolare in opera, di larghezza interna netta pari a circa 6.70 e franco minimo 5.00m è funzionale al raggiungimento dell'area triage binario pari. Il profilo dell'opera e la quota del recapito finale delle acque meteoriche comportano la necessità di un impianto di sollevamento a servizio della stessa posto in corrispondenza della rampa di uscita dal sottopasso ferroviario.



**Figura 6.8 - Sezione tipo stradale tra rampe**

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO G N</b></p> <p><i>Impresa Silvia Discepolo</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>26 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	26 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	26 di 49								

## 7 OPERE CIVILI

Le opere civili previste nell'ambito dell'intervento di realizzazione della viabilità del sublotto comprendono una serie di opere di sostegno della viabilità, muri di sostegno, paratie di micropali, muri ad U per le rampe, un sottopasso scatolare per il sottopassaggio della linea ferroviaria di futura realizzazione, una serie di opere provvisorie funzionali allo scavo ed all'infissione della struttura sotto i binari, un tombino anch'esso scatolare e una vasca di accumulo delle acque di piattaforma stradale da espellere mediante una serie di pompe di sollevamento verso il recapito nel fiume Isarco.

Rispetto il progetto Definitivo sono state inserite alcune modifiche rispetto sostanzialmente i seguenti aspetti:

- Uso di tiranti passivi al posto degli attivi a trefolo: tale scelta non riduce le caratteristiche prestazionali dell'opera dell'opera, ma ne riduce drasticamente la necessità di manutenzione nel tempo
- Riduzione delle altezze di scavo sostituendo il sistema paratia+muro a L con sistema a doppia paratia tirantata: tale scelta non riduce le caratteristiche prestazionali dell'opera dell'opera, ma ne riduce drasticamente l'influenza sul viadotto adiacente, riducendo notevolmente le altezze di scavo
- Spinta sottobinari del solo solettone al posto del monolite scatolare: tale scelta non riduce le caratteristiche prestazionali dell'opera dell'opera, ma ne riduce drasticamente l'influenza sul viadotto adiacente, riducendo notevolmente le altezze di scavo per l'esecuzione della vasca di varo

### 7.1 Attività preliminari - Demolizioni

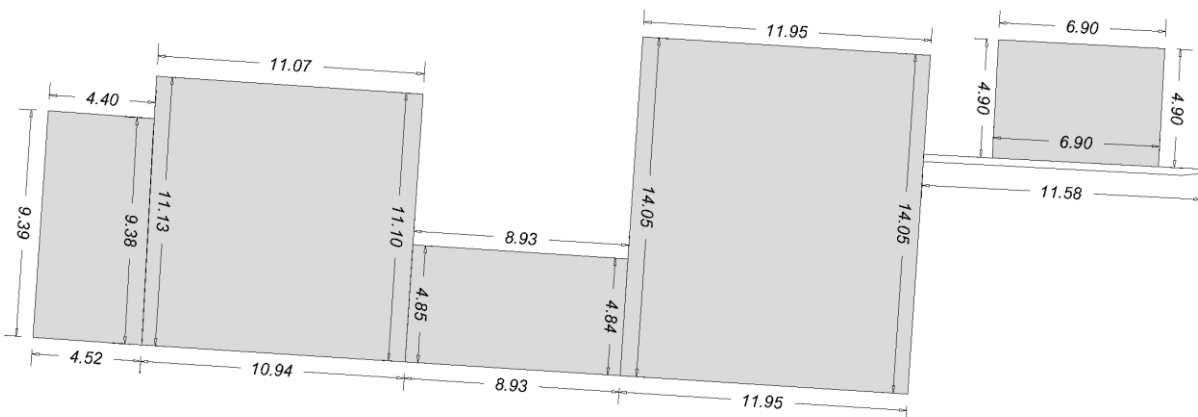
Per permettere la realizzazione della viabilità di progetto sarà necessario eseguire la demolizioni dei seguenti elementi:

- ✓ Barriere paramassi rigide ed elastiche
- ✓ Pavimentazione stradale
- ✓ Muri di sostegno in cls sia sul lato monte che sul lato ferrovia
- ✓ Maso "Schönau" sito tra le progressive 0+850 e 0+950 della nuova viabilità costituito, come da tradizione agricola, da diversi manufatti tra i quali, l'edificio adibito ad abitazione, un fienile, una stalla ed una piccola stanza adibita alla cottura dei cibi

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>27 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	27 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	27 di 49								



**Figura 7-1 Maso da demolire**



**Figura 7.1- Pianta del maso da demolire**

Nel piano di demolizione (doc. IB0900CZZRHN0900005) sono state descritte nel dettaglio le modalità di demolizione per i diversi elementi

Barriere paramassi rigide ed elastiche

Si cercherà di operare con demolizioni il meno invasive possibili, al fine di minimizzare le vibrazioni che potrebbero interessare il versante e le strutture del viadotto. In particolare si procederà come di seguito:

1. Smontaggio manuale delle parti metalliche disassemblabili

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO GN</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>28 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	28 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	28 di 49								

2. Taglio delle parti non disassemblabili a macchina o a fiamma
3. Demolizione manuale con attrezzi del cordolo e degli ancoraggi dei tiranti in cls.
4. Frantumazione di tutti gli elementi e separazione dei ferri
5. Carico dei detriti su autocarro e trasporto in discarica

#### Pavimentazione stradale

È costituita da un sottofondo e da uno strato di usura superficiale in conglomerato bitumoso. Per la sua demolizione si procederà con il taglio e successiva riduzione in piccola pezzatura dello strato di usura, mentre il sottofondo sarà demolito durante le operazioni di scavo previste per il livellamento del piano stradale della nuova viabilità. Il conglomerato bitumoso trasportato a discarica/impianto di recupero.

#### Muri di sostegno in CLS

Per le demolizioni dei muri sul lato ovest dell'asse stradale, e quindi sul lato di versante prospiciente la linea ferroviaria, saranno prese tutte le opportune misure di sicurezza in modo da non interferire con l'esercizio ferroviario. In particolare sarà installata un'adeguata recinzione di cantiere opaca posta ad una distanza minima determinata in base all'"ISTRUZIONE PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI" di RFI.

I tratti di muro di altezza superiore a 1,50 m, che non si trovano ad una distanza di sicurezza adeguata dai binari, prima della demolizione, saranno puntellati per evitare il ribaltamento degli stessi verso il binario.

#### Maso "Schönau"

Dal sopralluogo effettuato le caratteristiche di resistenza iniziale del fabbricato appaiono ad una prima analisi inalterate. Le sequenze operative delle varie operazioni di demolizione saranno pertanto le seguenti:

1. Neutralizzazione di tutti gli impianti di elettricità, gas, acqua, ecc.
2. Puntellatura delle parti che da preventivo sopralluogo si ritengono pericolose durante le fasi di demolizione
3. Demolizione preventiva di parti instabili fabbricato (copertura in legno, tavelle e marsigliesi, cornicione)
4. Rimozione di eventuali elementi in eternit ancora presenti (ad es. canne fumarie e/o scarichi parzialmente murati) da parte di ditta specializzata (qualora non rimossi nell'intervento di bonifica preventivo)
5. Scomposizione della copertura del fabbricato
6. Demolizione delle murature a partire dal timpano dell'edificio
7. Demolizione di muri e divisori del sottotetto
8. Demolizione dei solai del sottotetto
9. Demolizione di muri e divisori dell'ultimo piano
10. Demolizione del solaio dell'ultimo piano e così via fino al piano terra

Durante la fase di demolizione, l'area di lavoro e le zone limitrofe saranno totalmente interdette alla sosta ed al transito dei lavoratori e dei non addetti alla demolizione



<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>29 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	29 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	29 di 49								

## 7.2 Attività preliminari – Risoluzione interferenze sottoservizi

Nella planimetria delle interferenze ogni singolo servizio rilevato è stato documentato con attribuzione di un codice di riconoscimento,

L'interferenza di maggiore significatività è quella relativa alla presenza di un pozzo ad uso idropotabile ubicato a lato strada all'altezza del km 0+168 della nuova viabilità. Per tale manufatto è stata verificata l'impossibilità di evitare l'interferenza fisica per la posizione dell'opera stretta tra la ferrovia e la spalla del viadotto autostradale. Nel rilevare la presenza di nuove opere idrauliche in corso di realizzazione da parte dell'amministrazione comunale nell'area interessata dal progetto di risoluzione di tale interferenza, è stato necessario avviare l'individuazione di una nuova soluzione condivisa con tutti i soggetti coinvolti. Tale soluzione sarà descritta in appositi e distinguibili elaborati dedicati.

Oltre al pozzo non sono emerse interferenze che necessitino di interventi particolari, in quanto nessuno dei sottoservizi rilevati è risultato interferente con le opere del progetto, a meno di quelli che alimentano l'edificio prevista in demolizione, per i quali si provvederà a rimuovere gli allacci delle reti previa dismissione in sicurezza, prima della sua effettiva demolizione.

**Tabella 7.1 - Sottoservizi presenti nell'area di progetto**

PONTE GARDENA					
SOTTOSERVIZI INTERFERENTI RILEVATI DAL Km 172+000,00 AL km 173+950,00					
CODIFICA	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO	ENTE GESTORE	KM	INTERFERENZA	NOTE
SI-01	FOGNATURA ESISTENTE PIAZZALE DI STAZIONE/PIAZZALE SCALO	RFI	172+496,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-02	SOPRA/SOTTOSERVIZIO EDISON S.p.A km 172+541,00	EDISON	172+541,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-03	POZZO COMUNE DI LAION 90x90 cm (Dimensioni interne 120x120 cm)	COMUNE	172+791,00	Interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-04a	PRESA D'ACQUA+POZZETTO 120x90 cm	COMUNE	172+795,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-04b	PRESA D'ACQUA	COMUNE	172+795,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-05	ATTRAVERSAMENTO AEREO ENEL	ENEL	172+968,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-06	TOMBINO ESISTENTE		173+050,00	Interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-07	SOPRA/SOTTOSERVIZIO EDISON S.p.A	EDISON	173+243,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-08	SOPRA/SOTTOSERVIZIO EDISON S.p.A	EDISON	173+268,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-09	POZZO A SERVIZIO MASO - ATTRAVERSAMENTO DELLA SEDE	PRIVATO	173+423,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-10	ALIMENTAZIONE TIPO ENEL MASO	PRIVATO	173+420,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-11	TELEFONIA A SERVIZIO DEL MASO	PRIVATO	173+420,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO
SI-12	POZZO		173+550,00	Non interferente	RILEVATA NEL POSTO

## 7.3 Attività preliminari – Bonifica Sistemica Terrestre (BST)

La Bonifica Sistemica Terrestre è propedeutica all'effettuazione di qualsiasi altra attività lavorativa e comprende il complesso di attività volte a ricercare, localizzare, individuare, scoprire, esaminare, disattivare, rimuovere o neutralizzare qualsiasi ordigno esplosivo. L'intervento in oggetto ricade nel territorio di competenza del 5° Reparto Infrastrutture di Padova.

Sono stati redatti due elaborati planimetrici uno per la bonifica superficiale (IB0A00EZZP8NV0901002C) e uno per la bonifica profonda (IB0A00EZZP8NV0901003C), riportati in stralcio in Figura 7.2 e Figura 7.4.

IMPRESE

**QUADRO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Discepolo  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SO  
GN

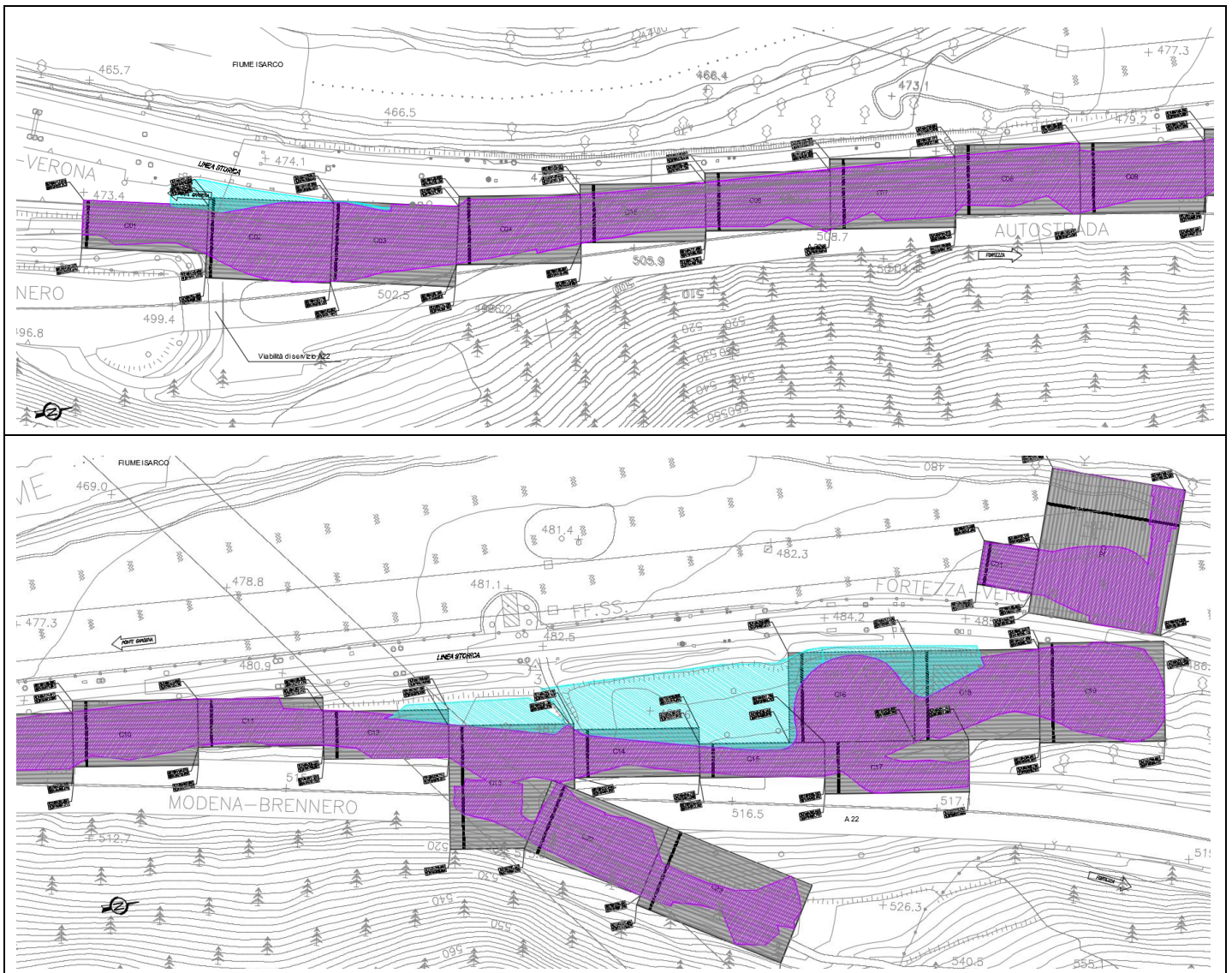
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA**









**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	30 di 49

Tali elaborati riportano i criteri utilizzati per la progettazione della BST, le tipologie d'intervento di bonifica da eseguire nell'area interessata dalla realizzazione delle opere, il perimetro dell'area e la quantificazione per ciascuna tipologia delle superfici interessate. In base a quanto previsto nelle prescrizioni del Ministero della Difesa (D.M. 28 febbraio 2017), il progetto di BST prevede una suddivisione dell'area da bonificare in "campi" numerati delle dimensioni di m. 50 x 50, il cui perimetro è identificato mediante coordinate. Successivamente si è provveduto a suddividerli in "strisce" della larghezza massima di m. 0,80, identificate da lettere. All'interno di tali campi si prevede la realizzazione della BST superficiale. Complessivamente sono stati identificati 21 campi per una superficie totale pari a 28478 mq, come riportato nell'elaborato planimetrico e in tabella seguente.



<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvia Diacoron consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>31 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	31 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	31 di 49								

<b>LEGENDA</b>	
	SUDDIVISIONE IN CAMPI E STRISCE DA 0,8m
	BONIFICA SUPERFICIALE
	BONIFICA ZONA BINARI
	BONIFICA AREA AD ONERE DELL' APPALTATORE
	RECINZIONE DI CANTIERE
	BONIFICA DI TERRENI DA ORDIGNI ESPLOSIVI INTERRATI FINO A 3,00 m DI PROFONDITA'
	BONIFICA DI TERRENI DA ORDIGNI ESPLOSIVI INTERRATI FINO A 5,00 m DI PROFONDITA'
	BONIFICA DI TERRENI DA ORDIGNI ESPLOSIVI INTERRATI FINO A 7,00 m DI PROFONDITA'

**Figura 7.2 – Planimetria BST Superficiale**

BONIFICA SUPERFICIALE		BONIFICA ORIZZONTALE SOTTO I BINARI	
	mq	NUMERO PERFORAZIONI DA 7m	
CAMPO 01	960	16	
CAMPO 02	1600	<b>LUNGHEZZA TOTALE PERFORAZIONI</b>	<b>112</b>
CAMPO 03	1600		
CAMPO 04	1338		
CAMPO 05	1160		
CAMPO 06	1160		
CAMPO 07	1400		
CAMPO 08	1400		
CAMPO 09	1400		
CAMPO 10	1320		
CAMPO 11	960		
CAMPO 12	960		
CAMPO 13	1240		
CAMPO 14	960		
CAMPO 15	680		
CAMPO 16	1800		
CAMPO 17	1198		
CAMPO 18	1800		
CAMPO 19	2000		
CAMPO 20	3155		
CAMPO 21	387		
<b>TOTALE mq</b>	<b>28478</b>		

**Figura 7.3 – Tabella BST Superficiale e Orizzontale (in corrispondenza del Sottopasso ferroviario)**

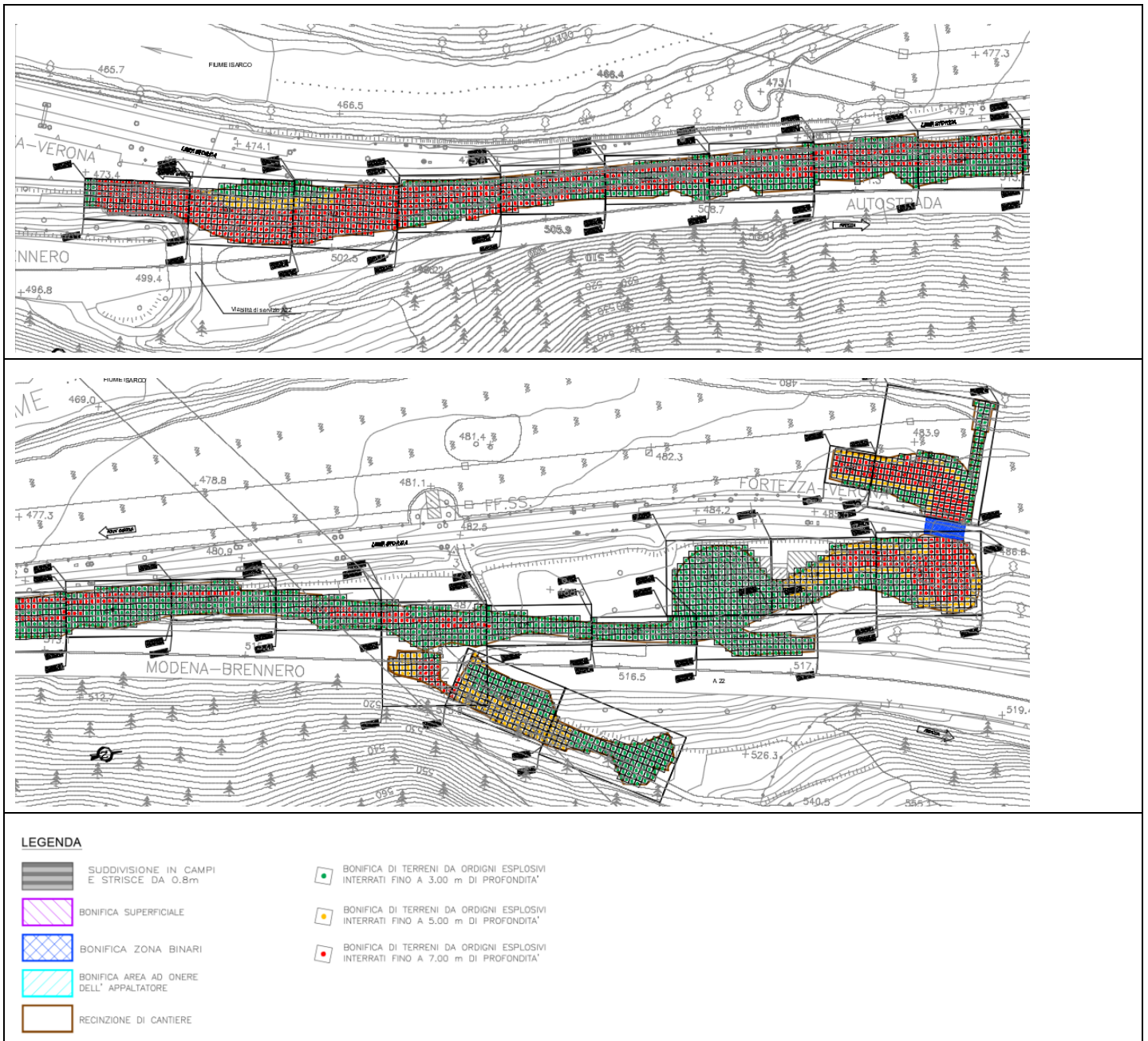
Una volta terminata la Bonifica Superficiale, si procederà con la Bonifica Profonda nei tratti previsti in progetto (doc. IB0A00EZZP8NV0901003C), suddividendo i campi sopra citati in quadrati aventi il lato di m. 2,80 al centro dei quali andrà eseguita la perforazione a mezzo di trivella non a percussione.



<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO GN</b></p> <p>Impresa Silvia Diacolon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>32 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	32 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	32 di 49								

Il foro avrà inizialmente una profondità di cm. 100 dal piano di campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale preliminarmente eseguita. Successivamente verrà inserita la sonda dell'apparato di ricerca sino a raggiungere la quota del fondo del foro. L'indagine eseguita attraverso lo strumento garantisce la rilevazione di masse ferromagnetiche interrati entro un raggio di m. 2. Qualora non si riscontrino interferenze si procederà con una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300.

L'indagine proseguirà mediante perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista da progetto BST.



**Figura 7.4 – Planimetria BST Profonda**

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>consorzio triveneto rocciatori</b></p> <p><b>SO GEN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            33 di 49</p>

All'interno dei campi individuati sono stati complessivamente previsti n. 1511 perforazioni fino 3 metri, n. 181 perforazioni fino 5 metri, n. 1033 perforazioni fino 7 metri (come riportato nella tabella seguente e nell'elaborato di riferimento).

<b>BONIFICA PROFONDA</b>			
	<b>NUMERO PERFORAZIONI DA 3m</b>	<b>NUMERO PERFORAZIONI DA 5m</b>	<b>NUMERO PERFORAZIONI DA 7m</b>
CAMPO 01	10		89
CAMPO 02	36	28	110
CAMPO 03	16	11	142
CAMPO 04	52		79
CAMPO 05	52		61
CAMPO 06	76		53
CAMPO 07	93		49
CAMPO 08	85		56
CAMPO 09	87		54
CAMPO 10	101		28
CAMPO 11	95		12
CAMPO 12	80		18
CAMPO 13	97		27
CAMPO 14	75		1
CAMPO 15	73		
CAMPO 16	182		
CAMPO 17	103		
CAMPO 18	66	48	24
CAMPO 19	42	50	120
CAMPO 20	82	28	89
CAMPO 21	8	16	21
<b>NUMERO TOTALE PERFORAZIONI</b>	<b>1511</b>	<b>181</b>	<b>1033</b>
<b>LUNGHEZZA SINGOLA PERFORAZIONE</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>LUNGHEZZA TOTALE PERFORAZIONI</b>	<b>4533</b>	<b>905</b>	<b>7231</b>

**Figura 7.5 – Tabella BST Profonda**

Per quanto concerne la zona sotto i binari, si necessita di sondaggi eseguiti attraverso perforazioni orizzontali. Complessivamente sono previste n. 16 perforazioni per una lunghezza totale pari a 112 metri (vedi tabella in Figura 7.3).

Nelle aree interessate dalla realizzazione delle barriere paramassi deformabili necessarie per la sicurezza delle aree di lavoro, tenuto conto che:

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvia Di Stefano</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>34 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	34 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	34 di 49								

- la loro collocazione si pone al di sotto del viadotto dell'Autostrada A22 e quindi in un ambito completamente modificato a seguito di scavi e riporti per la realizzazione delle pile con fondazioni a pozzo e protezione con scudi in c.a.;
- gli ancoraggi saranno realizzati in terreni prevalentemente alloctoni costituiti da porzioni rocciosi e depositi detritici e di riporto all'interno di queste aree profondamente modificate all'epoca di costruzione del succitati viadotto (anni '60-'70);

non si ritiene necessario assoggettare i citati interventi per la difesa del cantiere alle indagini preventive per la ricerca di ordigni bellici.

#### 7.4 Paratie di micropali

E' prevista la posa in opera delle seguenti paratie di sostegno alla viabilità. Si suddividono di seguito le paratie di micropali in funzione all'opera di sostegno analizzata. In particolare si ha:

- OS1-> opera di sostegno lato valle-> fra la pk 0+132.32 e pk 0+302.86
- OS2-> opera di sostegno lato valle (funzione provvisoria)-> fra la pk 0+249.65 e pk 0+334.41
- OS3-> opera di sostegno lato monte-> fra la pk 0+310.00 e pk 0+492.00 e fra la pk 0+496.00 e pk 0+585.40
- OS4-> opera di sostegno lato valle-> fra la pk 0+334.41 e pk 0+492.00 e fra la pk 0+496.00 e pk 0+660.00
- OS5-> opera di sostegno lato monte-> fra la pk 0+692.00 e pk 0+782.00

Si riporta di seguito una vista delle varie opere di sostegno, nel tratto in cui si prevede di adottare paratie di micropali





<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO GN</b></p> <p>Impresa Silvia Diacoron consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>36 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	36 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	36 di 49								

OS2 - pk 0+249.65 - 0+334.41  
 CARPENTERIA - SEZIONE 13  
 SCALA 1:100

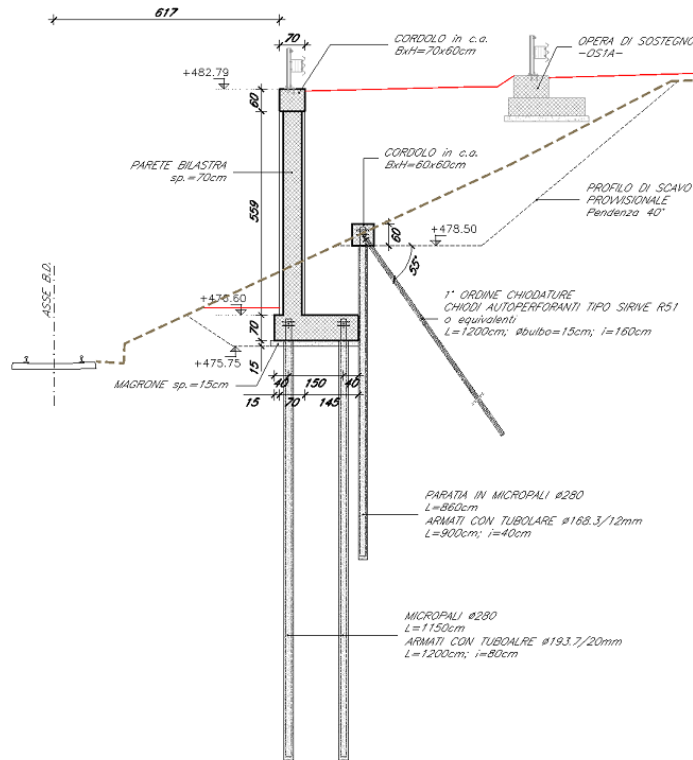


Figura 7.7 - Sezione tipo paratia provvisoria opera di sostegno OS2

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p> <p><i>Impresa Silvio Dacarbon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>37 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	37 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	37 di 49								

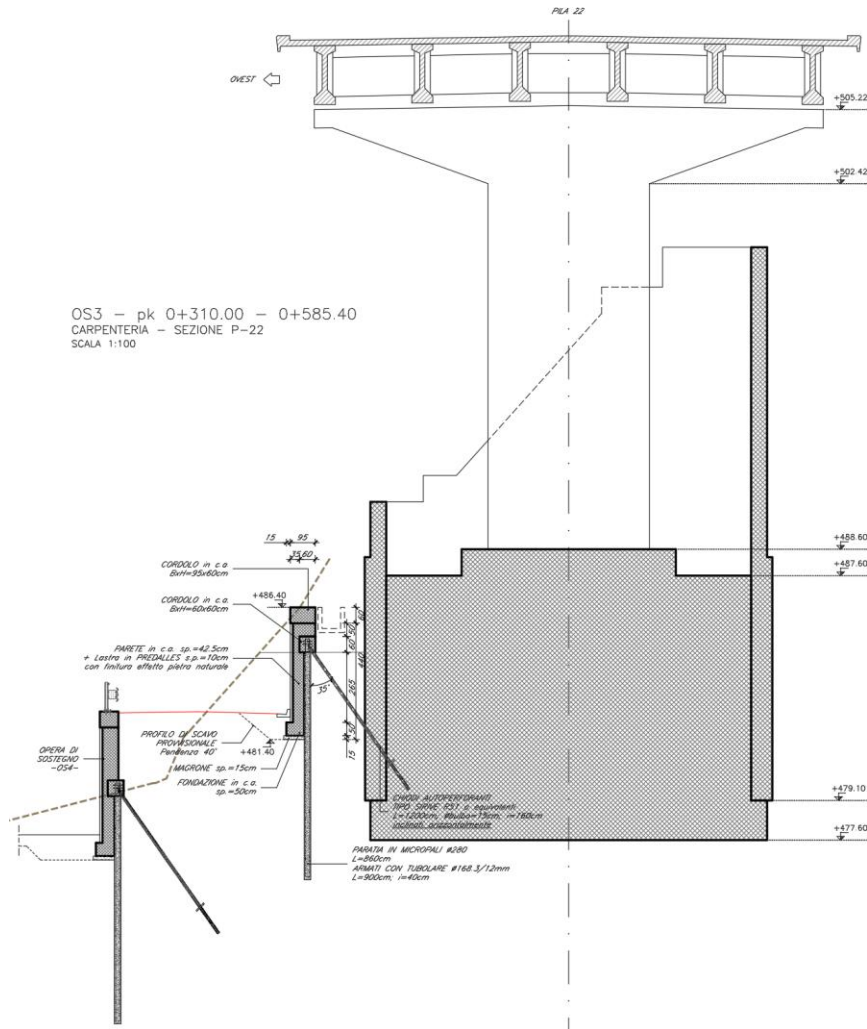
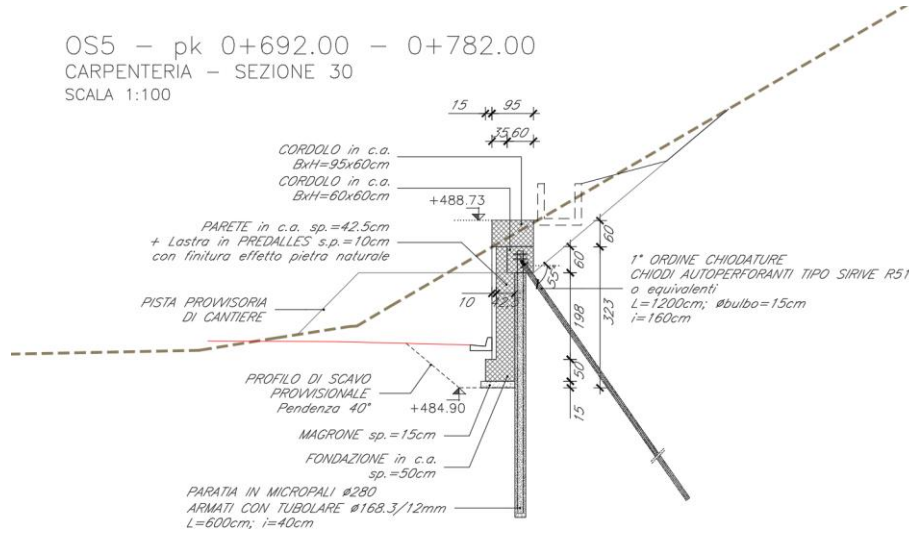


Figura 7.8 – Sezione tipo paratia opera di sostegno OS3 e OS4

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>consorzio triveneto rocciatori</b></p> <p><b>SO GEN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            38 di 49</p>



**Figura 7.9 – Sezione tipo paratia opera di sostegno OS5**

Si riportano di seguito in tabella le caratteristiche principali delle paratie adottate

Tipo micropali	Micropali
Diametro (mm)	280
Armatuta tubolare micropali (mm)	168.3/12
Dimensioni trave di coronamento (m x m)	60x60
Interasse tra i micropali (m)	0,40
Interasse i chiodi in testa alla paratia (m)	1.20-1.60

## 7.5 Muri di sostegno

In corrispondenza dell'opera di sostegno OS1, OS2 e OS4 sono previsti muri di sostegno. In particolar modo, in corrispondenza dell'opera OS1, dall'pk 0+192.20 alla pk 0+302.86, e dell'opera OS4, dalla pk 0+653.70 alla pk 0+660, sono previsti muri a L di dimensioni variabili. In corrispondenza dell'opera di sostegno OS2, dalla pk 0+249.65 alla pk 0+334.41 è previsto un muro su micropali realizzato con tecnica del bilastra. In corrispondenza dell'opera di sostegno OS4, nella pk 0+494, in corrispondenza del tombino idraulico, si prevede di realizzare un muro su micropali. Si riportano di seguito le figure dei tipologici e le tabelle con le caratteristiche geometriche di progetto

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvia Diacoron</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO GN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>39 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	39 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	39 di 49								

OS2 - pk 0+249.65 - 0+334.41  
 CARPENTERIA - SEZIONE 13  
 SCALA 1:100

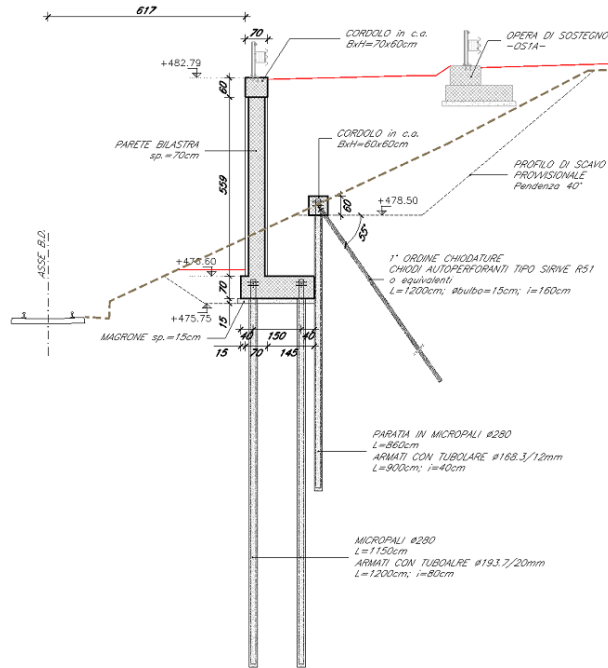


Figura 7.10 - Muro di sostegno a L alla viabilità OS1 e muro di sostegno su micropali alla viabilità OS2

OS4 - pk 0+331.41 - 0+660.00  
 CARPENTERIA - SEZIONE 26  
 SCALA 1:100

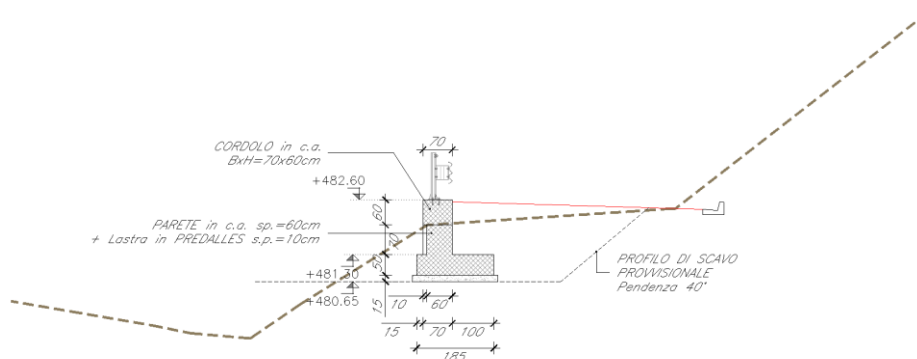


Figura 7.11 - Muro di sostegno a L alla viabilità OS4

I riportano di seguito in tabella le caratteristiche geometriche principali dei muri di sostegno.



<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><i>Impresa Silvia Di Stefano</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO G EN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>40 di 49</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	40 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	40 di 49								

**Tabella 7.2 Muri di sostegno opera OS1**

Tipo muro	Muro di sostegno a L
Hmax fuori terra (m)	2.78
Spessore parete (m)	0.95
Dimensione fondazione(m )	2.60/2.10
Spessore fondazione (m)	0.50

**Tabella 7.3 – Muri di sostegno opera OS2**

Tipo muro	Muro di sostegno su micropali
Hmax fuori terra (m)	6.50
Spessore parete (m)	0.70
Dimensione fondazione(m )	2.30
Spessore fondazione (m)	0.70
Diametro micropali (m)	0.28
Armatura micropali (mm)	193.7/20-168.3/12

**Tabella 7.4 – Muri di sostegno opera OS4**

Tipo muro	Muro di sostegno a L
Hmax fuori terra (m)	2.15
Spessore parete (m)	0.70
Dimensione fondazione(m )	2.65
Spessore fondazione (m)	0.50

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>41 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	41 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	41 di 49								

## 7.6 Sottopasso ferroviario

Tra le progressive km 0+956.82 e km 0+1092.44 si prevede di realizzare un sottopasso che consentirà alla viabilità di passare al di sotto dei binari della linea storica, collegando il cantiere base con tutte le aree tecniche poste ad Est della ferrovia e permettendo la dismissione del passaggio a livello esistente in prossimità della progressiva km.173+324.56. Il sottovia verrà realizzato in parte a spinta (soletta di copertura del sottopasso) ed in parte sarà gettato in opera (scatolare). Il tratto a spinta sarà realizzato previo sostegno dei binari della linea storica mediante idoneo sistema di sostegno (ponte provvisorio omologato RFI). L'opera sarà completata con la rampe in ingresso e uscita.

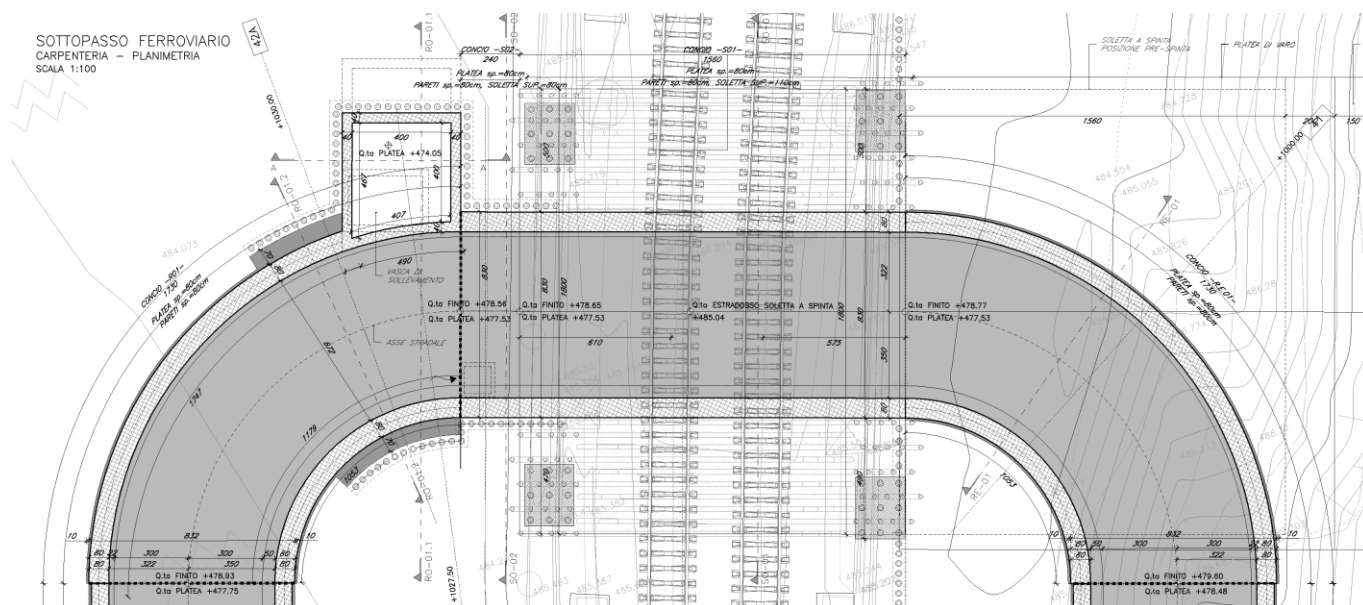


Figura 7.12 – Pianta dello scatolare sotto binario

Per permettere la realizzazione della spinta della soletta di copertura del sottopasso si prevede di realizzare una parete chiodata a sostegno degli scavi in corrispondenza della vasca di varo del sottopasso ferroviario e, laddove le altezze di scavo risultano essere minori, si prevede di realizzare scavi in pendenza. Si considera inoltre che si prevede di consolidare il terreno attraverso la realizzazione di micropali in VTR realizzati a raggiera, esternamente alla linea ferroviaria.

A livello di fasi di cantiere il progetto esecutivo ha individuato le seguenti fasi:

- **Fase 1:**
  1. scavo iniziale per platea e blocco di spinta
  2. realizzazione primi 3 ordini di chiodature a monte della vasca di varo
  3. prescavo
  4. realizzazione piano di lavoro
  5. esecuzione micropali a raggiera sottobinari (consolidamento del terreno)
  6. esecuzione micropali verticali per sostegno della soletta di copertura

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>42 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	42 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	42 di 49								

7. realizzazione plinti e cordoli

- **Fase 2:**

1. Realizzazione platea di copertura e blocco di spinta

2. Realizzazione soletta a spinta

- **Fase 3:**

1. esecuzione fondazione del ponte provvisorio omologato RFI (ponte Gui.Do)

2. Montaggio del ponte provvisorio con parziale scavo sotto i binari

3. Spinta della soletta di copertura

- **Fase 4:**

1. Rimozione del ponte provvisorio

2. Ripristino ballast sopra soletta

3. Realizzazione ultimi due ordini di chiodature e scavo rampe

4. Realizzazione centine in corrispondenza della vasca di sollevamento e scavo per vasca di sollevamento

- **Fase 5:**

1. Realizzazione opere strutturali sotto binario e soletta gettata in opera

2. Realizzazione opere strutturali vasca di sollevamento

3. Realizzazione opere strutturali delle rampe di accesso e uscita

- **Fase 5:**

1. rinterri

2. finiture ed arredo stradale

L'esecuzione del sottopasso ferroviario prevede la spinta della soletta di copertura del futuro scatolare sottobinario sotto la linea ferroviaria, previa esecuzione della stessa soletta nella vasca di varo, a est della linea ferroviaria ed installazione del ponte provvisorio omologato RFI (ponte Gui.Do, di luce L=20.40 m). La soletta varata poggia su 4 plinti posti alle estremità della stessa soletta ed è tale da sopportare il carico ferroviario definito da normativa: questo permette il ripristino della totale operatività della linea ferroviaria senza soggezioni della stessa e dopo lo svaro del ponte Gui.Do. Successivamente si procede con lo scavo sottobinario e la realizzazione delle rampe di entrata ed uscita. La soletta di copertura e le pareti del sottopasso ferroviario sono collegate assieme tramite boccole predisposte in fase iniziale che consentono la continuità della struttura in corrispondenza del giunto.

Durante le fasi di spinta e di esecuzione delle opere sottobinario, fino all'esecuzione completa della struttura definitiva del sottopasso ( da fase 3 a fase 5) verrà eseguito il monitoraggio topografico dei binari.

Si riporta nella figura seguente la sezione trasversale e la tabella riassuntiva con le caratteristiche geometriche dello scatolare:

IMPRESA

**QUADRIO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvia Diacoron  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SON

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA**

**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA **IB0A** LOTTO **00** CODIFICA **E ZZ RH** DOCUMENTO **NV0900001** REV. **D** FOGLIO **43 di 49**

SOTTOPASSO FERROVIARIO  
CONSOLIDAMENTO SOTTOBINARI - SEZIONE S0-01  
SCALA 1:50

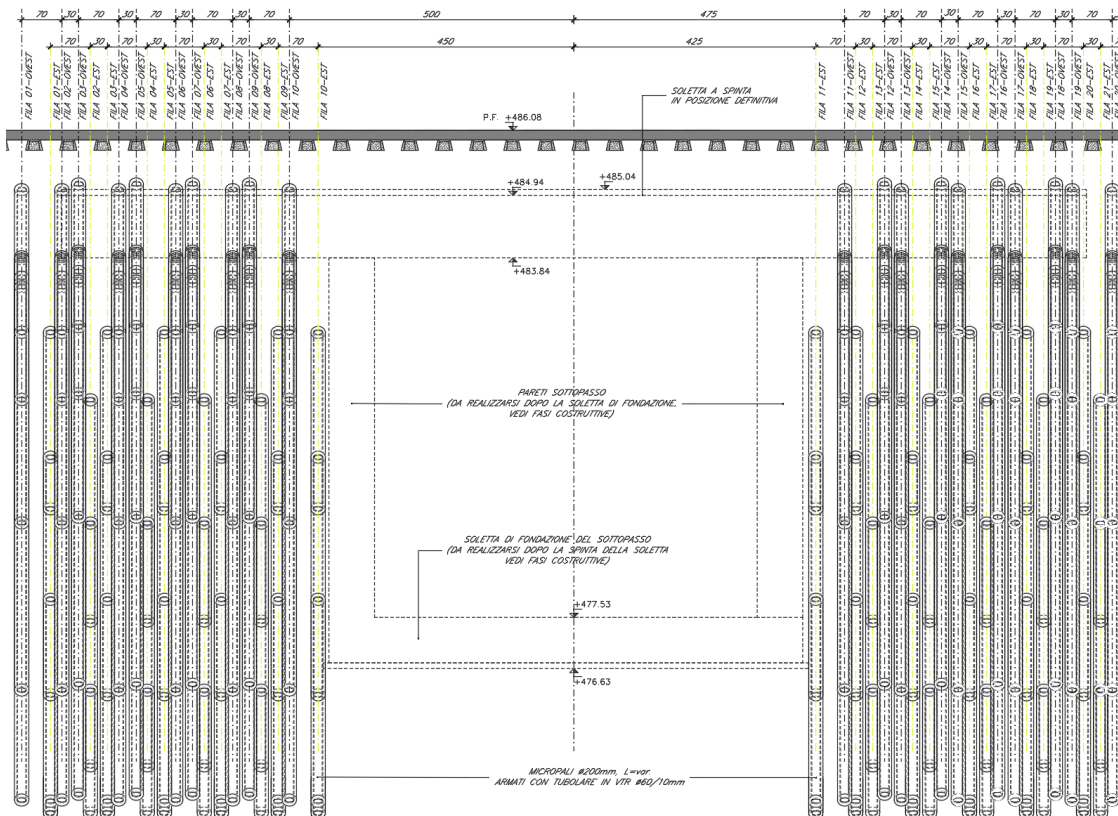


Figura 7.13 - Sezione trasversale del sottopasso

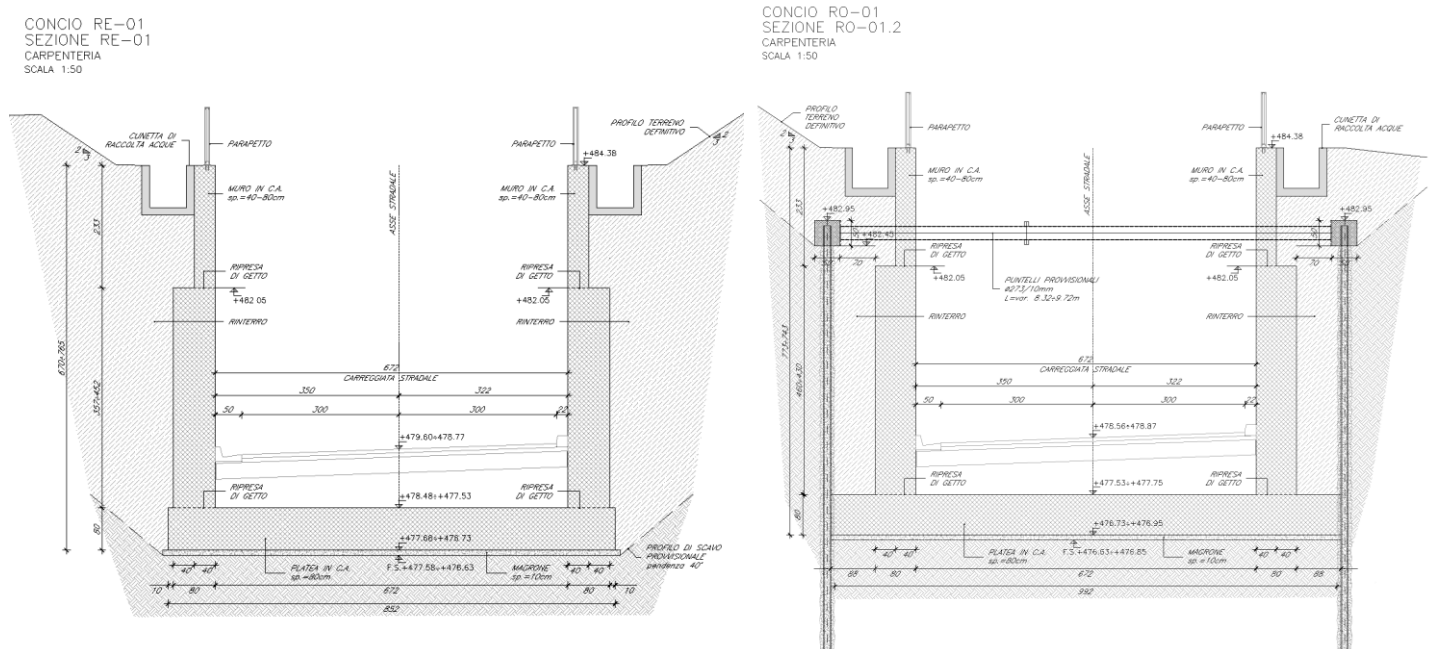
Tabella 7.5 – Sottopasso ferroviario

Sottopasso	
Lunghezza (m)	18.00
Larghezza interna (m)	6,70
Altezza utile (m)	6.30
Spessore soletta (m)	1.10
Spessore fondazione (m)	0.80

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SON</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<p>COMMESSA    LOTTO    CODIFICA    DOCUMENTO    REV.    FOGLIO</p> <p>IB0A            00            E ZZ RH        NV0900001    D            44 di 49</p>

**7.7 Rampe in ingresso e uscita sottopasso ferroviario**

Le rampe di ingresso/uscita al sottopasso scatolare sono costituiti da muri a U di altezze variabili con un valore massimo di altezza pari a circa 7.70 metri e un valore minimo di altezza pari a circa 2.25 m. Lo spessore dei muri è variabile: alla base del paramento verticale varia da circa  $s=0.8$  metri a circa  $s=0.6$  metri, in sommità varia da  $s=0.4$  metri a  $s=0.3$  metri. La platea in c.a. ha una lunghezza variabile, ma viene mantenuta una lunghezza netta del manto stradale costante pari a circa 6.70 metri e uno spessore della platea variabile da  $s=0.8$  metri a  $s=0.4$  metri. Si riportano nelle figure seguenti le sezioni dei muri che presentano altezza maggiore e una tabella riepilogativa con le caratteristiche geometriche per ogni muro ad U analizzato:



**Figura 7.14 - Sezione trasversale del muro di rampa RE-01 e RO-01**

**Tabella 7.6 – Muri ad U rampe sottopasso**

Muri ad U rampa Est e rampa Ovest	Altezza muro (m)	Spessore muro (m)	Lunghezza totale platea (m)	Spessore platea (m)
RE-01	7.65-6.70	0.8-0.4	8.52	0.8
RE-02	6.60-5.51	0.7-0.4	8.32	0.7
RE-03	5.41-4.05	0.6-0.4	8.12	0.6
RE-04	3.85-2.24	0.4-0.3	7.72	0.4
RO-01	7.73-7.43	0.8-0.4	9.92	0.8
RO-02	7.33-6.69	0.7-0.4	8.32	0.7
RO-03	6.59-6.11	0.6-0.4	7.92	0.6

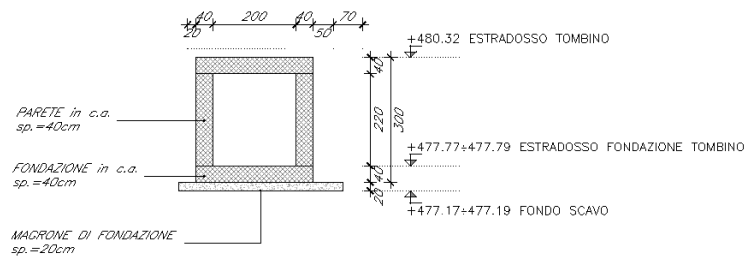


<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Disrobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>45 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	45 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	45 di 49								

## 7.8 Tombino scatolare km 0+494.00

Alla progressiva km. 0+494.00 è prevista la realizzazione del prolungamento di un tombino scatolare idraulico che consentirà lo scarico delle acque a monte della paratia di controripa riconnettendosi ad un tombino esistente di medesima sezione. Il tombino verrà realizzato gettato in opera nel tratto a monte contestualmente alla realizzazione della viabilità di progetto. L'opera in esame si completa a monte con la porzione delimitata dalla paratia di controripa di sostegno. Di seguito si riportano le viste delle sezioni di progetto del tombino.

TOMBINO ALLA pk 0+494.00  
CARPENTERIA - SEZIONE C-C  
SCALA 1:100



**Figura 7.15 - Sezione di progetto del tombino**

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>consorzio triveneto rocciatori</b></p> <p><b>Impresa Silvio Dierobon</b></p> <p><b>SO G N</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>46 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	46 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	46 di 49								

TOMBINO ALLA pk 0+494.00  
CARPENTERIA - SEZIONE 20A  
SCALA 1:100

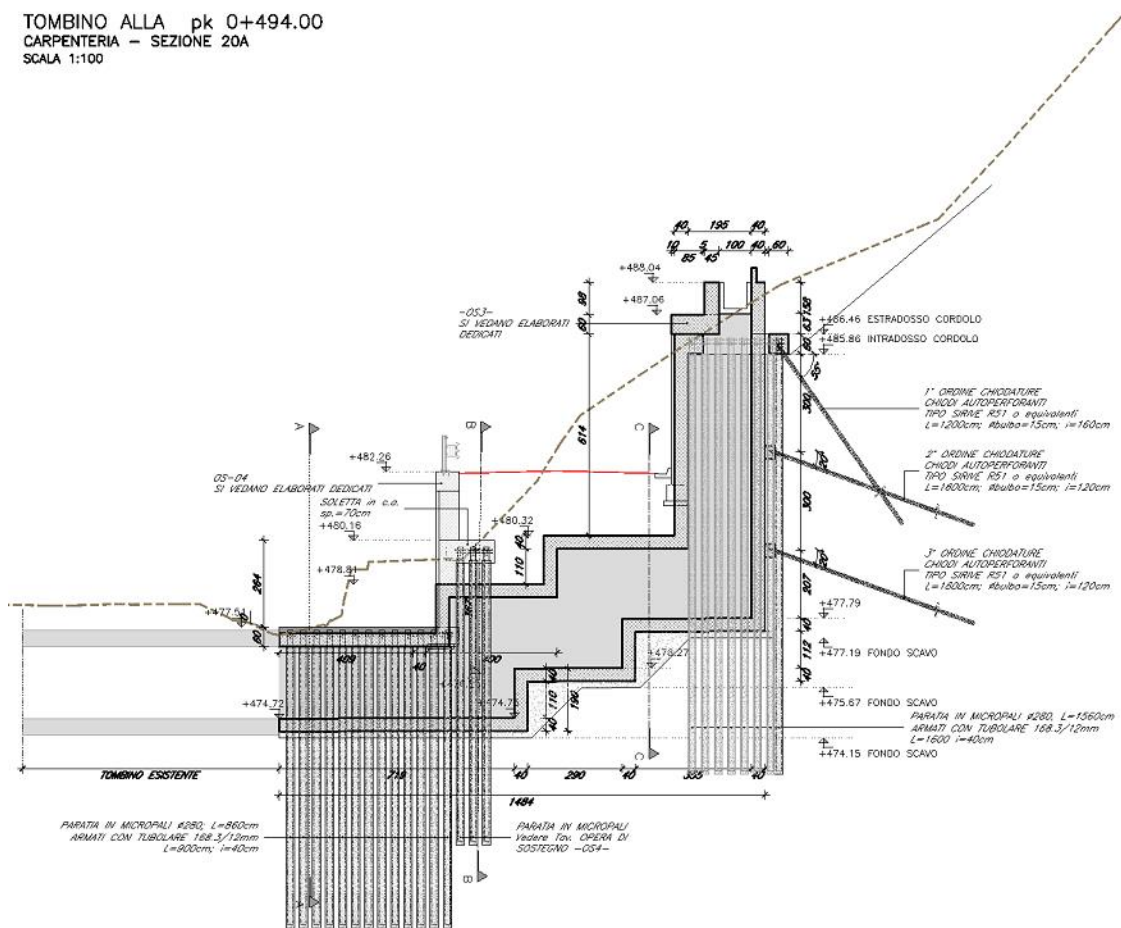


Figura 7.16 - Sezione longitudinale del tombino

## 7.9 Vano pompe sottopasso e scarico acque in Isarco

La viabilità di progetto è dotata di una vasca di accumulo per le acque provenienti dalla piattaforma stradale, da cui sarà possibile allontanarle tramite un impianto di sollevamento. Verrà adoperato un sistema multipompe con dispositivi dalle uguali caratteristiche in termini di portata e prevalenza, in grado di avviarsi in sequenza all'aumentare del livello idrico all'interno della vasca di accumulo e di disattivarsi con il suo progressivo abbassamento.

Per quanto riguarda le dimensioni interne della vasca di accumulo, in riferimento al Progetto Definitivo, la vasca ha una base di dimensioni 4,00 x 4,00 m e un'altezza disponibile pari a 2,50 m, mentre l'altezza totale della struttura sarà di 11,90 m. Il sistema avrà, in conclusione, un franco di sicurezza pari a 30 cm.

IMPRESE

**QUADRIO GAETANO**  
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Discepolo  
consorzio  
triveneto  
rocciatori

PROGETTISTI

P.A.T. s.r.l.

SO  
GN

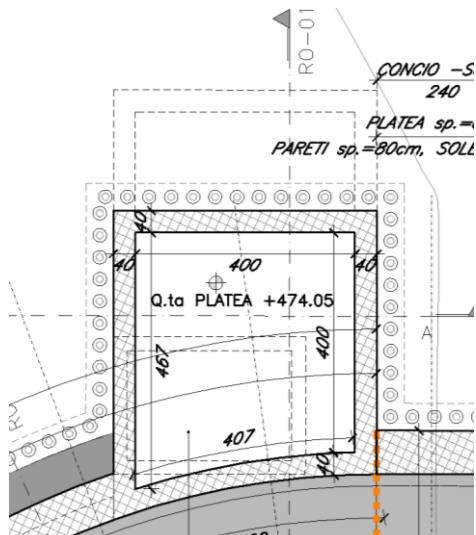
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED  
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1  
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

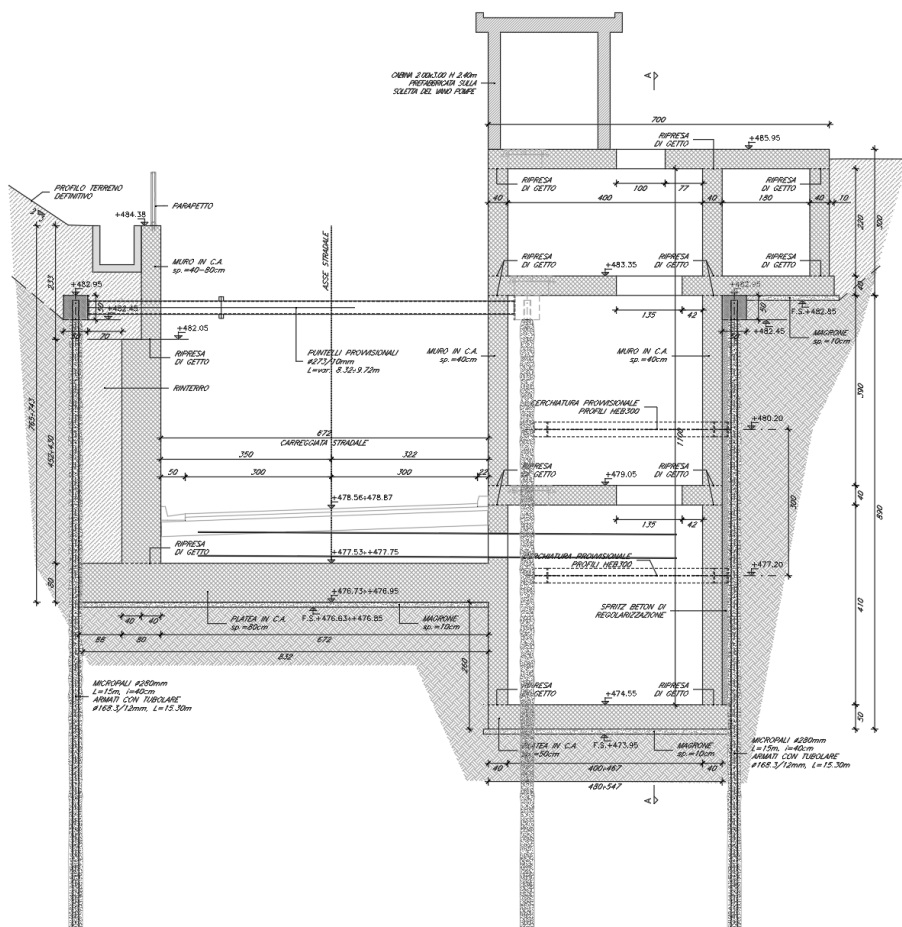
**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	47 di 49

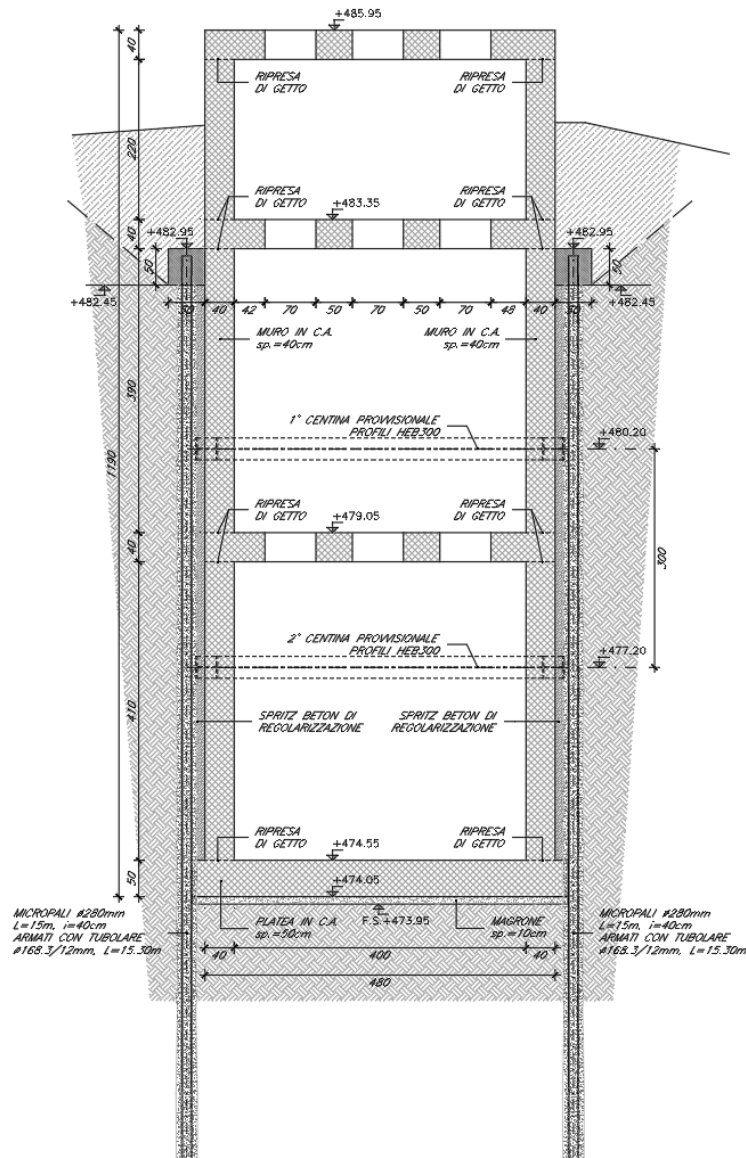
Se ne riportano in figura pianta e sezione trasversale.



CONCIO RO-01  
SEZIONE RO-01.1  
CARPENTERIA  
SCALA 1:50



<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>48 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	48 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	48 di 49								



**Figura 7.17 – Pianta e sezioni trasversale pozzetto**

Ciascuna elettropompa è dotata di una tubazione di mandata in acciaio di diametro DN200 e le sezioni finali delle tre tubazioni DN200 recapperanno l'acqua sollevata all'interno di un pozzetto di disconnessione. Al suo interno saranno presenti un collettore DN500 in PEAD in grado di trasferire i deflussi a superficie libera lungo l'opera di scarico nell'Isarco e un'ulteriore tubazione DN500 in PVC-U con lo scopo di troppo pieno, che corre parallela fino allo scarico.

Lungo lo scarico è presente un'ulteriore opera utile all'ispezione della tratta e all'infiltrazione dei volumi in eccesso nel terreno sottostante, grazie alla realizzazione di un fondo disperdente. Le acque che continueranno invece a

<p>IMPRESA</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T. s.r.l.</b></p> <p><b>SO</b> <b>GN</b></p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p><b>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</b></p>												
<p><b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0900001</td> <td>D</td> <td>49 di 49</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	49 di 49
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0900001	D	49 di 49								

defluire lungo l'opera di scarico, saranno recapitate nel fiume Isarco tramite un canale di restituzione costituito da CLS e gabbioni, scelta progettuale utile a evitare l'erosione delle sponde ad opera della corrente fluviale.

Lo scarico delle acque della nuova viabilità e di versante lato BD avviene in corrispondenza del tombino esistente alla progressiva 0+494.00 mentre per le acque affluenti dalle rampe del sottopassaggio e dalla porzione di versante lato BP avviene in corrispondenza del monolite al di sotto della linea ferroviaria, grazie alla vasca di sollevamento.

In particolare si pone in evidenza che le acque meteoriche relative al tratto stradale in progetto non necessitano di trattamento prima dello scarico nel Fiume Isarco in quanto appartenenti alla categoria di acque meteoriche non inquinate, secondo i criteri riportati nelle linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche della Provincia di Bolzano. Le acque riferite a tale tratto di strada sono infatti da considerarsi non inquinate in quanto il traffico giornaliero medio (TGM) previsto è largamente inferiore a 500 autoveicoli al giorno.

L'opera di scarico è costituita da un manufatto in c.a. a forma rettangolare dotato di gargami per i panconi di manutenzione e rivestimento perimetrale in materassi tipo "Reno" (e gabbioni lato valle in alveo) di spessore minimo 30 cm. Per il dimensionamento dell'intera opera di sollevamento e scarico si rimanda al documento "Relazione Idraulica" cod. IB0A00EZZRIID0002001.

## 7.1 Monitoraggio

Il piano di monitoraggio, illustrato nel documento IB0A00EZZRGNV0900001, prevede il monitoraggio strutturale automatizzato di ogni singola pila tramite il posizionamento di:

1. con **clinometri biassiali**, applicati ai fusti delle pile, in grado di registrare inclinazione e quindi spostamenti rotazionali delle pile con precisione adatta (pari a circa  $\pm 0.1$  mm), in linea con le misure attese e con le condizioni ambientali e orografiche presenti.
2. **Verticali inclinometriche attrezzate da catene inclinometriche** in corrispondenza delle Pile del viadotto di seguito riportate, per valutare le rotazioni a diverse profondità nella porzione di versante nel quale sono impostate le fondazioni delle pile del viadotto

Tale tecnologia, rispetto al monitoraggio topografico manuale, permette di avere una lettura in continuum di eventuali spostamenti delle strutture e di essere adatto all'entità degli spostamenti attesi delle pile (qualche mm). Questo tipo di analisi dei dati garantisce, inoltre, di poter discernere tra eventuali picchi dei valori dovuti a spostamenti dei prismi per variazioni termiche, dalle variazioni dovute agli effettivi spostamenti. Tale monitoraggio viene esteso dalla pila P15 alla spalla P27, per un periodo di 15 mesi, e comunque da 30gg prima dell'inizio dei lavori prospicienti la linea fino a 180gg dopo la fine degli stessi. Vengono inoltre definite nel suddetto documento le soglie di allerta e di allarme mettendo in relazione gli spostamenti e rotazioni attese, gli spostamenti e rotazioni registrate e quelle limite di resistenza della struttura. Si vede come la struttura esistente ha un alto grado di resistenza rispetto agli spostamenti attesi.

Inoltre, come riportato al paragrafo 7.6, durante le fasi di spinta e di esecuzione delle opere sottobinario, fino all'esecuzione completa della struttura definitiva del sottopasso (da fase 3 a fase 5) verrà eseguito il monitoraggio topografico dei binari.