

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**

D.4.05 – OPERE CIVILI – BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE

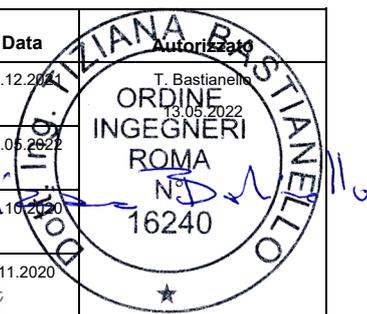
RELAZIONE BST

APPALTATORE QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A. 13.05.2022	RESPONSABILE IN CARICA DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ORDINE INGEGNERI ROMA N° 16240 13.05.2022	SCALA: <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">-</div>
---	---	---

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 1 0 0 1 F

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
E	Aggiornamento a seguito RDV IB0A-RV-0000000077	F. Bigdeliazari	09.12.2021	L. Fieni	09.12.2021	R. Pieroncini	09.12.2021
F	Aggiornamento a seguito di istruttoria IB0A-RV-0000000268	F. Bigdeliazari	13.05.2022	L. Fieni	13.05.2022	R. Pieroncini	13.05.2022
C	Emissione a seguito VPE e ODI	F. Bigdeliazari	16.10.2020	L. Fieni	16.10.2020	R. Pieroncini	16.10.2020
D	Emissione a seguito VPE e ODI	F. Bigdeliazari	20.11.2020	L. Fieni	20.11.2020	R. Pieroncini	20.11.2020



File: IB0A00EZZRHN0901001F.doc

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p><i>Impresa Silvio Dacòdon</i> consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>1 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	1 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	1 di 31								

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO DELL'OPERA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3	CRITERI E MODALITA' D'INTERVENTO	19
4	INDAGINI DA ESEGUIRE PER LA BONIFICA BELLICA SISTEMICA TERRESTRE	26

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Dacofon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>2 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	2 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	2 di 31								

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione descrittiva della Bonifica Bellica Sistemica Terrestre (BST) nell'ambito del Progetto dell'intervento denominato "Sublotto 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.

La presente relazione consiste nella relazione descrittiva della Bonifica Sistemica Terrestre (BST).

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Dacòlon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>3 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	3 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	3 di 31								

Quadro normativo

La bonifica sistemica terrestre è disciplinata dalle seguenti disposizioni normative:

- D.Lgs.Lgt. 12 apr. 1946 n° 320 – Bonifica dei Campi Minati
- D. Lgs. C.P.S. 1 nov. 1947 n° 1768 – Modificazioni/aggiunte al D.Lgs.Lgt. 320/46
- Consiglio di Stato – III Sezione n. 1218 in data 09.10.1962: “Regolamento per i lavori del Genio Militare”
- D.P.R. 05.12.1983, n.939 – “Regolamento per i lavori, provviste e servizi da eseguirsi da Ministero Difesa”
- Circolare Geniodife 196008/L – datata 28 luglio 1982
- Circolare Geniodife 191645/L – datata 28 luglio 1984 (Nota Esplicativa)
- SCHEMA Capitolato BCM Ed. 1984 aggiornato 2002 - SCHEMA Condizioni Amministrative
- Circ. SME n° 596/184.420 datata 26 giu. 1998 – Riordino settore relativo alla bonifica di ordigni esplosivi
- Circ. SME n° 423/184.420 datata 26 lug. 1999 – Riordino settore relativo alla bonifica di ordigni esplosivi 1° Serie AA.VV
- D.M. 26 gen 1998 – Struttura ordinativa e competenze della Direzione Generale dei Lavori e del Demanio del Ministro della Difesa
- D.M. 14 apr. 2000 n° 2 – Regolamento concernente il Capitolato Generale d’oneri per i contratti stipulati dall’A.D. (Campo di applicazione forniture servizi)
- Determinazione 27 settembre 2001 dell'autorità per la vigilanza sui lavori pubblici pubblicata sulla g.u. Serie generale n. 243 del 18 ottobre 2001
- D.M. 27 set. 2002 – Articolazione in uffici delle strutture del Segretariato Generale della Difesa (art. 13 soppressione Albo Fornitori ed Appaltatori – A.F.A.)
- D.M. – U.G.C.T./04/03 del 21 ott. 2003 – Relativo alla formazione del personale specializzato BCM – Dirigenti Tecnici, Assistenti Tecnici, Rastrellatori;
- D.Lgs. 12 apr. 2006 n° 163 – Codice dei controlli pubblici relativi a lavori, servizi e forniture
- Circ. n. ° MD/GGEN/01/01618/121/601/07 datata 8 mar. 2007 – Bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici nelle infrastrutture di prevista dismissione.
- D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D. Lgs. 15 marzo 2010, n. 66 “Codice dell’Ordinamento Militare”

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Dacofon</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>4 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	4 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	4 di 31								

- Legge 01/10/2012, N. 177 (Modifiche al decreto legislativo 09/04/2008, N. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici)
- Decreto del Ministero della difesa 11/05/2015, n. 82 (Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni esplosivi residuati bellici, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 01/10/2012, n. 177)
- Direttiva Bonifica Bellica Sistemica Terrestre 001 BTER 2015 Edizione 2017 (abroga l'Edizione 2015)
- Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Sistemica Terrestre Edizione 2015 (abroga il capitolato BCM del 1984)
- D.lgs. 18 aprile 2016 , n. 50 attuazione delle direttive 2014/23/ue, 2014/24/ue e 2014/25/ue sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.
- D.m. 28 febbraio 2017 (file .pdf 469 kb), regolamento che disciplina l'organizzazione del servizio di bonifica del territorio nazionale da ordigni esplosivi residuati bellici e le connesse attività di sorveglianza e vigilanza, nonché la formazione del personale appartenente al ministero della difesa e alle imprese specializzate iscritte nell'apposito albo di cui al decreto 11 maggio 2015, n.82.
- GEN-BST 001 DIRETTIVATECNICA BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE (a mente dell'art. 4, comma 2 del D.M. 28 febbraio 2017) Edizione 2020 2^ SERIE AA.VV. AGGIORNATA AL 20 GENNAIO 2020

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>5 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	5 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	5 di 31								

2 INQUADRAMENTO DELL'OPERA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Lo scopo dell'intervento denominato "Sub lotto funzionale" consiste nell'anticipazione di alcune opere facenti parte del Lotto 1 "Fortezza – Ponte Gardena", strettamente funzionali allo stesso ed eseguibili disgiuntamente ed anticipatamente.

Tali opere sono da realizzare nell'impianto ferroviario 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.

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.

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 Sub-lotto.

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 Sub-lotto funzionale prevede la realizzazione della viabilità di accesso a queste aree limitatamente al tratto compreso tra le progressive dal Km 0+132 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.

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

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.

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 e 0+303) 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).

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOLGIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RH</td> <td>NV0901001</td> <td>F</td> <td>6 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	6 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	6 di 31								

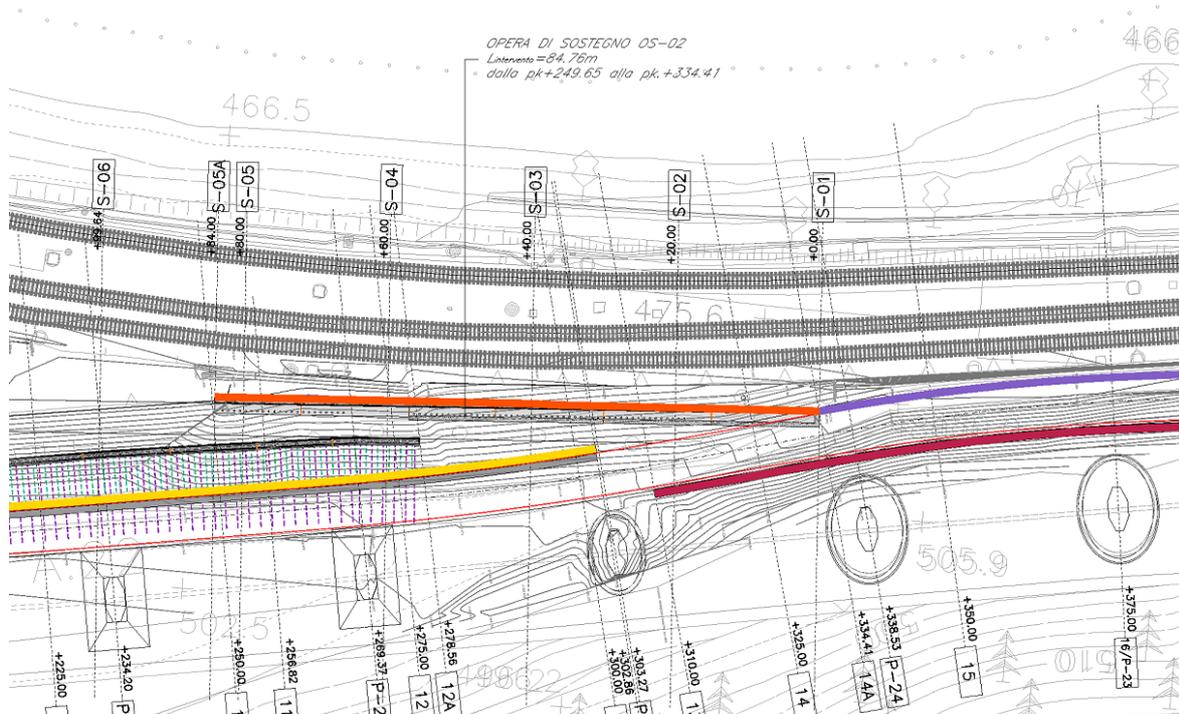


Figura 2.1 Diramazione dall'asse principale alla pk 0+334

Nel tratto compreso tra le progressive 0+875 e 0+950, la strada in oggetto si sviluppa in trincea di altezza progressivamente crescente ottenuta riprofilando opportunamente il terreno lato monte. Lo scavo per la realizzazione della piattaforma stradale sarà nel tratto iniziale di poche decine di centimetri per arrivare in corrispondenza dell'inizio della trincea tra muri a U a circa 4m.

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. Nell'immagine seguente si riporta un inquadramento dell'area di progetto.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Dacòbon</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>7 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	7 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	7 di 31								



Figura 2 - Area oggetto di intervento

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.

IMPRESE

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

PROGETTISTI

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

Impresa Silvio Diacofon
consorzio
triveneto
rocciatori

**SO
GEN**

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E Z Z RH	NV0901001	F	8 di 31

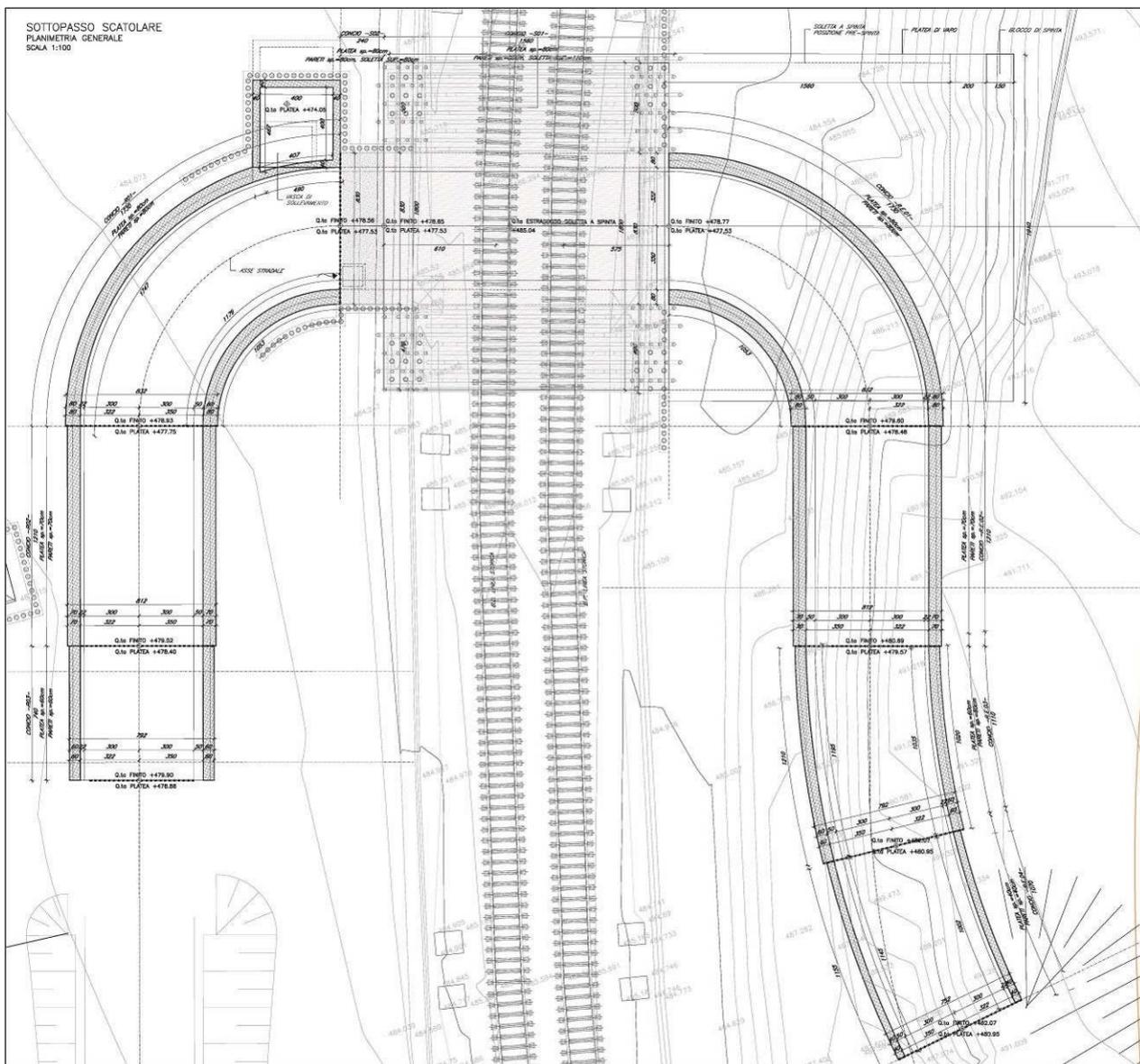


Figura 3 - Inquadramento sottopasso

Nelle figure che seguono sono riportate le sezioni tipologiche della strada di progetto.

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dacosta
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	9 di 31

VIABILITA' DI ACCESSO
SEZIONE TIPO -01-
SCALA 1:100

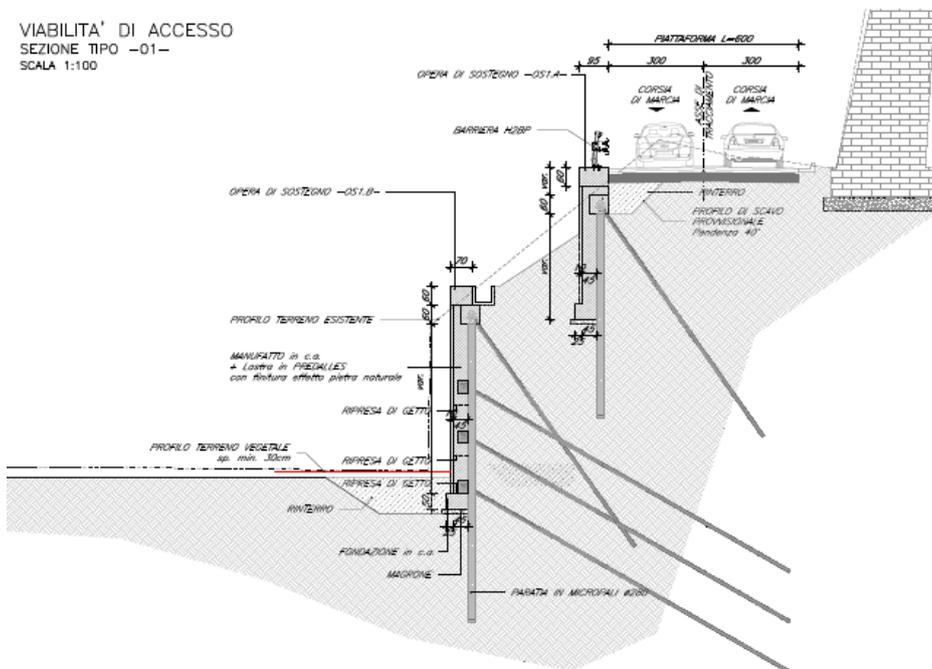


Figura 4 – Viabilità di accesso – Sezione tipologica 1

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

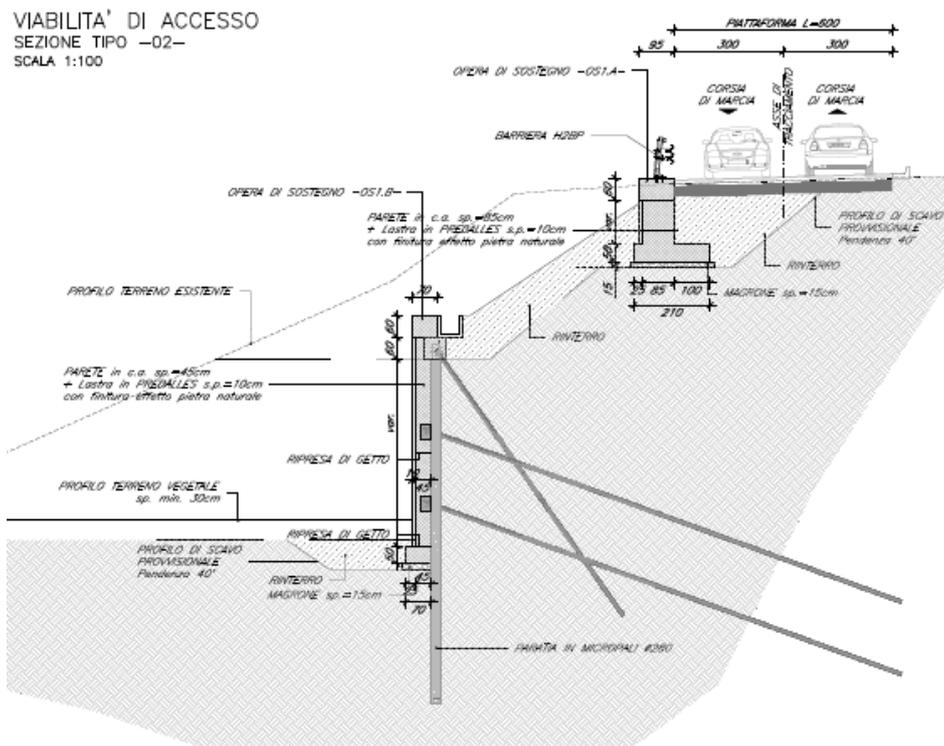


Figura 5 – Viabilità di accesso – Sezione tipologica 2

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Discepolo
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E Z Z RH	NV0901001	F	11 di 31

VIABILITA' DI ACCESSO
SEZIONE TIPO -05-
SCALA 1:100

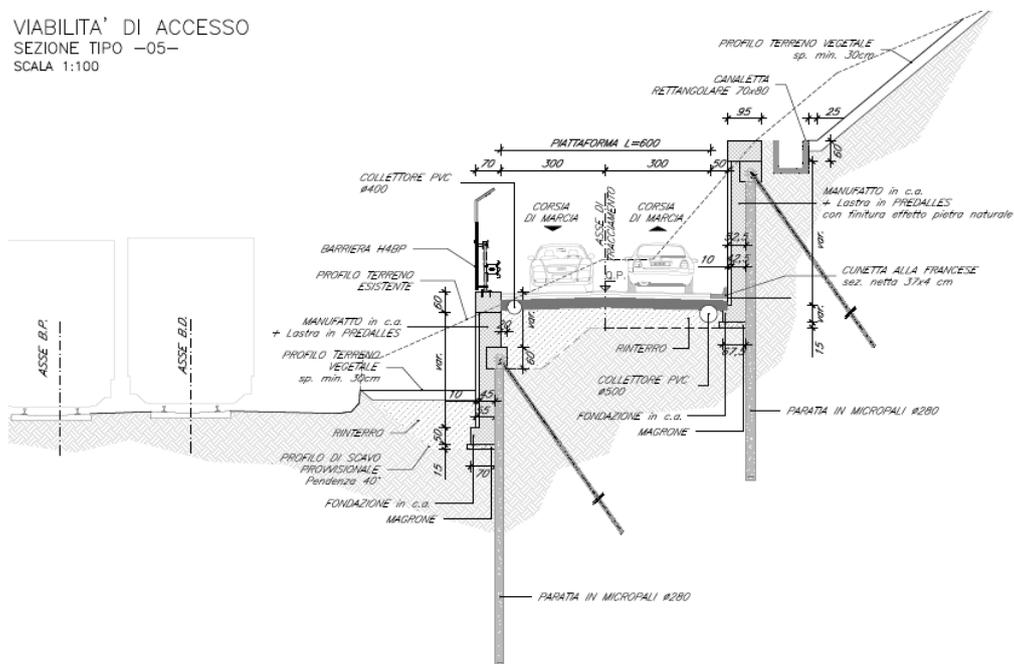


Figura 8 – Viabilità di accesso – Sezione tipologica 5

VIABILITA' DI ACCESSO
SEZIONE TIPO -12-
SCALA 1:100

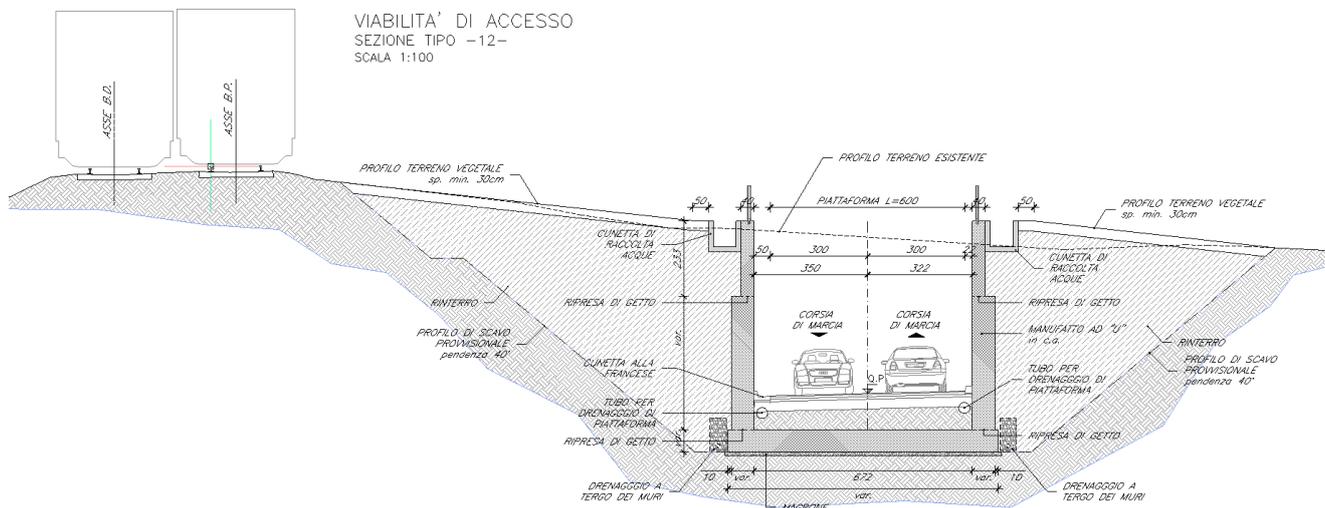


Figura 9 - Sezione tipo stradale tra rampe

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

IMPRESE

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Di Stefano
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	13 di 31

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

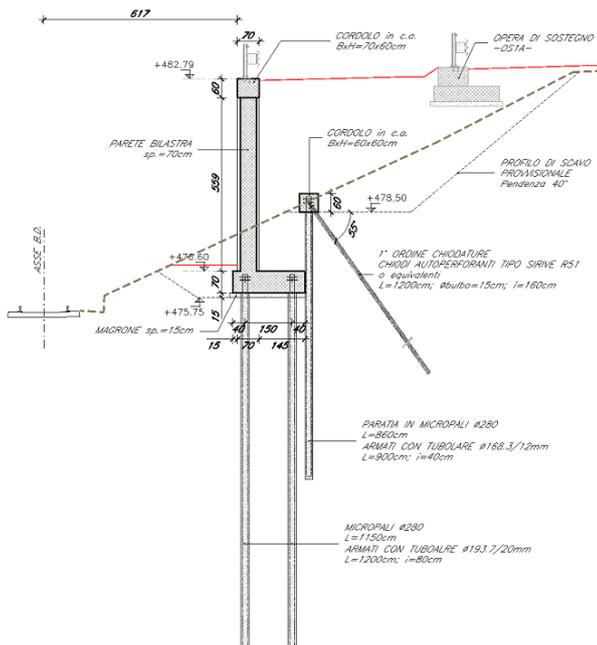


Figura 11 - Sezione tipo paratia provvisoria opera di sostegno OS2

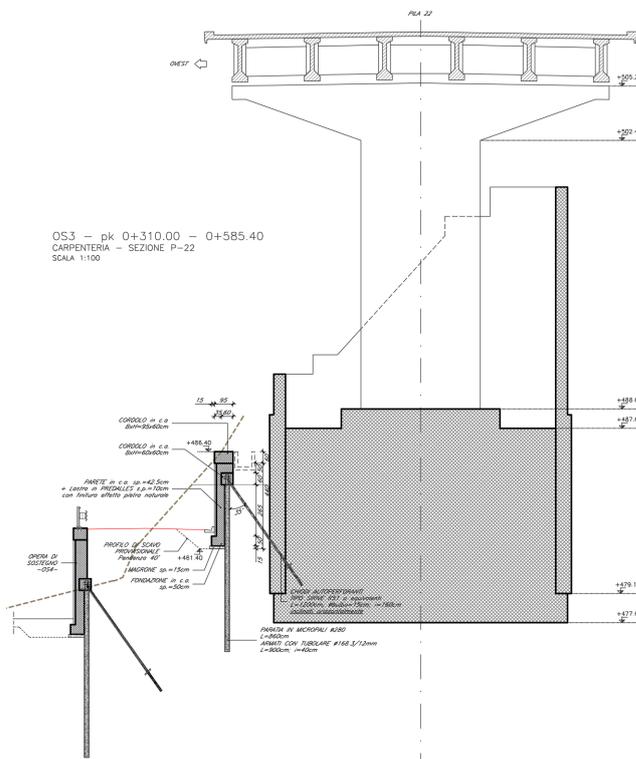


Figura 12 - Sezione tipo paratia opera di sostegno OS3 e OS4

OS5 - pk 0+692.00 - 0+782.00
CARPENTERIA - SEZIONE 30
SCALA 1:100

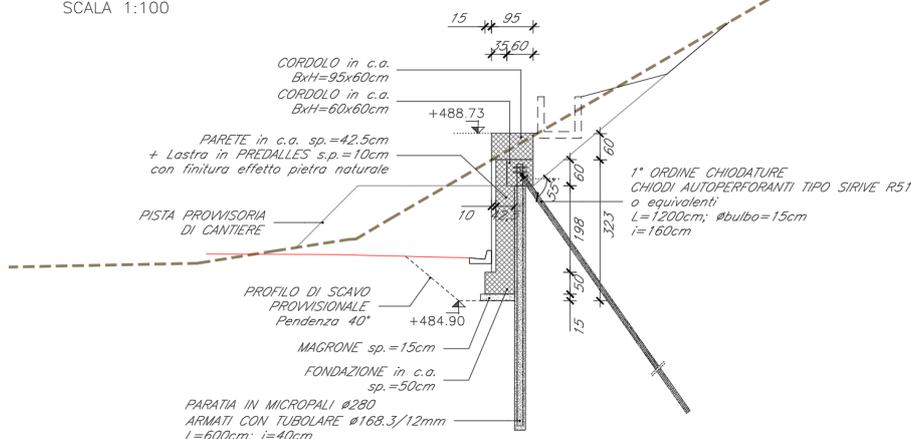


Figura 13 - Sezione tipo paratia opera di sostegno OS5

IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Discepolo
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	14 di 31

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.

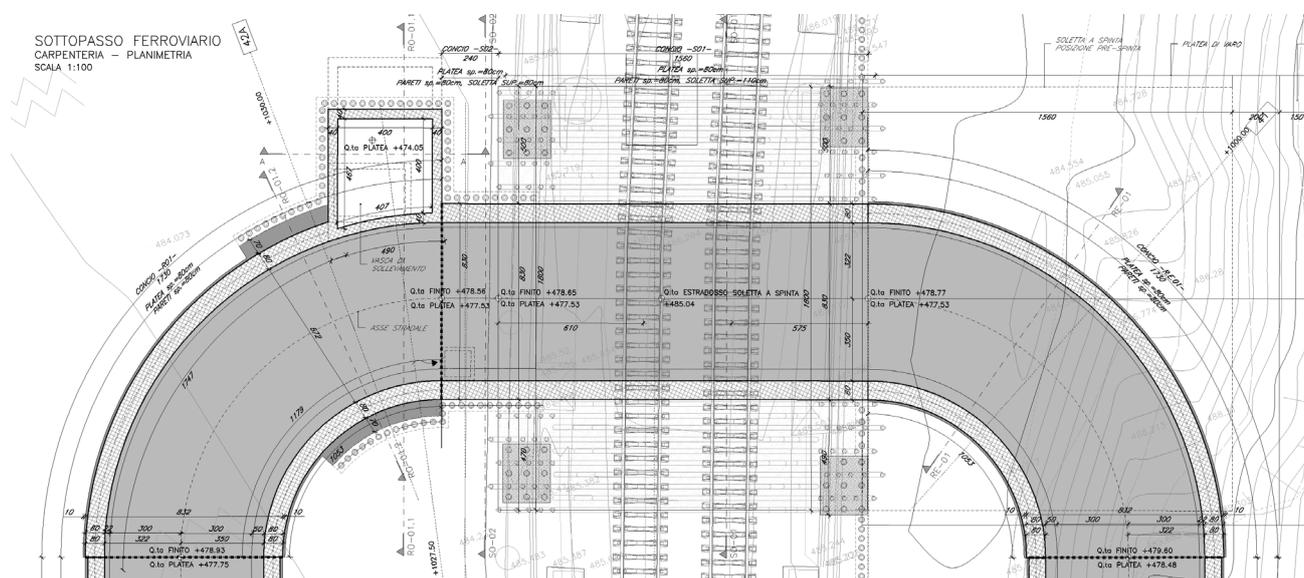


Figura 14 – Pianta dello scatolare sotto binario

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.

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.

Si riportano nelle figure seguenti le sezioni dei muri che presentano altezza maggiore:

IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

PROGETTISTI

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

Impresa Silvio Dicofon
consorzio
triveneto
rocciatori

**SO
GEN**

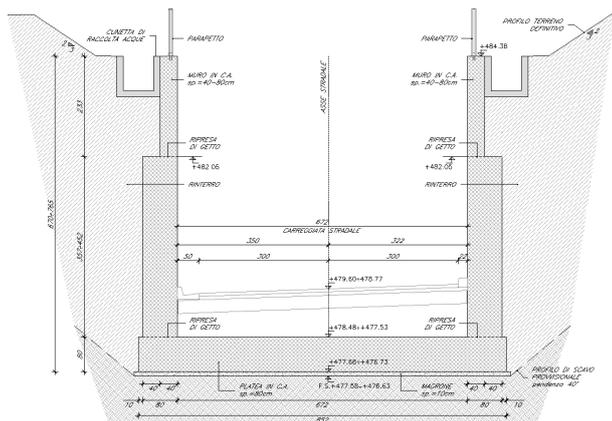
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemtica Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	15 di 31

CONCIO RE-01
SEZIONE RE-01
CARPENTERIA
SCALA 1:50



CONCIO RO-01
SEZIONE RO-01.2
CARPENTERIA
SCALA 1:50

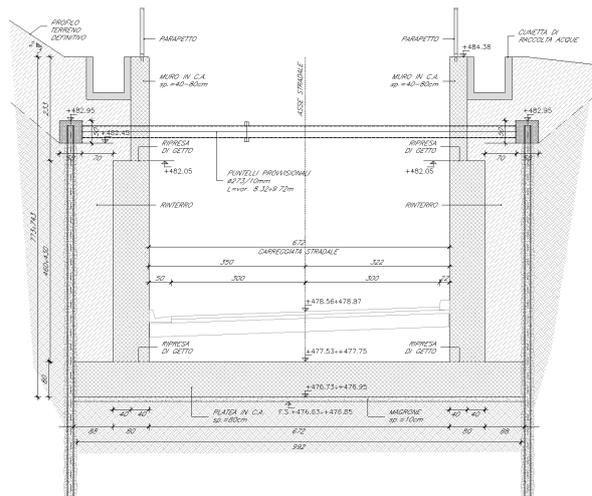


Figura 15 - Sezione trasversale del muro di rampa RE-01 e RO-01

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.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>16 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	16 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	16 di 31								

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

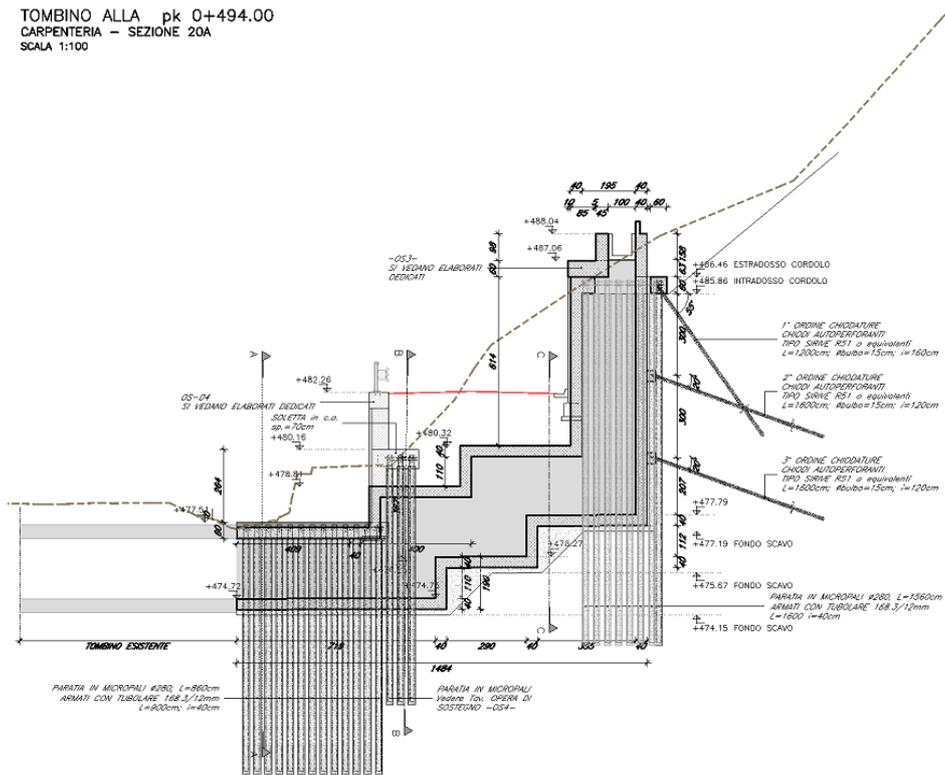
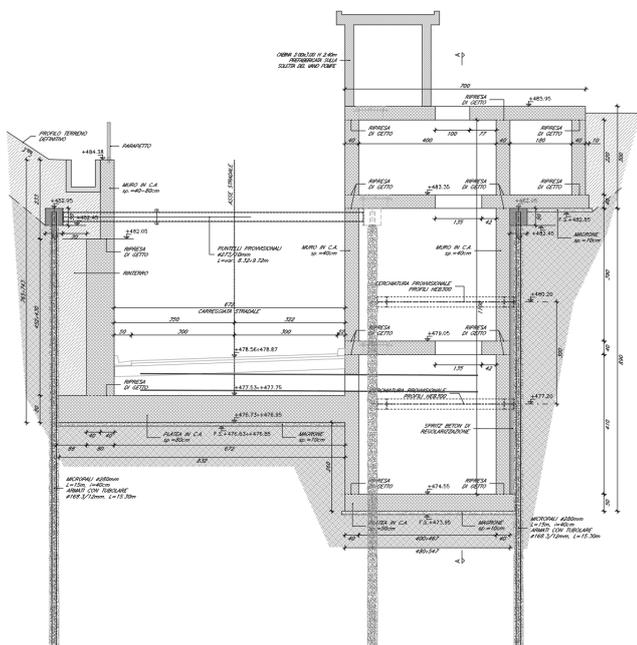


Figura 16 - Sezione longitudinale del tombino

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



La viabilità di progetto è inoltre dotata di una vasca di accumulo per le acque provenienti dalla piattaforma stradale, da cui sarà possibile allontanarle tramite un impianto di sollevamento. Se ne riportano in figura pianta e sezione trasversale.

Figura 17 - Sezione Vano Pompe

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>17 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	17 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	17 di 31								

Sulla base degli esiti riportati nello Studio di Versante, che confermano comunque la situazione di pericolo del versante già evidenziata nell'omologo studio redatto da Italferr e fornito all'affidatario in data 19/09/2019, è emersa la necessità di prevedere anche per la fase di cantiere una serie articolata di interventi di mitigazione e controllo del versante in primis alla sicurezza delle maestranze durante la fase di realizzazione dell'opera. Detti interventi sono precisamente costituiti da:

- ✓ locale riprofilatura e disaggancio del versante con rimozione dei blocchi e tratti di muri a secco pericolanti rilevati in corrispondenza ed adiacenza delle barriere-recinzioni di nuova realizzazione proposte;
- ✓ costruzione delle barriere deformabili Classe del livello di energia 3 e 6 (MEL) secondo ETAG 27 di altezza variabile dai 2,00 ai 6,00 m e lunghezza complessiva pari a 530m;
- ✓ manutenzione delle barriere elastiche esistenti con inserimento di rete metallica zincata a doppia torsione;
- ✓ monitoraggio, da eseguire per almeno due mesi prima dell'inizio dei lavori.

Detti interventi specificatamente predisposti per la difesa del cantiere saranno mantenuti e incrementati con altri dispositivi di sicurezza fino alla realizzazione degli interventi di gestione del pericolo durante il futuro esercizio dell'opera nel più lungo termine (seconda fase) da realizzarsi in altro affidamento.

Oltre agli interventi sopra descritti il progetto prevede, in ottemperanza alla prescrizione n 35 della delibera CIPE 8/2017, la risoluzione dell'interferenza con il Pozzo di Ponte Gardena (065T 0001). Nello specifico il progetto prevede l'installazione di una elettropompa sommersa da all'interno del nuovo pozzo realizzato all'interno della particella catastale 881 del Comune di Laion. La portata di emungimento di progetto rispetta quella attuale di 3l/s, superiore a quella prevista al Piano di tutela Nr. WSGA/87 della PAB il quale indica una portata di emungimento pari a 1.5 l/s. Il nuovo pozzo riporta un'oscillazione del livello di falda tra 486.00 m slm e 474 m slm¹. La quota di emungimento è fissata a 465 m slm. La quota del serbatoio di Laion Novale di Sotto è pari a 584 m slm². La lunghezza complessiva dal nuovo pozzo al serbatoio è pari a 1207 m. Il diametro del pozzo, al cui interno è stato già calato un piezometro da 5" e riempita con ghiaia l'intercapedine, permette l'alloggiamento di una elettropompa sommersa. Data la distanza dalla cabina esistente, si è deciso di spostare il quadro di controllo della pompa presso il sito della nuova stazione di sollevamento, e di mantenere la consegna della corrente elettrica presso la cabina esistente. I sensori di livello del pozzo e di misura della pressione di linea verranno spostati dalla stazione di sollevamento esistente a quella nuova.

Al fine di separare i quadri elettrici dalle apparecchiature elettromeccaniche, si prevede di realizzare un manufatto fuori terra, con un vano interrato per l'alloggiamento delle pompe e valvole ed un piano con grigliato metallico calpestabile. E' prevista inoltre la realizzazione di un percorso carrabile di accesso (largh. 2.5 m) in misto stabilizzato dalla rotatoria di progetto fino al pozzo. La condotta di mandata, cui sono affiancati i cavidotti elettrico e di trasmissione dati, verranno posati al di sotto del piano carrabile ad una profondità di 1 m, al fine di garantire un ricoprimento minimo di 80 cm.

¹ Studio Idrogeologico - Nuovo pozzo idropotabile finalizzato alla risoluzione dell'interferenza con il pozzo "Autostrada" (WSGA/87), Settembre 2021 - Alpin Geologie

² Progetto Esecutivo Approvvigionamento di acqua potabile Novale di Sotto e Ponte Gardena - ricostruzione del serbatoio con tubazioni di afflusso e di presa - Profilo Longitudinale, Giugno 2015 - Dr. Ing. Albert Lageder

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Di Stefano</i></p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>18 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	18 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	18 di 31								

Sono previsti pozzetti di manutenzione (per il cablaggio dei cavi e per eventuali interventi di manutenzione sulla linea) ad interasse circa 100 m, oltre a pozzetti di sfianto e scarico della condotta di mandata dell'acquedotto nei vertici di minimo e massimo del profilo.

In funzione della fattibilità dei lavori per la viabilità di progetto, potrà essere necessario dismettere l'attuale emungimento dal pozzo esistente prima dell'esecuzione del nuovo allaccio di progetto. Onde garantire l'alimentazione della rete acquedottistica durante l'esecuzione dei suddetti lavori, è prevista la posa di un bypass temporaneo di allaccio dal nuovo pozzo alla rete idropotabile, comprensivo di mandata idrica, linea elettrica e di trasmissione dati, secondo le medesime tipologie indicate per l'allaccio definitivo, da realizzarsi a monte dell'area di movimentazione scavi, al di sotto del viadotto dell'autostrada A22. Tale collegamento provvisorio verrà successivamente rimosso al completamento delle opere di allaccio definitivo.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvio Dacofon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>19 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	19 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	19 di 31								

3 CRITERI E MODALITA' D'INTERVENTO

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.

Si tratta di attività potranno essere eseguite solamente da ditte abilitate da Ministero della Difesa³, ovvero imprese specializzate che operano sotto il controllo del Segretariato Generale della Difesa – Direzione dei Lavori e del Demanio nonché degli Organi Esecutivi territorialmente competenti (5° Reparto Infrastrutture di Padova e 10° Reparto Infrastrutture di Napoli).

Le condizioni tecnico esecutive di bonifica bellica, disciplinate dalla normativa vigente, consistono nell'attuazione delle prescrizioni e delle direttive tecniche impartite dall'Autorità Militare competente per territorio. Tale Autorità Militare è preposta alla sorveglianza tecnica dei lavori di bonifica bellica, descritti in apposito Documento Unico di Bonifica Bellica (D.U.B.) e autorizzati con Parere Vincolante, e sottoscritti contestualmente dal Soggetto Interessato e dall'Impresa BCM. Circa la sorveglianza e controllo dei lavori di bonifica in oggetto sono competenti per territorio il 5° Reparto Infrastrutture di Padova e il 10° Reparto Infrastrutture di Napoli (Uffici B.C.M.) quali organi esecutivi periferici (O.E.P.) del Ministero della Difesa.

Per quanto concerne la bonifica degli ordigni residuali bellici, il "Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Sistemica Terrestre approvato dal Ministero della Difesa prescrive delle Norme per la sua esecuzione. Tali norme sono suddivise in Norme Generali e Norme Particolari.

Nelle norme di carattere generale vengono definiti gli oneri e le responsabilità, le norme di sicurezza, le norme generali riguardanti gli scavi, le norme per la gestione degli ordigni bellici, inoltre vengono fornite indicazioni per l'esecuzione della bonifica in concomitanza con le altre lavorazioni o in caso di scavi archeologici concordati con le soprintendenze.

Per quanto riguarda le Norme Particolari il disciplinare prescrive:

Taglio preliminare di vegetazione su aree da sottoporre a bonifica bellica

Tale attività deve essere eseguita in maniera preventiva, allo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da bonificare che sia di intralcio ad un corretto impiego degli apparati di ricerca. Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per "campo" e "striscia" di bonifica, come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca. Tale operazione deve essere svolta da personale qualificato (Rastrellatori B.C.M.) sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M., nel rispetto della costituzione della squadra tipo, prevedendo l'assistenza di tutte le figure previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. per garantire la sicurezza (addetti al primo soccorso, emergenze, etc.). Nel tagliare la vegetazione dovranno essere poste in essere tutte le possibili cautele atte a evitare il fortuito contatto – sia del personale che dei mezzi di lavoro – con eventuali ordigni affioranti.

³ L'elenco delle ditte abilitate dal Ministero della Difesa può essere richiesto all'ufficio BCM

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Di Stefano consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>20 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	20 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	20 di 31								

Nel caso di terreni che si possano ritenere infestati da ordigni particolarmente pericolosi (mine anti uomo, bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione deve procedere di pari passo con la bonifica superficiale. Durante le operazioni di taglio – nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall’Autorità Forestale – dovranno essere salvaguardate le piante ad alto fusto e le matricine esistenti. Il materiale tagliato dovrà essere portato fuori da ogni “striscia” prima di procedere al taglio di quella successiva e periodicamente e opportunamente eliminato fuori dai “campi” di lavoro. Nel prezzo sono compresi e remunerati tutti gli oneri suddetti, quale che sia la densità ed il tipo della vegetazione.

Bonifica bellica superficiale

La bonifica bellica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.

La bonifica superficiale si articolerà nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell’area da bonificare in “campi” delle dimensioni di m. 50x50 e successivamente in “strisce” della larghezza massima di m. 0,80;
- esplorazione mediante impiego di apposito apparato di ricerca, per “strisce” successive, di tutta la superficie interessata passando lentamente al di sopra di essa, a non più di cm. 5 ÷ 6 di altezza;
- scoprimento degli ordigni e dei corpi metallici segnalati dall’apparato fino alla profondità di cm. 100 dal piano campagna, procedendo negli scavi di avvicinamento secondo le modalità indicate al precedente punto “F” delle NORME GENERALI.

La presente fase del servizio include le seguenti operazioni:

- localizzazione degli ordigni e corpi metallici;
- scavo e scoprimento degli stessi entro la profondità di cm. 100 dal piano esplorato;
- allontanamento eventuale del materiale escavato;
- esplorazione del fondo dello scavo con l’apparato di ricerca;
- riempimento sommario degli scavi stessi;
- smaltimento dei materiali metallici rinvenuti (qualora non di interesse per l’A.D.);

operazioni da porre in essere in caso di rinvenimento di ordigni bellici, secondo quanto indicato al punto “G” delle NORME GENERALI.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Di Stefano</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>21 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	21 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	21 di 31								

Bonifica bellica di profondità mediante trivellazione

La Bonifica Bellica di profondità viene svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario. Essa deve essere sempre preceduta dalla bonifica superficiale.

La bonifica di profondità si articolerà nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80 (come da schema in allegato "A"), che dovranno essere opportunamente numerati un sistema di coordinate alfanumerico con origine nell'angolo in basso a sinistra ed utilizzando come ascissa le lettere ed ordinata i numeri. Nel caso di più campi la riga superiore di quadrati e la colonna destra si sovrapporranno a quelli contermini
- perforazione al centro di ciascun quadrato (determinato dall'incrocio delle diagonali), a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato di ricerca e comunque, per motivi di sicurezza, non superiore a cm. 20. Tale foro dovrà avere inizialmente una profondità di cm. 100 (o quota inferiore come detto in precedenza) dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale, preliminarmente eseguita;
- inserimento della sonda dell'apparato di ricerca nel foro fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferromagnetiche interrate entro un raggio di m. 2 (o distanza inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche);
- effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300 (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze;
- prosecuzione con perforazioni progressive di cm. 200 per volta (o quota inferiore in caso di diffuse interferenze ferromagnetiche con conseguente riduzione anche della profondità di indagine), indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista;

Una modalità particolare è quella realizzata mediante l'impiego trivelle che utilizzano aste cave magnetiche, all'interno delle quali viene calata la sonda magnetometrica, per verificare il fondo foro prima di procedere alla successiva fase di perforazione.

Bonifica bellica di profondità mediante penetrometri con sonda magnetometrica integrata

Tale tecnica prevede l'impiego di un penetrometro munito di punta conica con integrato un sensore magnetometrico tri-direzionale in grado di rilevare chiaramente e registrare la variazione di campo magnetico indotta dalla presenza di masse metalliche nel sottosuolo, consentendo l'arresto in sicurezza, in automatico ovvero manuale da parte dell'operatore, del sistema, prima che la punta conica venga a contatto con le predette masse.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvia Di Stefano consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>22 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	22 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	22 di 31								

Il penetrometro deve essere azionato da un sistema di tipo oleodinamico capace di fare avanzare la punta conica nel terreno a velocità costante, in maniera da non indurre vibrazioni. Tale procedura può essere applicata predisponendo una maglia di sondaggio con distanza tra le perforazioni successive minore rispetto a quella prevista al precedente paragrafo 3, comunque tale da essere inferiore rispetto alla comprovata capacità della sonda magnetometrica in relazione alla particolare tipologia del terreno oggetto di indagine

Essendo tale tecnica limitatamente invasiva, riducendo l'interasse tra le perforazioni e la sensibilità della sonda magnetometrica, è particolarmente idonea per l'impiego nelle adiacenze di strutture inamovibili contenenti intelaiature metalliche che possano dare origine ad interferenze ferromagnetiche a priori non differenziabili da quelle prodotte da un eventuale ordigno bellico interrato.

Scavo a sezione aperta con mezzi meccanici e connesso uso di apparati di ricerca

Tali scavi sono da effettuarsi, a profondità superiore a cm. 100, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, sono eseguiti mediante impiego di idonei mezzi meccanici dotati di opportuni sistemi di protezione e muniti di benna liscia, che devono procedere a strati successivi, di spessore non superiore all'accertata capacità di rilevazione degli apparati di ricerca e previa verifica del terreno da escavare.

Essi sono, normalmente, finalizzati:

- segnalate dagli apparati di ricerca;
- scavi di sbancamento in terreni caratterizzati da un alto livello di contaminazione ferromagnetica.

Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici e connesso uso dell'apparato di ricerca

Tali scavi sono da effettuarsi, a profondità maggiore di cm. 100, in terreni di qualsiasi genere, natura e consistenza, sono eseguiti mediante impiego di idonei mezzi meccanici dotati di opportuni sistemi di protezione e muniti di benna liscia, che devono procedere a strati successivi, di spessore non superiore all'accertata capacità di rilevazione degli apparati di ricerca e previa verifica del terreno da escavare, fino alla profondità interessata, con verifica del fondo scavo. Essi sono, normalmente, finalizzati:

- segnalate dagli apparati di ricerca in ambienti ristretti che non consentono l'esecuzione di scavi a sezione aperta;
- sezione ristretta in terreni caratterizzati da un alto livello di contaminazione ferromagnetica.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>23 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	23 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	23 di 31								

Scavo a mano e connesso uso dell'apparato di ricerca

Gli scavi a mano si effettuano per consentire lo scoprimento di ordigni esplosivi interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna, laddove, per problemi operativi o mancanza di sufficiente spazio, non sia possibile l'uso di mezzi meccanici.

Nello scavo a mano occorre sempre procedere a strati successivi di spessore non superiore a 30 cm. procedendo alla verifica del fondo scavo prima di passare allo strato successivo.

Inoltre, si precisa che tale modalità operativa si applica quando si è in prossimità di una un'interferenza ferromagnetica tale da fare presumere la presenza di un ordigno bellico a distanza pari a circa un metro.

Bonifica da ordigni bellici superficiale e profonda con impiego di apparato rilevatore, in presenza d'acqua

Qualora il terreno sul quale occorre eseguire le attività di bonifica bellica si trovi inondato da un quantitativo di acqua meteorica o di falda tale da non garantire l'efficace l'impiego degli apparati di ricerca, bisognerà provvedere, preventivamente, al prosciugamento del terreno mediante l'impiego di pompe idrovore e l'eventuale realizzazione di pozzi di drenaggio. Successivamente si procede con le stesse procedure previste per la bonifica superficiale e quella profonda.

Bonifica bellica per l'attraversamento di linee ferroviarie o strade

Per le operazioni di bonifica bellica necessarie per la realizzazione di sottopassi in corrispondenza di linee ferroviarie si procederà alla rimozione del materiale di armamento e della sottostante massicciata in pietrisco, con scavo assistito da apparato di ricerca, prima di procedere alle ispezioni in profondità secondo le modalità prescritte.

Qualora non fosse possibile procedere alla rimozione del fascio ferroviario, la bonifica del terreno sottostante sarà effettuata mediante la preventiva realizzazione di fori pilota verticali e/o orizzontali al di sotto della massicciata, che ove necessario andranno incamiciati con tubi in PVC, all'interno dei quali sarà inserito l'apparato di ricerca per l'esplorazione del volume di terreno intorno al foro. La distanza tra i fori dovrà essere tale da garantire l'esplorazione di tutto il volume di terreno della sezione da scavare ed un'ulteriore fascia di un metro intorno. Le procedure sopra descritte si applicano anche nel caso attraversamenti al di sotto di infrastrutture stradali o di altro tipo (canali di irrigazione, ecc..).

Bonifica bellica propedeutica alla spinta di monoliti al di sotto di strade o ferrovie

Nei casi in cui per garantire l'operatività della soprastante struttura, sia necessario realizzare sottopassi mediante infissione di monoliti in c.a. al di sotto della sede stradale o ferroviaria, il volume di terreno interessato all'avanzamento delle pareti nonché delle solette, inferiore e superiore, del monolite più una fascia della larghezza di un metro dall'intradosso e dall'estradosso dovrà essere esplorato mediante perforazione di fori orizzontali e/o verticali al cui interno dovrà essere inserito l'apparato di ricerca (come da schema in allegato "B"). La perforazione

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvio Discepolo consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>24 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	24 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	24 di 31								

dei fori dovrà procedere per fasi successive, in maniera tale da garantire la verifica preventiva del terreno interessato prima di avanzare con la perforazione seguente.

Dopo ogni spinta del monolite, l'asportazione del terreno di scavo all'interno dello stesso deve avvenire previa verifica con l'apparato di ricerca ed eventuale vaglio del materiale di scavo in caso di interferenze ferromagnetiche diffuse.

Nella figura seguente si riporta uno stralcio dell'allegato A e dell'Allegato B.

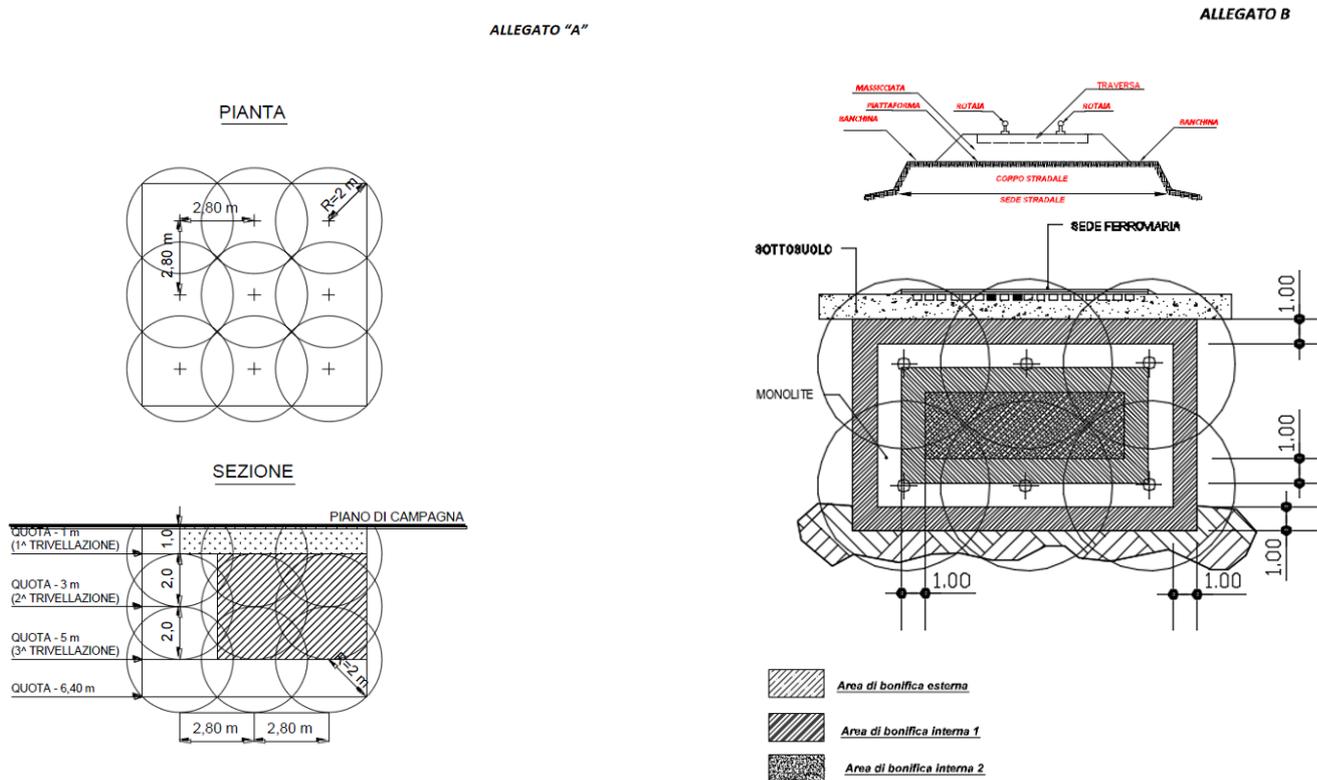


Figura 18 - Stralcio Allegati A e B del "Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Sistemica Terrestre"

Sulla base delle prescrizioni del Disciplinare sopra esposte, sia 5° Reparto Infrastrutture di Padova che 10° Reparto Infrastrutture di Napoli stabiliscono delle prescrizioni tecniche per le il Territorio di propria competenza.

L'intervento in oggetto ricade nel territorio di competenza del 5° Reparto Infrastrutture di Padova.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Dacòbon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>25 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	25 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	25 di 31								

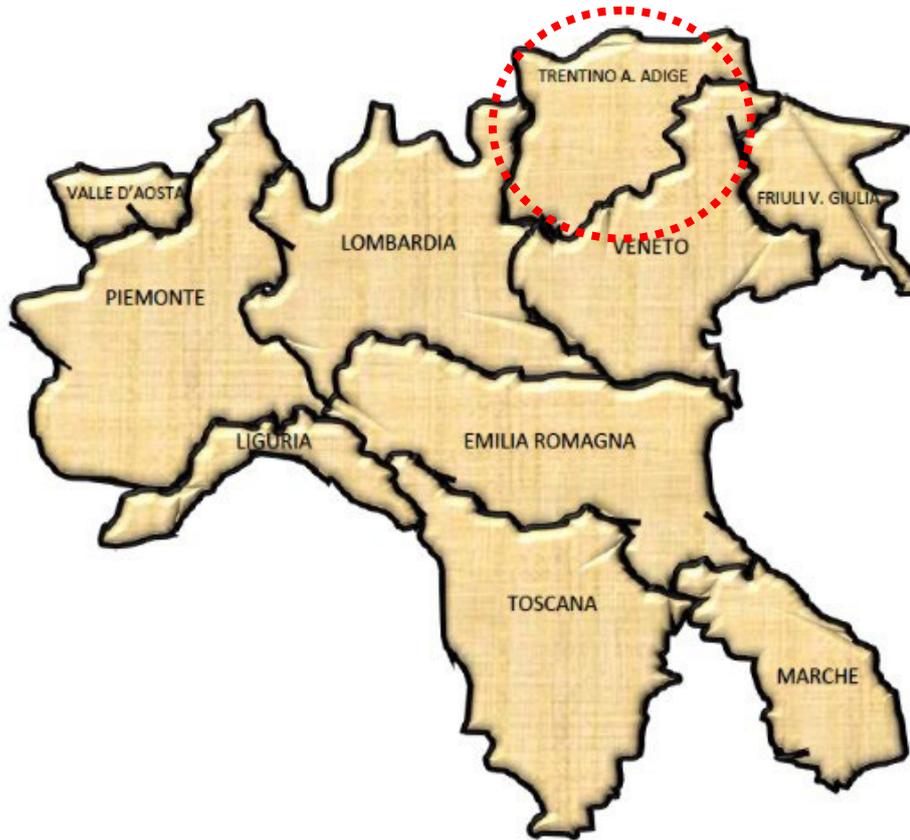


Figura 19 - Territorio di competenza del 5° Reparto Infrastrutture di Padova.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p><i>Impresa Silvia Di Stefano</i> consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>26 di 31</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	26 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	26 di 31								

4 INDAGINI DA ESEGUIRE PER LA BONIFICA BELLICA SISTEMATICA TERRESTRE

Sulla base di quanto detto nel paragrafo precedente sono stati redatti due elaborati planimetrici, uno per la bonifica superficiale (IB0A00EZZP8NV0901002) e uno per la bonifica profonda (IB0A00EZZP8NV0901003), riportati in stralcio in Figura 20 e Figura 22.

Gli 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 generale le procedure da attuare descritte nelle prescrizioni tecniche del 5° Reparto Infrastrutture di Padova prevedono l'effettuazione di una bonifica profonda fino a 3 m dal piano di campagna per tutte le opere in cui è prevista la compattazione di terreni anche nel caso in cui non siano previsti scavi superiori al metro dal piano di campagna, ovvero in casi di strade e rilevati. Inoltre è prevista la bonifica di superficie fino ad un metro di profondità dal piano di campagna delle aree di lavoro di ogni tipo. Le prescrizioni prevedono inoltre una limitazione della BST qualora sia constatata la presenza di banchi rocciosi compatti sottostanti il piano di campagna.

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.

L'attività di ricerca dovrà essere condotta, procedendo per "strisce" successive, esplorando tutta la superficie interessata mediante l'apparato di ricerca passato lentamente al di sopra di essa, ad una distanza massima dal suolo non superiore a 5 centimetri.

Una volta che l'apparato di ricerca avrà rilevato la presenza di una interferenza magnetica in un determinato punto, in corrispondenza di esso si dovrà procedere con lo scavo di avvicinamento, che dovrà essere eseguito a mano a distanza inferiore di 50 centimetri dalla sorgente dell'anomalia magnetica, in maniera da portare allo scoperto l'oggetto metallico che origina la stessa.

Complessivamente sono stati identificati 22 campi per una superficie totale pari a 33261 mq, all'interno dei quali sarà eseguita una BST Superficiale di 23296 mq, come riportato nell'elaborato planimetrico e in tabella seguente.

IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dacomon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

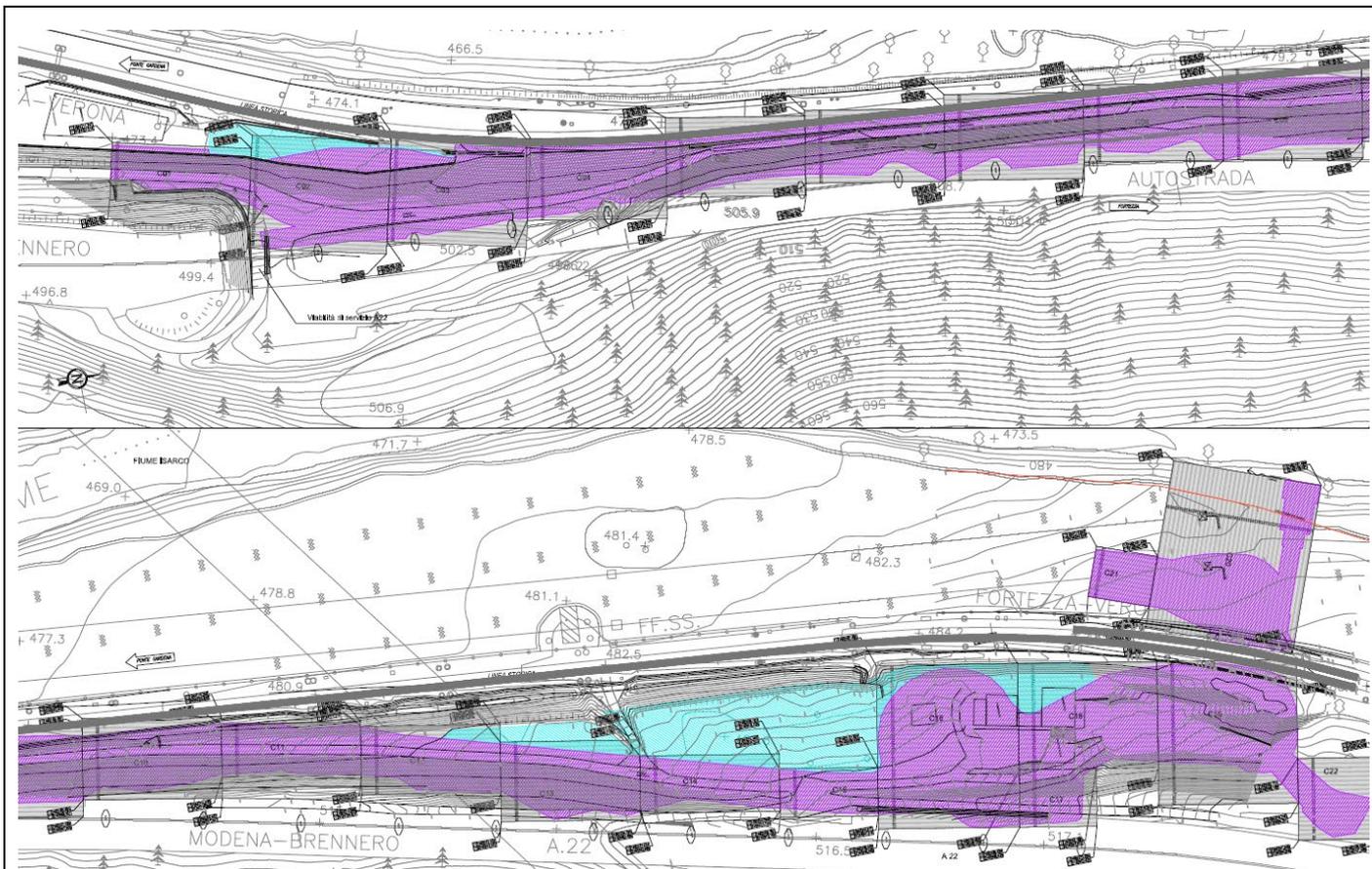
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemata Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	27 di 31



LEGENDA

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

Figura 20 – Planimetria BST Superficiale

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>SO GEN</p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>28 di 31</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	28 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	28 di 31								

BONIFICA SUPERFICIALE			BONIFICA ORIZZONTALE SOTTO I BINARI	
	DIMENSIONI CAMPI (mq)	SUPERFICIE BST (mq)	NUMERO PERFORAZIONI DA 7m	
CAMPO 01	1041	715	16	
CAMPO 02	2040	1549	LUNGHEZZA TOTALE PERFORAZIONI	112
CAMPO 03	1963	1434		
CAMPO 04	1484	1086		
CAMPO 05	1439	862		
CAMPO 06	1320	908		
CAMPO 07	1559	1047		
CAMPO 08	1400	1024		
CAMPO 09	1639	1224		
CAMPO 10	1480	1019		
CAMPO 11	960	855		
CAMPO 12	1240	883		
CAMPO 13	1439	1090		
CAMPO 14	1035	747		
CAMPO 15	619	502		
CAMPO 16	3000	2469		
CAMPO 17	576	440		
CAMPO 18	1917	1398		
CAMPO 19	2600	1798		
CAMPO 20	3283	1468		
CAMPO 21	408	389		
CAMPO 22	819	389		
TOTALE mq	33261	23296		

Figura 21 – 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. IB0A00EZZP8NV0901003), 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.

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 interrato 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.

IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvia Diacoran
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

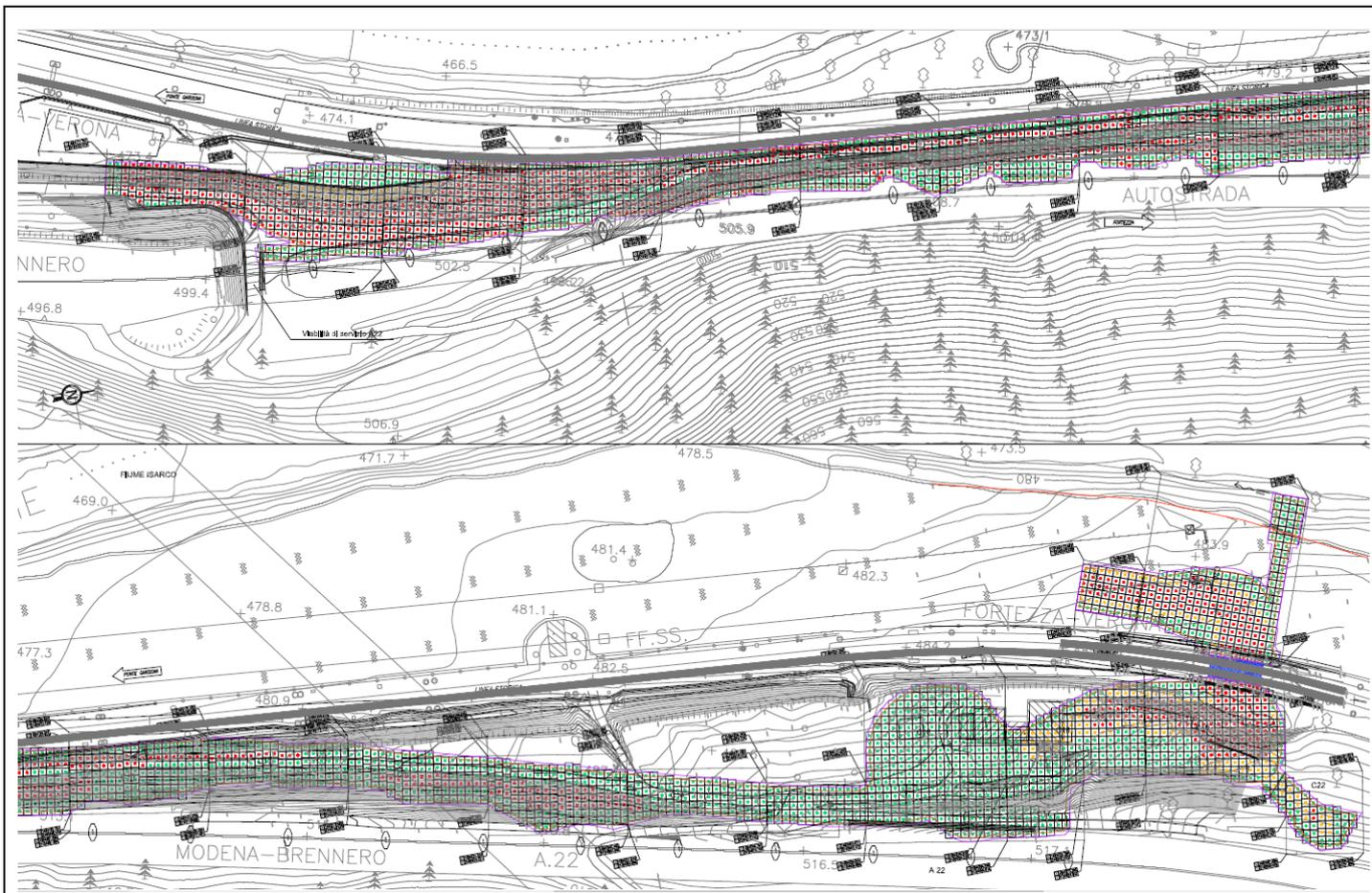
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE Bonifica Sistemata Terrestre

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	29 di 31



LEGENDA

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

Figura 22 – Planimetria BST Profonda

All'interno dei campi individuati sono stati complessivamente previsti n. 1746 perforazioni fino 3 metri, n. 193 perforazioni fino 5 metri, n. 1074 perforazioni fino 7 metri (come riportato nella tabella seguente e nell'elaborato di riferimento).

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE Bonifica Sistemica Terrestre</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>NV0901001</td> <td>F</td> <td>30 di 31</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	30 di 31
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RH	NV0901001	F	30 di 31								

	NUMERO PERFORAZIONI DA 3m	NUMERO PERFORAZIONI DA 5m	NUMERO PERFORAZIONI DA 7m
CAMPO 01	15		84
CAMPO 02	63	28	110
CAMPO 03	43	11	142
CAMPO 04	60		82
CAMPO 05	52		62
CAMPO 06	69		51
CAMPO 07	83		52
CAMPO 08	68		65
CAMPO 09	100		63
CAMPO 10	101		34
CAMPO 11	95		12
CAMPO 12	89		20
CAMPO 13	89		47
CAMPO 14	90		4
CAMPO 15	65		
CAMPO 16	312		
CAMPO 17	40		
CAMPO 18	111	49	24
CAMPO 19	67	48	113
CAMPO 20	91	28	86
CAMPO 21	8	16	21
CAMPO 22	35	13	2
NUMERO TOTALE PERFORAZIONI	1746	193	1074
LUNGHEZZA SINGOLA PERFORAZIONE	3	5	7
LUNGHEZZA TOTALE PERFORAZIONI	5238	965	7518

Figura 23 – Tabella BST Profonda

Per quanto concerne la zona sotto i binari, si necessita di sondaggi eseguiti attraverso perforazioni orizzontali, secondo lo schema riportato in Figura 18 - Stralcio Allegati A e B del “Disciplinare tecnico per l’esecuzione del servizio di Bonifica Sistemica Terrestre”.

Complessivamente sono previste n. 16 perforazioni per una lunghezza totale pari a 112 metri (vedi tabella in Figura 21).

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

- 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.