

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.4.09 – AMBIENTE – APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO**

PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCHE DA SCAVO

APPALTATORE <b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.  13.05.2022	RESPONSABILI DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE <b>ORDINE INGEGNERI</b> <b>ROMA</b> N° 13.05.2022 16240	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 G    T A 0 0 0 0    0 0 2    F

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
E	Aggiornamento a seguito RDV IB0A-RV-0000000077	E.Sergi 	09.12.2021	L. Fieni 	09.12.2021	R. Pieroncin 	09.12.2021	Bastianello 13.05.2022
F	Aggiornamento a seguito di istruttoria IB0A-RV-0000000268	E.Sergi 	13.05.2022	L. Fieni 	13.05.2022	R. Pieroncin 	13.05.2022	Bastianello 13.05.2022
C	Emissione a seguito VPE e ODI	B.Grimaldi 	23.11.2020	L. Fieni 	23.11.2020	R. Pieroncin 	23.11.2020	Bastianello 13.05.2022
D	Emissione a seguito VPE e ODI	B.Grimaldi 	19.02.2021	L. Fieni 	19.02.2021	R. Pieroncin 	19.02.2021	Bastianello 13.05.2022

File: IB0A00EZZRGTA0000002F.doc

<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 GEN</b></p> <p><i>Impresa Silvia Di Stefano</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>1 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	1 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	1 di 32								

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	5
3.1	GEOLOGIA, MORFOLOGIA ED IDROGEOLOGIA .....	6
3.1.1	<i>Inquadramento Geologico</i> .....	6
3.1.2	<i>Elementi di Geomorfologia ed idrogeologia</i> .....	9
4	PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE COMUNALE, SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE, BENI STORICI E ARCHITETTONICI .....	10
4.1	PIANIFICAZIONE URBANISTICA .....	10
4.2	SISTEMA DEI VINCOLI.....	12
4.2.1	<i>Vincoli paesaggistici</i> .....	13
4.2.2	<i>Pericolosità idrogeologica</i> .....	16
4.2.3	<i>Aspetti Archeologici</i> .....	20
5	DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI CANTIERE.....	21
6	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE .....	24
6.1.1	<i>Campionamento</i> .....	24
6.1.2	<i>Analiti da ricercare</i> .....	25
7	GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	27
7.1	BILANCIO TERRE.....	27
7.2	OPERAZIONI DI SCAVO E VERIFICHE.....	28
7.3	AREE DI STOCCAGGIO ALL'INTERNO DEL CANTIERE .....	29
8	DISCARICHE E IMPIANTI DI RECUPERO .....	31

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>2 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	2 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	2 di 32								

## 1 PREMESSA

Obiettivo del presente lavoro è illustrare le modalità di gestione e il recupero dei materiali provenienti dagli scavi. In particolare, viene valutato il bilancio tra scavi e riporti, descritte le sequenze operative prevedendo la localizzazione dei depositi, descritte le lavorazioni che si intendono eseguire per recuperare e reimpiegare il materiale di scavo e individuati i siti di destinazione del materiale in esubero.

In conformità a quanto previsto dal progetto definitivo, parte dei materiali di risulta provenienti dalla realizzazione delle opere in progetto verranno riutilizzati in WBS attigue ai sensi dell'art. 185 comma 1 del D.lgs. 152/2006, mentre i materiali in esubero verranno gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso siti esterni di recupero/smaltimento autorizzati ai sensi della normativa ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nello specifico su un totale di 49.328,13 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo, è stato previsto il riutilizzo nell'ambito del stesso cantiere di 20.021,46 m<sup>3</sup> per rilevati, riempitivi e sistemazioni. La restante parte delle terre e rocce escavate, pari ad un volume complessivo di 29.306,67 m<sup>3</sup>, sarà invece trattata in regime di rifiuti e conferita in impianti di recupero autorizzato e solo secondariamente in impianti di discarica.

La caratterizzazione dei materiali sarà eseguita in fase di realizzazione, come specificato nel Report delle indagini eseguite (doc. IB0A00EZZSHTA0000001) ove è stato riportato il dettaglio delle prove che verranno eseguite. La campagna di indagine sarà effettuata in accordo con la normativa vigente in materia e sarà volta alla caratterizzazione ambientale e alla definizione dei codici CER per l'avvio negli impianti di recupero/discariche.

<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><b>SO GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>3 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	3 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	3 di 32								

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riportano di seguito le principali norme che regolano le attività estrattive, le riqualifiche ambientali, le attività di smaltimento e recupero dei rifiuti a livello nazionale e locale.

**Decreto Presidente Repubblica del 13 giugno 2017 n. 120 e ss.mm.ii:** “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art.8 del DL n.133/2014, convertito in Legge n.164/2014.

**D.L. del 12/9/2014 n. 133** art. 8 volontà di riordino della normativa vigente.

**Legge 9 agosto 2013 n. 98** “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013 n. 69 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”.

**D.L. 21/06/2013 n. 69 "Decreto del fare"** art. 41 comma 2 (modifica dell'art. 184-bis del D.Lgs: 152/06);

**Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161** “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”

**Legge 4 aprile 2012, n. 35** recante “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 9 febbraio 2012, n. 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo” (cd. “Semplificazioni”)

**Legge 24 marzo 2012, n. 28** “Conversione, con modificazioni, del D.L. 25 gennaio 2012, n. 2, recante Misure straordinarie e urgenti in materia di ambiente”

**Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010** “Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;

**Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205** “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;

**Decreto Ministeriale 27 settembre 2010** “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;

**Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128** "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;

**Legge del del 27 febbraio 2009 n. 13** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente”;

**Legge del 28 gennaio 2009 n. 2** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”;

**Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n° 4** “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale”;

<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 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>4 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	4 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	4 di 32								

**DM Ambiente 5 aprile 2006, n. 186** decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2.98. “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22”;

**Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152** - “Norme in materia Ambientale”. Il D. Lgs. recepisce in toto l’articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;

**Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n° 36.** “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;

**Legge 21 dicembre 2001, n. 443** - Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive (legge Lunardi). Essa introduce nuove interpretazioni inerenti la gestione di terre e rocce da scavo;

**Legge 23 marzo 2001, n. 93** - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79.

**DM 5/2/98** – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.

**Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22** - “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio” (decreto Ronchi).

**Deliberazione 27 luglio 1984** - Disposizioni per la prima applicazione dell’articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;

#### Normative provinciali

**Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009** - Disciplina terre e rocce.

**Legge Provinciale n. 4 del 26 maggio 2006** – Disciplina del settore rifiuti

**Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1072 del 04 aprile 2005** (Risanamenti)

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>5 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	5 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	5 di 32								

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di progetto ricade nella porzione meridionale del Comune di Laion, Provincia di Bolzano, in sinistra idrografica del Fiume Isarco.

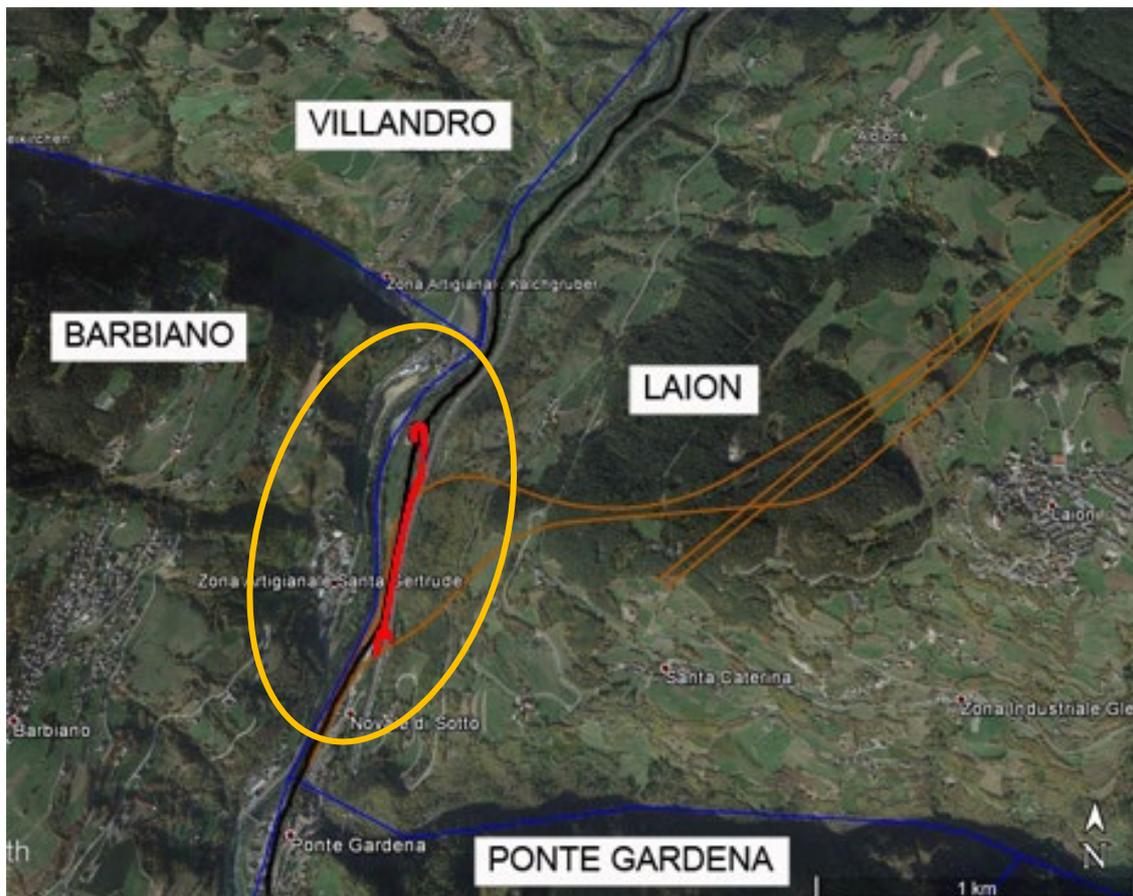


Figura 1 - Localizzazione geografica (in blu sono indicati i limiti comunali – Istat 2011).

Nell'immagine soprariportata è rappresentata, all'interno dell'ovale colore arancio, l'area interessata della nuova viabilità che si evidenzia in rosso. La linea di colore marrone rappresenta invece il tracciato ferroviario di progetto della "Tratta Fortezza-Ponte Gardena, Lotto 1": nello specifico, nella figura suddetta, viene inquadrato il tracciato dell'Interconnessione di Ponte Gardena che si raccorda, a nord-ovest dell'abitato di Laion, con il tracciato delle Gallerie di Linea. La linea di colore nero rappresenta invece il tracciato ferroviario esistente. Il progetto si sviluppa interamente all'interno del comune di Laion ma interessa per molti aspetti ambientali anche il comune di Barbiano.

Le informazioni contenute nel presente lavoro tengono conto di una serie di dati acquisiti nell'ambito dello studio eseguito per l'intera tratta del Lotto 1.

<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 Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>6 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	6 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	6 di 32								

### 3.1 Geologia, Morfologia ed Idrogeologia

Si riporta di seguito una sintesi degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici, che caratterizzano l'area di indagine, derivati dalle campagne geognostiche condotte nei periodi 2011, 2012-2013 e 2017 per l'intera tratta del Lotto 1, che hanno consentito di poter valutare i rapporti e le eventuali interferenze tra l'opera in oggetto ed il territorio circostante.

#### 3.1.1 Inquadramento Geologico

L'area interessata dal presente lavoro si colloca in un complesso settore delle Alpi orientali, in prossimità della linea Insubrica, noto sistema di faglie che separa le unità Europa vergenti da quelle Africa vergenti. L'area rilevata si sviluppa a sud di tale lineamento, nel dominio Sudalpino o delle Alpi Meridionali, caratterizzato da un basamento ercinico e da litotipi magmatici e successioni sedimentarie di età permo-mesozoica.

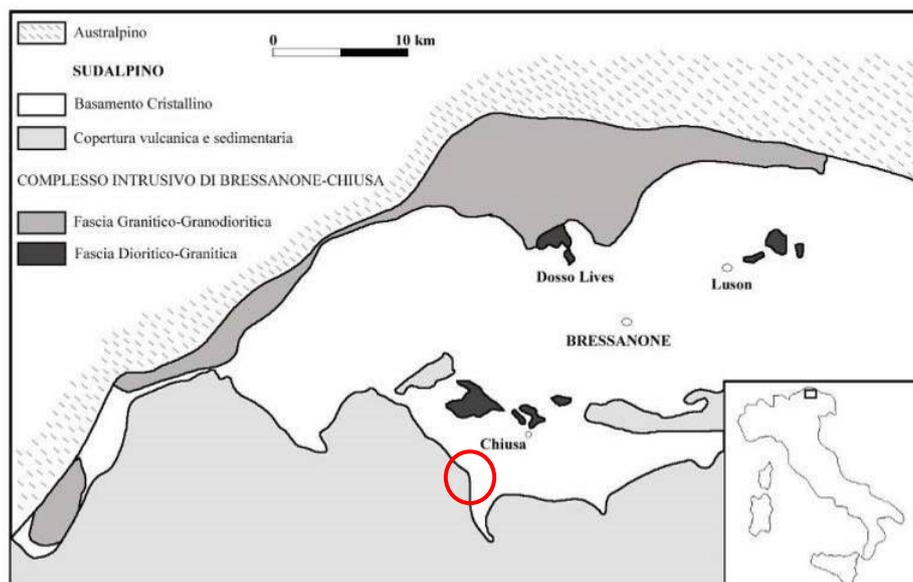


Figura 2 - Inquadramento geologico semplificato dell'area indagata (da Bargossi et alii, 1998).

Il substrato roccioso, costituito dal basamento cristallino del sudalpino, è spesso coperto dai depositi quaternari (Pleistocene Sup. – Olocene) che schematicamente si possono raggruppare in: depositi colluviali nei tratti di fondovalle delle aste vallive principali (Val Isarco) e alla base dei versanti affacciati su queste valli, depositi alluvionali, depositi glaciali/fluvio-glaciali e depositi lacustri attribuibili alle fasi glaciali-interglaciali susseguitesesi a partire dal medio Pleistocene.

La sequenza sedimentaria che rappresenta il protolite del basamento sudalpino è stata descritta da Sassi e Zirpoli (1989). Questa sequenza è costituita dal letto al tetto:

- 1- complesso pelitico inferiore: costituito da filladi quarzifere con ripetute alternanze di bande ricche in muscovite e biotite, quarzo+albite;

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>7 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	7 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	7 di 32								

2- complesso vulcano-sedimentario intermedio: sequenza pelitico-psammitica in cui sono presenti intercalazioni rappresentate da:

- a. metavulcaniti e metavulcanoclastiti acide;
- b. orizzonte discontinuo di metavulcaniti e metavulcanoclastiti basiche, costituiti da scisti epidotico-cloritici  $\pm$  actinolitici e metabasiti ad albite-epidoto;
- c. mineralizzazioni tipo "kieslager" a Fe, Cu, Zn e Pb, associate alle metavulcaniti basiche;
- d. filladi ad ilmenite;
- e. un orizzonte discontinuo di filladi a carbonato passanti a scisti;
- f. quarziti bianche discontinue;
- g. filladi quarzitiche a carbonio o grafite.

3- complesso pelitico superiore: litologicamente simile al complesso pelitico inferiore, distinguibile solo per la posizione relativa al complesso vulcano-sedimentario.

Poli & Zanferrari in diversi lavori (1991, 1992) distinguono le due successioni filladiche anche su base mineralogica utilizzando differenti mineralizzazioni polimetalliche. Questi Autori hanno correlato alla scala delle Alpi meridionali Orientali diverse associazioni di litotipi, identificate con nomi formazionali informali, all'interno di una suddivisione molto simile a quella proposta da Sassi e Zirpoli (1989).

La stratigrafia dell'area interessata dalla nuova viabilità ed inquadrata nella cartografia geologica, è di seguito descritta.

### **Basamento metamorfico ercinico**

BSSb - Filladi (Fillade quarzifera di Bressanone Auct.)

I litotipi compresi in questa Unità sono costituiti da filladi caratterizzate da percentuali variabili di quarzo, passanti a facies a prevalenti fillosilicati con vene/letti di quarzo bianco rimobilizzato in fase duttile durante le deformazioni erciniche, intercalate a livelli di micascisti.

PRL - Paragneiss di Laion (Fillade quarzifera di Bressanone Auct.)

L'unità è costituita da gneiss e quarziti di colore chiaro (metapsammiti a quarzo, mica, feldspati) che presentano una struttura massiccia, spesso interessata da intensa fratturazione fino a raggiungere facies cataclastiche, alternati a filladi quarzifere di color grigio plumbeo con il quarzo intercalato alla scistosità (metapeliti a mica, quarzo,  $\pm$  calcite). Gli gneiss e le quarziti presentano una scistosità accentuata di tipo S1 e una struttura da lamellare a piastriforme. Le porzioni filladiche possono presentare una scistosità estremamente accentuata con una foliazione che ha risentito della deformazione ercinica S2 la quale non sembra aver deformato le porzioni più gneissiche/quarzitiche dell'unità.

<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><b>SO GEN</b></p> <p>Impresa Silvia Di Stefano 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>8 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	8 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	8 di 32								

## Depositi quaternari

Il Quaternario comprende unità derivanti da movimenti in massa (frane), fenomeni glaciali e da fenomeni trattivi (depositi fluviali, fluvio-glaciali).

Depositi fluvio-glaciali, glacio-lacustri, morene (df)

Tali depositi sono da riferire ai fenomeni glaciali che hanno interessato tutto l'arco alpino, modificandone sensibilmente la morfologia, in epoca pleistocenica. In accordo con le tipologie dei fenomeni esogeni da cui derivano, sono caratterizzati da una sensibile variabilità granulometrica e litologica. I depositi rilevati presentano prevalentemente caratteristiche di rimaneggiamento fluviale; solo in limitati affioramenti si riconoscono le caratteristiche sedimentologiche relative ai depositi morenici. La sequenza più completa (osservata esternamente all'area di P. Gardena) è costituita alla base da porzioni limitate di depositi morenici, a volte estremamente alterati, il cui spessore non supera quasi mai qualche metro; a tetto di questi si rinvengono, discordanti, depositi fluviali che rimaneggiano ed elaborano i sottostanti livelli morenici, la cui potenza può raggiungere alcune decine di metri e che sono costituiti principalmente da termini a matrice sabbiosa con blocchi di dimensioni superiore al metro, generalmente contenenti lenti di conglomerati a spessore variabile; possono essere presenti rare intercalazioni argillose, anch'esse mutevoli dal punto di vista dello spessore e del colore. Si ritrovano sia in destra che in sinistra idrografica del fiume Isarco e affiorano indistintamente lungo i versanti sia a bassa quota che nelle porzioni più elevate altimetricamente, sino a raggiungere e superare in alcuni casi i 1300 m s.l.m..

## Depositi alluvionali attuali (aa) e recenti (ar)

I depositi alluvionali recenti (ar) affiorano in maniera discontinua lungo tutta la valle del fiume Isarco. Sono costituiti prevalentemente da sabbie medio-grossolane grigie e da conglomerati poligenici di dimensioni variabili che raggiungono, in alcuni casi, dimensioni superiori al metro. Lo spessore di tali depositi è difficilmente valutabile in campagna.

I depositi alluvionali attuali (aa) sono presenti lungo il tratto di fiume che rientra nell'area oggetto di studio. Le alluvioni sono costituite in prevalenza da ciottoli poligenici di dimensioni variabili ma, nella maggior parte dei casi, superiori al decimetro sino ad arrivare a dimensioni superiori al metro.

## Frane inattive (fi)

Si tratta di accumuli generalmente costituiti da blocchi di basamento più o meno scomposti, disarticolati, ossidati con patine di colore arancione – rossastro ed a tratti con fratture riempite da matrice terrosa.

## Depositi colluviali (c)

Sono essenzialmente costituiti da materiale fine e medio-fine derivante dall'alterazione del substrato e in alcuni casi soggetto a lenti movimenti per creep. Si trovano principalmente lungo le maggiori rotture di pendio tra la piana alluvionale del fiume Isarco ed i versanti che la confinano.

## Detriti di versante (d)

Si tratta di depositi eterogenei ed eterometrici, a dimensioni variabili dai blocchi ai limi argillosi, derivanti da trasporto ed accumulo lungo il versante o in massa fluida lungo rii e canali adiacenti la valle Isarco. La natura

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>9 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	9 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	9 di 32								

litologica del deposito riflette il substrato su cui si impostano, che nella maggior parte del territorio è costituito da rocce metamorfiche.

### Conoidi alluvionali (cf)

Depositi eterogenei ed eterometrici che costituiscono accumuli dalla forma conica convessa agli sbocchi vallivi di materiali trasportati lungo rii e torrenti. Le litologie riflettono il materiale di origine del sedimento.

#### 3.1.2 Elementi di Geomorfologia ed idrogeologia

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame ricade in prossimità del fondo Valle Isarco in sinistra idrografica a circa 500 m di quota sul livello del mare. L'opera si inserisce in un ambiente di collegamento tra i depositi fluviali e i fenomeni di versante. L'assetto della area interessata dalla nuova viabilità è subpianeggiante, adiacente al pendio che separa il F. Isarco dal Rio Gardena. Il tracciato in progetto, nella sua porzione terminale, si avvicina ad un deposito di frana inattivo. Non si segnalano interferenze dirette tra l'opera e il deposito. Il sito ha subito, nel corso degli anni, modifiche dovute alla costruzione dell'autostrada A22.

Le principali caratteristiche idrogeologiche dell'areale sono rappresentate da litotipi con comportamento idrogeologico differente: i litotipi del basamento ercinico, caratterizzati da permeabilità secondaria per fratturazione ed i terreni granulari quaternari, a permeabilità primaria per porosità; questi ultimi sono quelli direttamente interessati dalla nuova viabilità in progetto.

<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 GEN</b></p> <p><i>Impresa Silvia Di Stefano</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>10 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	10 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	10 di 32								

## 4 PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE COMUNALE, SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE, BENI STORICI E ARCHITETTONICI

### 4.1 Pianificazione urbanistica

L'analisi è stata condotta attraverso la consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti in corrispondenza dell'area di studio. L'analisi del territorio dei singoli Comuni è stata eseguita a partire dal relativo strumento di pianificazione consultato. Come si rileva dall'immagine sottostante l'intervento in progetto ricade nel territorio del comune di Laion e interessa in modo indiretto i comuni di Ponte Gardena e Barbiano



Figura 3 – Inquadramento territoriale

La situazione programmatica all'interno delle diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente nella tabella di seguito riportata

<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 Dirobon consorzio triveneto rocciatori</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>11 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	11 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	11 di 32								

Tabella 4-1 Situazione programmatica dei comuni afferenti all'area di studio

COMUNI	PIANO VIGENTE	APPROVAZIONE
<i>Ponte gardena</i>	PUC	Approvato con decreto n. 23185 del 02.12.2019 (Armonizzazione)
<i>Laion</i>	PUC	Approvato con decreto n. 16150 del 10.09.2019 (Armonizzazione)
<i>Barbiano</i>	PUC	Approvato con decreto n. 16158 del 13.09.2019 (Armonizzazione)

Nella seguente figura si riporta uno stralcio del PUC di Laion estratta dal sito CIVIS della provincia di Bolzano.

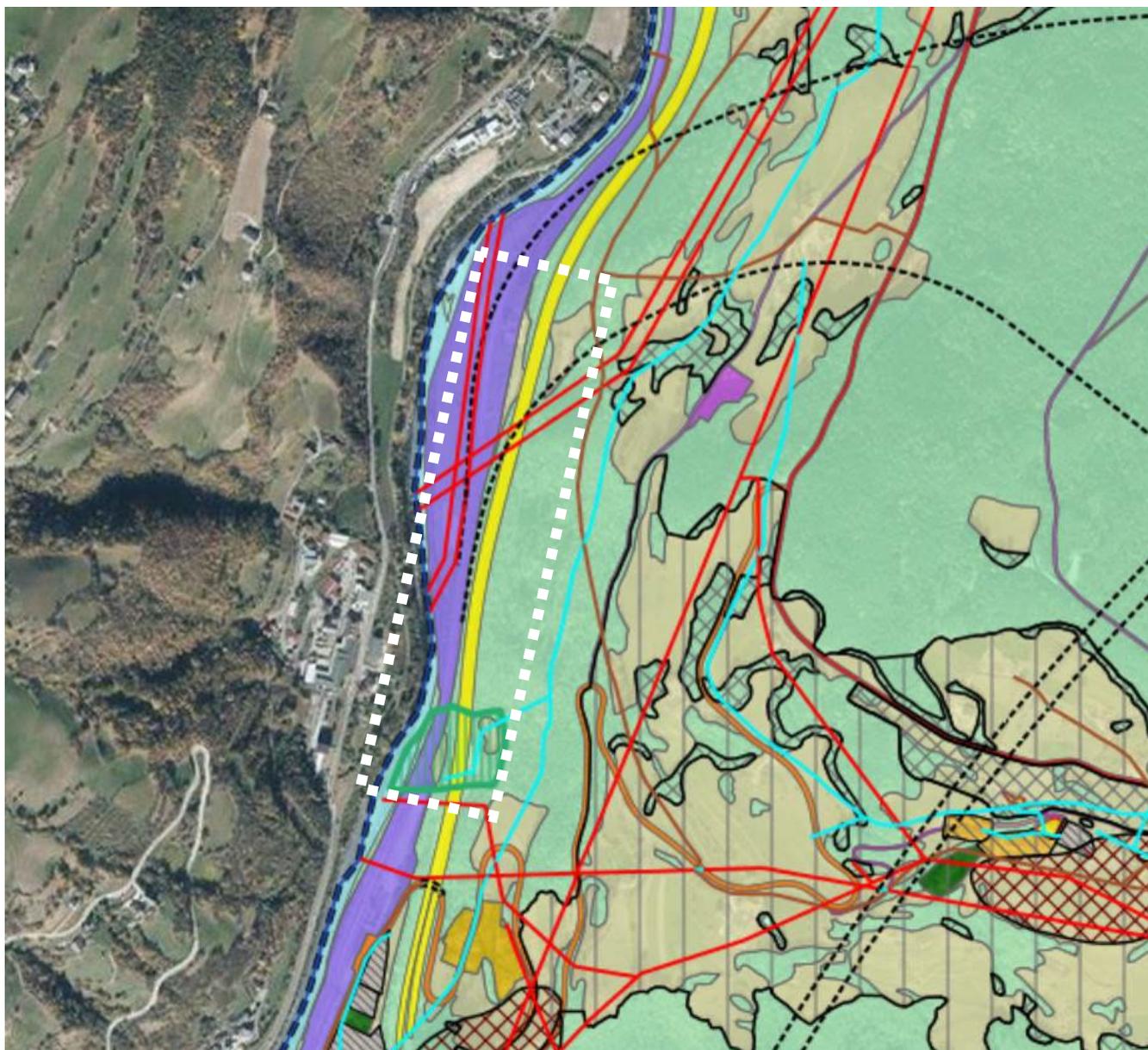


Figura 4 – Stralcio PUC di Laion (Fonte <https://maps.civis.bz.it/>)

<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 GEN</b></p> <p><i>Impresa Silvia Diason</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>12 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	12 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	12 di 32								

Nella tabella seguente si evidenziano le relazioni tra la pianificazione comunale e gli interventi oggetto di studio.

**Tabella 2 - Relazione tra pianificazione comunale e tratti all'aperto**

Progressive (Km)	COMUNE	Destinazione area da PUC
0+000 – 0+135	Laion	Bosco
0+135 – 0+270	Laion	Bosco/Fonte idropotabile con zona di rispetto
0+270 – 0+774	Laion	Bosco/Zona Ferroviaria
0+774– 0+900	Laion	Bosco/Zona di verde agricolo /Zona ferroviaria
0+900 – 1092,44	Laion	Zona ferroviaria

Nella tabella seguente si riportano le tipologie di zone sopra descritte in cui ricadono i singoli cantieri

**Tabella 3 - Relazione tra pianificazione comunale e aree di cantiere**

DENOMINAZIONE CANTIERE	TIPOLOGIA CANTIERE	COMUNE	Destinazione area da PRG/Piano di fabbricazione]
CB.01A	Campo Base	Laion	Area di tutela dell'acqua potabile /Bosco
AS.01A	Area stoccaggio (utilizzata anche come sito di deposito terre)	Laion	Zona ferroviaria/Bosco
AS.02A	Area stoccaggio (utilizzata anche come sito di deposito terre)	Laion	Zona ferroviaria/Bosco/Verde agricolo
AT.01	Area tecnica	Laion	Zona ferroviaria/Bosco
CO.01	Cantiere operativo	Laion	Zona ferroviaria
CO.02	Cantiere operativo	Laion	Zona ferroviaria

## 4.2 SISTEMA DEI VINCOLI

Nel presente paragrafo si procederà ad un'analisi di dettaglio della vincolistica che agisce nell'area in esame. L'analisi è stata condotta attraverso la consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale ed ambientale, nonché del sistema vincolistico attualmente vigente in corrispondenza dell'area di studio e dell'individuazione e caratterizzazione delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche ed ambientali.

Le fonti analizzate sono:

- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali: è una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla Legge n. 1497 del 1939 e tutelate dalla Legge n. 431 del 1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" rispettivamente agli articoli 136 e 142;
- Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: attraverso tale strumento è stato possibile verificare la possibile interferenza delle zone di indagine con i

<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 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>13 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	13 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	13 di 32								

seguenti ambiti territoriali: Aree Naturali Protette, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS);

- Aree oggetto di vincolo paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.; le informazioni, riportate nel dettaglio in questo paragrafo, sono state acquisite dalla pianificazione di scala regionale, provinciale e comunale, dal Ministero dell’Ambiente, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali.
- PAI: Piano Stralcio per la tutela del Rischio Idrogeologico; in particolare si prende come riferimento, ai fini di questo studio, il Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto, recante individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato. Adozione delle misure di salvaguardia per le aree perimetrate. Decreto-legge 13 maggio 1999, n. 132, convertito con modifiche ed integrazioni dalla legge 13 luglio 1999, n. 226, articoli 1 e 2.
- Rete Civica dell'Alto Adige: portale ufficiale della Pubblica Amministrazione dell'Alto Adige dal quale sono state indagate le pericolosità idrogeologiche delle aree interessate dall’opera oggetto di studio.

Si riporta di seguito un’analisi di maggior dettaglio dei vincoli analizzati all’interno dei piani sopra citati in modo da valutare le eventuali interferenze con le aree interessate dal progetto e dalla cantierizzazione.

#### 4.2.1 *Vincoli paesaggistici*

La tutela del paesaggio su base provinciale è disciplinata dalla legge provinciale del 25 luglio 1970, n. 16. La legge definisce le categorie di tutela per i beni di particolare pregio paesaggistico che possono essere sottoposti a vincolo con deliberazione della Giunta provinciale. Si tratta dei monumenti naturali, delle zone corografiche, dei biotopi, dei parchi naturali, dei parchi e giardini. Nel piano paesaggistico vengono inoltre introdotte disposizioni di tutela di carattere generale e specifiche regolamentazioni comunali.

Nella prassi amministrativa della Provincia di Bolzano, i vincoli non vengono imposti da deliberazioni singole, ma ponendo sotto tutela una serie di aree e di oggetti tramite il piano paesaggistico di ciascun comune. Inoltre, determinate aree o beni sono sottoposti a tutela per legge, ossia senza uno specifico atto. Si tratta dei seguenti territori o beni, elencati all’articolo 1/bis della legge provinciale del 25 luglio 1970, n. 16:

- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia;
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello del mare;
- i parchi nazionali, i parchi naturali e le riserve naturali;
- i territori coperti da foreste e da boschi;
- le zone umide;
- le zone di interesse archeologico.

Il piano paesaggistico del Comune di Laion è stato approvato con D.P.G.P. 26 gennaio 1984, n. 149/V/81. A seguito delle modifiche sulle disposizioni generali, sui criteri di pianificazione, sulle esigenze della tutela ambientale e del paesaggio è stato rielaborato il piano, con Delibera della Giunta Provinciale n. 1778 del

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>14 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	14 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	14 di 32								

26/05/2008. I vincoli paesaggistici vengono in parte modificati rispetto al piano paesaggistico del 1984, sia per quanto riguarda i confini che per le norme di tutela; una modifica riguarda l'individuazione di tre habitat naturali come monumenti naturali, delle singole zone umide, prati aridi e castagneti nonché la determinazione di disposizioni di tutela per una serie di elementi paesaggistici, come i cespugli di campo. L'intero territorio comunale, escluse le zone abitative e produttive fornite di piano di attuazione approvato ai sensi della legge provinciale n. 16/1970, viene definito come zona di interesse paesaggistico. Sono quindi comprese in tale categoria di tutela anche tutte le zone d'insediamenti e di infrastrutture non fornite di piano d'attuazione.

La tutela del paesaggio prevista a livello provinciale e comunale è stata confrontata ed integrata attraverso il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.). Quest'ultimo, unitamente alla Legge regionale n. 20 del 7 ottobre 2009, "Norme per la pianificazione paesaggistica", ha riformato la materia afferente la paesaggistica; questo, non con riferimento tanto ai contenuti, quanto alla forma e all'iter di approvazione del piano paesaggistico, oltretutto al procedimento di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

Si riporta di seguito uno stralcio contenente l'area interessata dal progetto e dalla cantierizzazione, unitamente ai vincoli presenti all'interno del piano paesaggistico in modo tale da valutarne le eventuali interferenze:

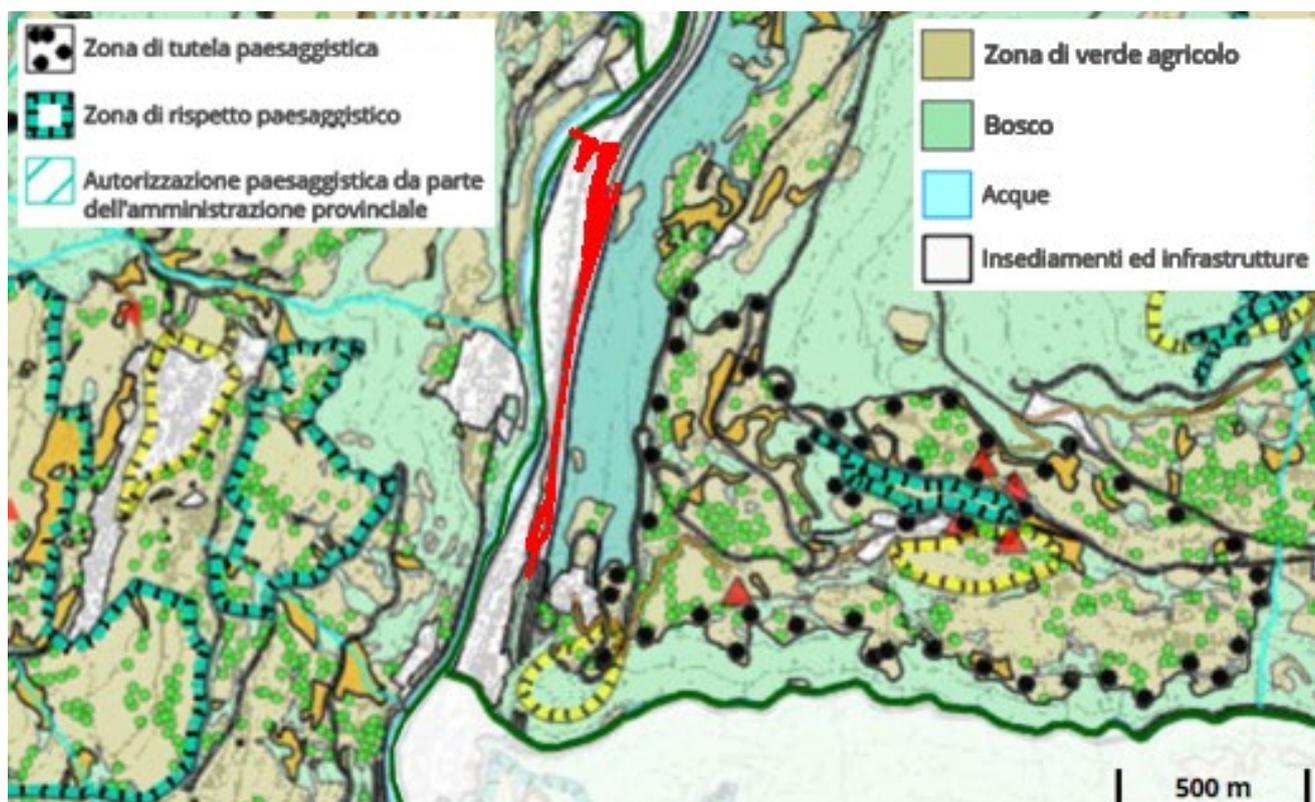


Figura 5 –Interferenze tra le aree soggette a vincolo e l'area oggetto di intervento con relativi cantieri. In rosso sono indicate le aree di cantiere previste. Immagine tratta dalla Provincia autonoma di Bolzano new Plan – Piani territoriali.

Come è evidente, le aree di cantiere vengono interferite dalle seguenti aree tutelate, così come riportate all'interno del piano paesaggistico esaminato:

- Zona agricola di interesse paesaggistico;

<p>IMPRESE</p> <p><b>QUADRIO GAETANO</b> COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p><b>P.A.T.</b> s.r.l.</p> <p><b>SO</b> <b>GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>15 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	15 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	15 di 32								

- Bosco e siepi.

Oltre a questi, sono stati esaminati, come precedentemente anticipato, i **Vincoli Paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004**. L'area d'intervento è interessata dalla seguente area vincolata:

- fasce di rispetto dei fiumi, ai sensi dell'art. 142 lettera "c": *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*)

Nello stralcio di seguito viene indicata l'interferenza tra l'area vincolata e le aree di cantiere oggetto di analisi:



**Figura 6 – Interferenza tra le aree di cantiere (in rosso) e di realizzazione dell'opera con la fascia di rispetto dei fiumi, ai sensi dell'art. 142 lettera "c".**

Come appare evidente dall'immagine sopra, le aree di cantiere ricadono per intero all'interno dell'area di rispetto fluviale.

Dall'analisi, del Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stato possibile analizzare eventuali interferenze delle zone di indagine con i seguenti ambiti territoriali:

<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 Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>16 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	16 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	16 di 32								

Aree Naturali Protette, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS); da questa indagine non è risultata nessuna interferenza diretta ed indiretta tra le aree di progetto-cantiere e le aree tutelate.

#### 4.2.2 *Pericolosità idrogeologica*

Con Decreto-legge 13 maggio 1999, n. 132, convertito con modifiche ed integrazioni dalla legge 13 luglio 1999, n. 226, sono state adottate le misure di salvaguardia per le aree perimetrate. Nell'ottobre 1999 l'Autorità di bacino nazionale dell'Adige ha approvato un piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto. Si ricorda che tra le aree a rischio idrogeologico più alto oggetto della norma del 1999 e le aree a rischio idrogeologico molto elevato dell'intero sistema normativo 1998-2000 per la disciplina dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico non c'è differenza di sostanza. Il piano ha disciplinato in salvaguardia le aree a rischio molto elevato da frana e da colata detritica nei territori del bacino compresi nelle Province autonome di Bolzano e Trento.

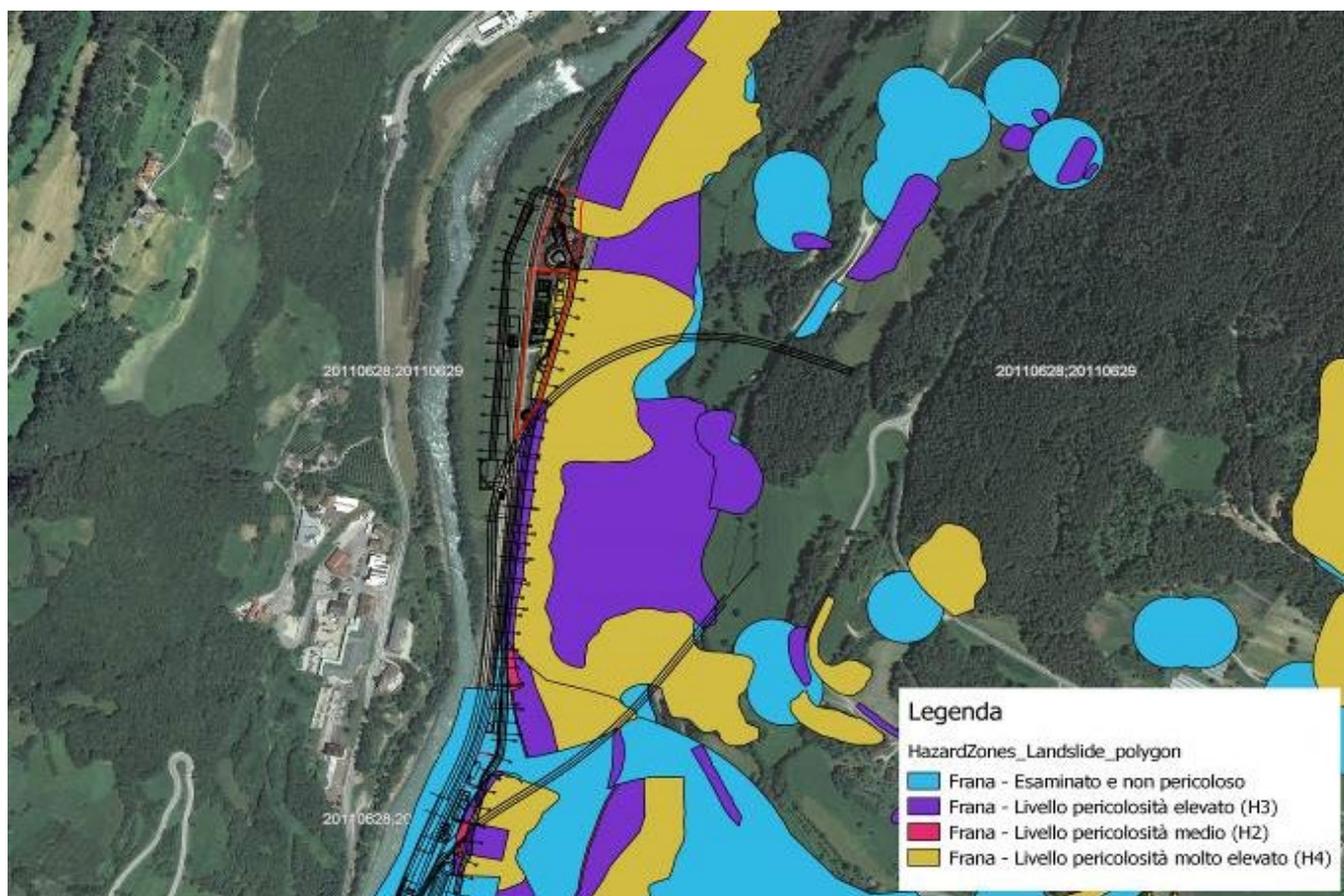
All'interno del Geo-Catalogo messo a disposizione del portale della Pubblica Amministrazione di Bolzano, è stato possibile ricavare informazioni sulle caratteristiche di pericolosità e rischio idrogeologico delle aree oggetto d'intervento. Si riporta in seguito tale caratterizzazione, al fine di individuare il livello di rischio degli areali in cui insistono i cantieri e l'opera di progetto.

Ai fini urbanistici, vengono adottati i seguenti livelli di pericolo, analizzati negli stralci seguenti:

- Zona a **pericolo molto elevato** - soggetta a divieti:
  - Sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.
  - Le persone sono in grave pericolo all'esterno ed anche all'interno degli edifici.
  - È possibile la distruzione improvvisa di edifici.
- Zona a **pericolo elevato** - soggetta a vincoli:
  - Sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
  - Le persone sono in grave pericolo all'esterno degli edifici, mentre sono protette all'interno degli stessi.
  - Possibili danni funzionali agli edifici. Non è da prevedere la distruzione immediata degli stessi, se costruiti secondo le normative vigenti.
- Zona a **pericolo medio** - soggetta ad attenzione:
  - Sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici ed il funzionamento delle attività socio-economiche.
  - Pericolo basso anche per persone all'esterno di edifici.
- Aree esaminate e **non pericolose**:
  - Aree esaminate che al momento dello studio non mostrano segnali di pericolo idrogeologico classificabili come le precedenti.

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>17 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	17 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	17 di 32								

### Pericolosità frana

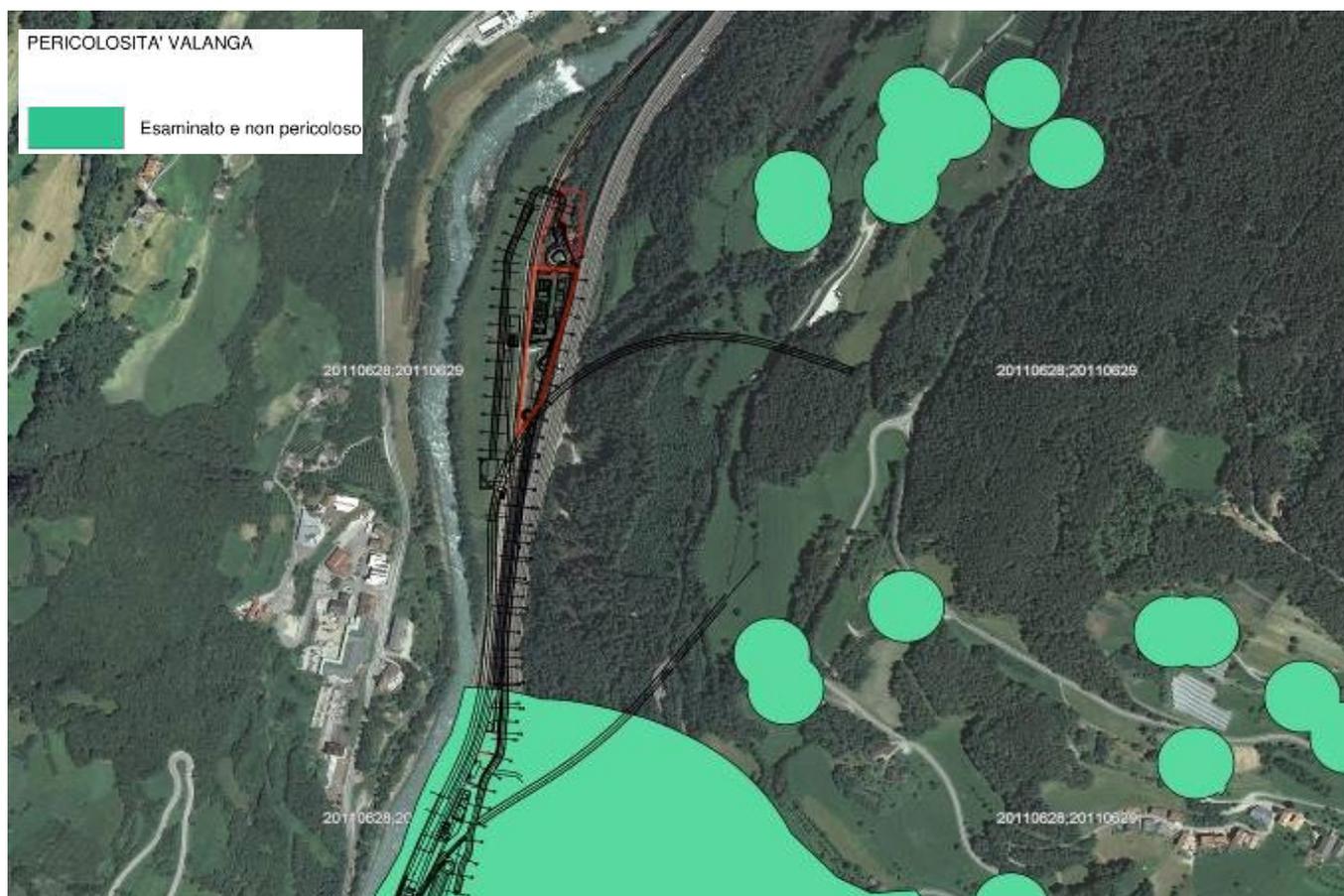


**Figura 7 — Pericolosità da frana. Contornate in rosso le aree di cantiere**

Come si può evincere dall'immagine sovrastante, le aree di cantiere ricadono per lo più all'interno di zone caratterizzate da pericolosità da frana esaminata e non pericolosa, mentre una piccola restante parte da pericolosità elevata e molto elevata.

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>18 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	18 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	18 di 32								

### Pericolosità valanga

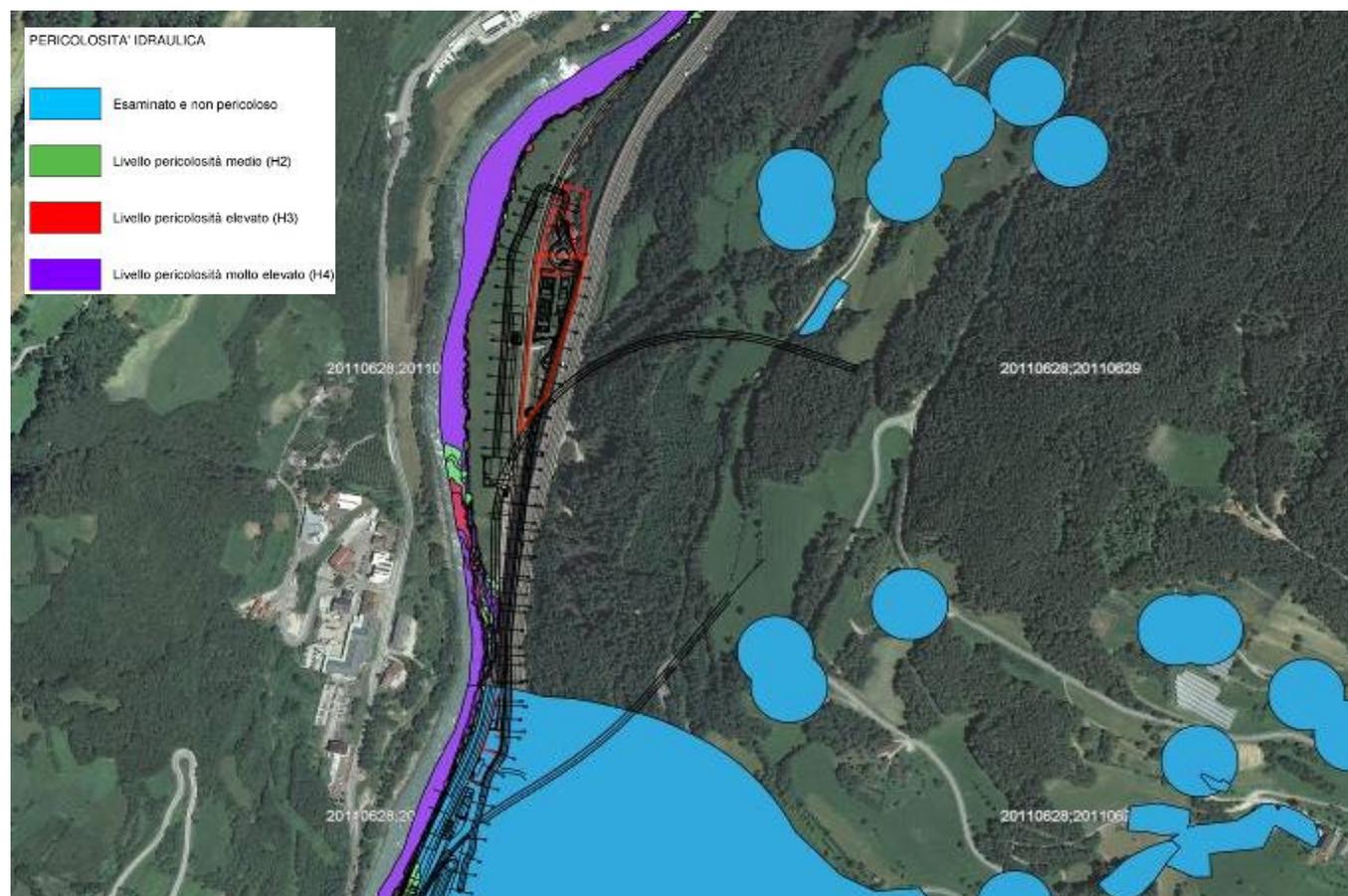


**Figura 8 – - Pericolosità valanga. Contornate in rosso le aree di cantiere**

Dall'immagine di cui sopra, le aree di cantiere ricadono in parte in zone esaminate e non pericolose ed in restante parte in aree non caratterizzate da pericolosità da valanghe.

<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 GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>19 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	19 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	19 di 32								

### Pericolosità idraulica

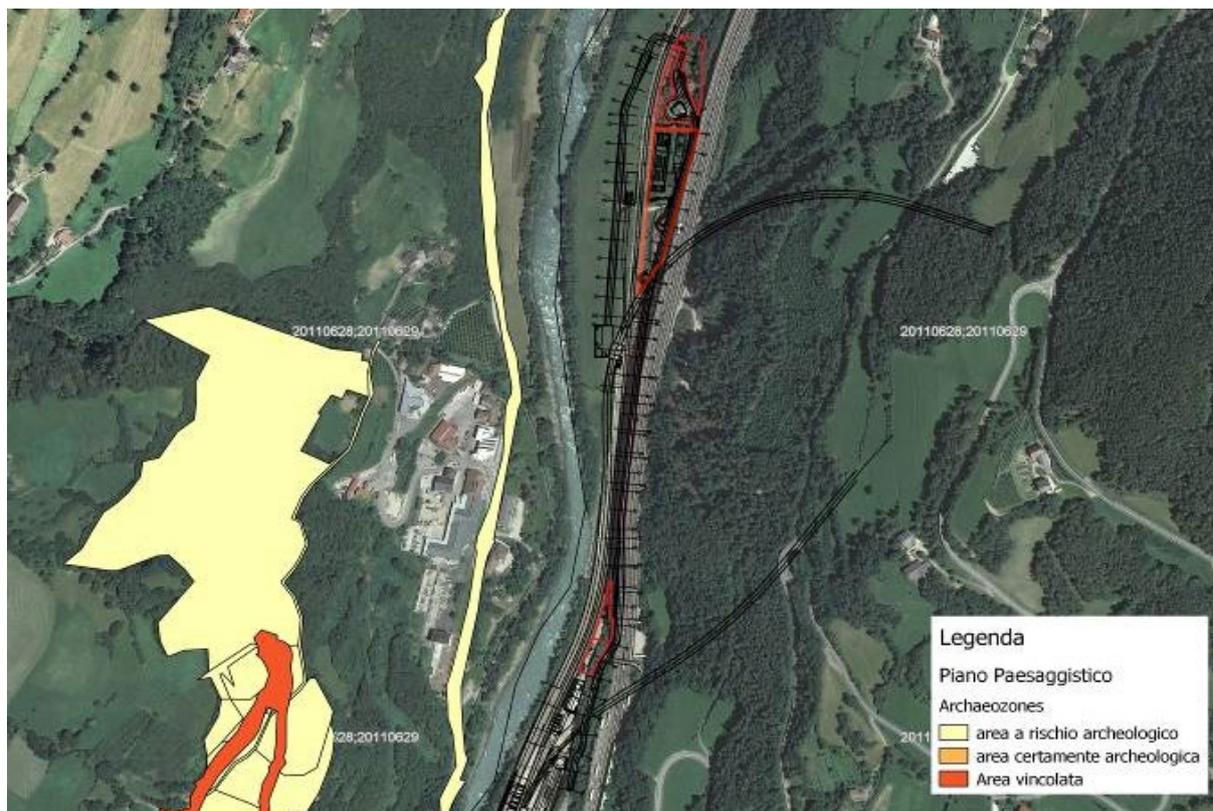


**Figura 9 – Pericolosità idraulica. Contornate in rosso le aree di cantiere**

Come si può osservare dallo stralcio riportato, una parte delle aree di cantiere ricade all'interno di una zona contraddistinta da pericolosità esaminata e non pericolosa mentre le restanti in zone non caratterizzate secondo la pericolosità idraulica.

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Dierobon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>20 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	20 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	20 di 32								

### 4.2.3 Aspetti Archeologici



**Figura 4-10 Zone archeologiche Contornate in rosso le aree di cantiere**

Come si può osservare dallo stralcio riportato, sia le aree di cantiere che l'area di progetto non interferiscono con aree interessate da aspetti archeologici.

<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 Silvia Dierikon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>21 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	21 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	21 di 32								

## 5 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI CANTIERE

La realizzazione delle opere in progetto avverrà attraverso le seguenti macrofasi:

**Macrofase 0:** durante tale fase saranno realizzati gli **interventi di difesa del versante** con l'installazione di sistemi di monitoraggio di masse rocciose, la pulizia e il disaggio delle aree, il ripristino delle barriere paramassi elastiche esistenti, l'installazione delle barriere paramassi deformabili. In relazione alla BST è evidente che questa dovrà essere spezzata in due momenti, il primo riguardante il lato monte, la cui esecuzione rimarrà nella Macrofase 0, e il secondo riguardante le aree di lavoro nell'area interclusa del Fiume Isarco, che dovrà essere posticipata alla Macrofase 1.

**Macrofase 1:** prevede l'istallazione del cantiere CB 01 l'istallazione, la bonifica sistematica terrestre dell'area del sottopasso (lato fiume), l'istallazione del cantiere operativo CO.02A, la realizzazione delle opere di consolidamento dello stesso, la costruzione del tombino idraulico alla prog. 0+494 e dell'opera di sostegno OS 04 tra km 0+331.64 e 0+660.00, l'allestimento dell'area di stoccaggio AS.01A.

Al fine di risolvere le problematiche di accesso all'area di cantiere CO.02.A, necessaria per poter eseguire la realizzazione delle opere di consolidamento nell'area del nuovo sottopasso sul lato binario pari, è stata studiata una soluzione differenziata per l'accesso dei mezzi e materiali rispetto a quello del personale. Per il trasporto delle macchine operative e dei materiali si ha la necessità di utilizzare l'ex passaggio a livello, usufruendo di apposita IPO notturna, sia per l'accesso all'area, sia per il loro allontanamento a fine lavori. Per quanto riguarda le maestranze, si potrà arrivare dall'altro lato della ferrovia attraversando il manufatto esistente posto al km 0+494 (oggetto ad adeguamento a tombino idraulico per lo scolo delle acque di versante nell'ambito del presente progetto), che in realtà per lungo tempo è stato il passaggio con cui RFI aveva garantito al proprietario l'accesso ai fondi interclusi. Ad oggi tale tombino risulta in gran parte interrato e quindi quasi totalmente ostruito.

Una volta installato il cantiere base, quindi, come prima attività viene realizzata la paratia di micropali per consolidare la zona di ingresso al tombino alla prog. 0+494 con conseguente operazione di scavo per liberare l'accesso dalla terra e consentire il passaggio in sicurezza. Considerate le differenze di quota, sarà necessaria la realizzazione di una scala provvisoria sul lato della strada. Creato il vano mediante la citata scala si potrà accedere quindi al sottopasso e da qui raggiungere le aree di lavoro in tutta sicurezza.

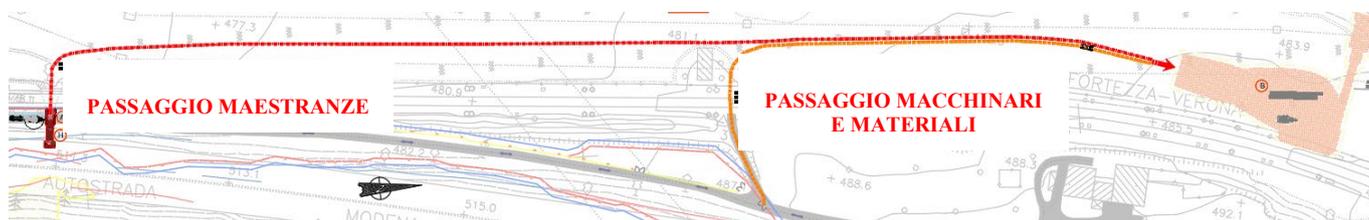


Figura 5-6 Percorso maestranze e macchinari

A questo punto il passaggio è stato messo in sicurezza e può essere utilizzato dai tecnici della BST e poi dalle maestranze dell'Impresa per l'accesso all'area di cantiere: si effettua quindi la bonifica sistematica terrestre dell'area del sottopasso lato fiume, l'istallazione del cantiere operativo CO.02A, e i lavori di consolidamento (lato fiume) preliminari alla realizzazione del sottopasso, terminati i quali, si procederà al completamento del

<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><b>SO GEN</b></p> <p>Impresa Silvia Di Stefano 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>22 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	22 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	22 di 32								

prolungamento e adeguamento del manufatto che secondo il progetto assumerà nella configurazione finale il ruolo di tombino idraulico ove verranno recapitate tutte le acque raccolte sul lato monte.

**Macrofase 2:** prevede l'installazione dei cantieri, la **demolizione dei fabbricati presenti alla progr. 0+950.**

Saranno inizialmente installati i cantieri che ospitano l'area di stoccaggio AS.02A, l'area tecnica AT.01A e il cantiere operativo CO.01A, Successivamente sarà eseguita la demolizione dei fabbricati presenti alla progr. 0+950, nel tratto finale in prossimità del sottopasso. Si effettuano inoltre i lavori di sbancamento del terreno, in prossimità del sottopasso di progetto, in preparazione alla fase di realizzazione della soletta a spinta e lo scavo per la realizzazione della soletta a spinta.

**Macrofase 3:** consiste nella demolizione di alcune opere esistenti e nella realizzazione dell'opera di sostegno **OS 03 tra km 0+310.00 e 0+585.40.**

La prima operazione consiste nella demolizione delle barriere paramassi, dal km 0+319.00 al km 0+551.00, e del blocco di CLS in corrispondenza del km 0+425.00. Per quanto riguarda l'opera di sostegno, viene preliminarmente realizzata la pista di cantiere attraverso operazioni di scavo e rinterro, fino a raggiungere la quota d'intradosso del cordolo dei micropali. Prima dell'opera di sostegno vera e propria viene realizzato il nuovo tombino di progetto alla prog. 0+494 che si collegherà al tombino esistente e che raccoglierà sia le acque di piattaforma che quelle provenienti dal pendio. Si procede quindi alla realizzazione della paratia di micropali con annesse chiodature e cordolo dal km 0+310.00 al km 0+585.40. A questo punto si esegue lo scavo di sbancamento fino alla quota di fondazione dell'OS3 e si realizzano fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera di sostegno.

**Macrofase 4:** consiste nella realizzazione dell'opera di sostegno **OS 01 km 0+132.32 e 0+302.86 e nella risoluzione dell'interferenza con il pozzo idropotabile di Autostrade.**

Per quanto concerne la realizzazione del nuovo pozzo idropotabile viene preliminarmente costruita una strada di collegamento alla nuova stazione di emungimento, costruito il nuovo fabbricato stazione d'emungimento e pompaggi e realizzate le opere di completamento del pozzo. Successivamente viene posta in opera una condotta provvisoria per il collegamento nuovo pozzo emungimento con rete di mandata vasche di accumulo. Tale linea provvisoria verrà dismessa solo dopo il completamento della nuova condotta di collegamento al nuovo pozzo.

Per la realizzazione delle opere di sostegno OS 01 viene preliminarmente realizzata una pista di cantiere attraverso operazioni di scavo, fino a raggiungere la quota del cordolo dei micropali e si realizzano questi ultimi, primo ordine di chiodature e cordolo della OS1.A dal km 0+132.32 al km 0+191.70. Si procede quindi ad una seconda operazione di scavo e alla realizzazione dei micropali, primo ordine di chiodature e cordolo della OS1.B. Successivamente si eseguono la demolizione del muro, le operazioni di scavo e l'esecuzione dei successivi ordini di chiodature. A questo punto si esegue lo scavo di sbancamento fino alla quota di fondazione dell'OS1.B e si realizzano fondazione, parete e cordolo di sommità dell'OS1.B e poi dell'OS1.A dal km 0+132.32 al km 0+250.00. Infine si eseguono le operazioni di rinterro fino alla quota desiderata.

La realizzazione dei micropali in corrispondenza del pozzo idropotabile esistente potrà avvenire solo dopo la messa in esercizio del bypass temporaneo della condotta.

**Macrofase 5:** consiste nella realizzazione dell'opera di sostegno **OS 02 tra km 0+256.82 e 0+331.64** che si trova a lato valle della rampa di progetto.

<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 Dierikon consorzio triveneto rocciatori</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>23 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	23 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	23 di 32								

Per prima cosa viene realizzata la pista di cantiere attraverso operazioni di scavo a quote differenti, fino a raggiungere la quota del cordolo dei micropali (fase A), i quali vengono successivamente costruiti (fase B). Si esegue poi un secondo scavo fino alla quota base della fondazione (fase C) e si procede alla realizzazione dell'opera di sostegno OS02 iniziando dai micropali e dal cordolo di fondazione e ultimandola con la parete e il cordolo di sommità (fase D-E). Successivamente si realizzano i rinterri dell'opera OS02 e si procede al completamento dell'opera OS01 - B (fase G). In ultimo si realizza l'opera OS01 - A e le finiture stradali (fase H-I).

**Macrofase 6:** La Macrofase 6 consiste nella realizzazione dell'opera di sostegno **OS 05 tra km 0+692.00 e 0+782.00.**

Viene preliminarmente realizzata una pista di cantiere attraverso operazioni di scavo e rinterro, fino a raggiungere la quota d'intradosso del cordolo dei micropali +485.09/+487.53. Si realizzano quindi questi ultimi, insieme alle chiodature e al cordolo. Si procede poi alla rimozione della pista di cantiere attraverso una seconda operazione di scavo fino alla quota +483.78/+486.43. A questo punto si realizzano fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera. Infine si eseguono le operazioni di rinterro fino alla quota desiderata.

#### **Macrofase 7 (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 installazione del ponte provvisorio omologato RFI (ponte Gui.Do, di luce L=20.40 m omologato RFI).

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. E' previsto inoltre il consolidamento del terreno attraverso la realizzazione di micropali in VTR realizzati a raggiera, esternamente alla linea ferroviaria.

La soletta varata poggerà 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.

L'opera sarà completata con le rampe in ingresso e uscita costituite 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.

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvia Di Stefano 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>24 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	24 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	24 di 32								

## 6 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE

Ai fini della tutela ambientale, in fase di cantiere sarà condotta una campagna di indagini ambientali atta al prelievo di campioni di terreno interessato dagli scavi col fine di verificare l'eventuale presenza di inquinanti e tale da verificare il rispetto delle condizioni previste dall'Art.4 del D.P.R 120/2017.

I campioni prelevati verranno quindi sottoposti ad analisi chimiche e le determinazioni analitiche saranno finalizzate alla verifica dell'eventuale stato di inquinamento degli stessi confrontando i dati analitici con i valori delle CSC. In considerazione del fatto che i materiali saranno riutilizzati direttamente in sito per riempimenti e sistemazioni inerenti l'infrastruttura stradale i dati analitici saranno confrontati la Colonna B (Suoli ad uso commerciale ed industriale) del D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 in conformità con la destinazione urbanistica della strada.

Si deve infatti evidenziare che, come più dettagliatamente riportato nel paragrafo 4.1, gli interventi ricadono in parte in zona che presentano una destinazione d'uso attuale a verde agricolo e a bosco ed in parte in area ferroviaria assimilabile a suoli ad uso commerciale ed industriale.

### 6.1.1 Campionamento

La campagna di indagini è stata predisposta in accordo con le indicazioni dell'Art. 24 comma 4 del DPR 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017)". L'appaltatore ha quindi predisposto il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale.

L'allegato 2 al DPR 120/2017 prevede per le infrastrutture lineari che sia effettuato almeno un campionamento ogni 500 metri lineari di tracciato. Considerata l'estensione dell'opera in progetto (930 m circa) sono stati previsti n. 2 punti di campionamento, localizzati come riportato nella seguente figura.



Figura 11 - Localizzazione dei punti di campionamento

<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 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>25 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	25 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	25 di 32								

Sempre in riferimento allegato n.2 al D.P.R., la profondità d'indagine va determinata in base alle profondità previste dagli scavi. Nello specifico del presente lavoro nei due punti di campionamento previsti le profondità di sbancamento sono così suddivise:

Postazione 1 in corrispondenza della rampa di collegamento al piazzale 4,5 m

Postazione 2 in corrispondenza del sottopasso 8,5 m

Saranno quindi prelevati n. 3 campioni per postazione alle seguenti profondità

- ✓ campione 1: da 0,5 a 1 m dal piano campagna;
- ✓ campione 2: nella zona di fondo scavo;
- ✓ campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Considerando la natura degli elementi chimici da ricercare, il campionamento verrà realizzato prelevando diversi incrementi (pareti e fondo scavo), posti su un telo di plastica pulito, ed opportunamente miscelati al fine di ottenere un campione omogeneo e significativo. Le operazioni di prelievo e miscelatura saranno eseguite a mano con spatole e palette di metallo.

Ad ogni successiva fase di campionamento si provvederà a pulire con attenzione tutti gli utensili impiegati.

I campioni verranno posti in opportuni contenitori di vetro nuovi da 500g ciascuno e disposti al momento in borse termiche, al buio a temperatura di 4°C, per poi essere inviati al laboratorio preposto per le relative analisi chimiche.

Inoltre ogni campione è stato identificato attraverso i seguenti dati:

- sito di indagine;
- sigla identificativa del campione;
- quota di prelievo;
- data di prelievo;

### 6.1.2 *Analiti da ricercare*

Per la scelta del tipo di analiti da ricercare, essendo l'opera in oggetto posta a distanza inferiore a 20 metri da infrastrutture viarie, ai fini della massima cautela ambientale, si è optato per la verifica di un pacchetto analitico comprendente anche BITEX ed IPA (allegato n.4 del D.P.R. n.120/2017). Per ciascun campione di terreno sono state determinate le concentrazioni relative alle seguenti caratteristiche e sostanze:

Gruppo	Parametro
	Residuo a 105°C / PH
METALLI E SPECIE METALLICHE	Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Cromo totale, Cromo IV.
IDROCARBURI	Idrocarburi pesanti C>12

<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 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>26 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	26 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	26 di 32								

Gruppo	Parametro
IPA	Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, , Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Pirene, Perilene, , Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indenopirene, Sommatoria IPA
BITEX	Benzene; Etilbenzene; Stirene; Toluene; Xilene; Sommatoria BITEX
ALTRE SOSTANZE	Amianto

Le analisi chimiche saranno eseguite da un Laboratorio accreditato, le cui risultanze confrontate sia con i valori di CSC indicati nella Tab. 1 colonna A “Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale” dell’Allegato 5 al Titolo V del D. Lgs. 152/06. Le determinazioni analitiche in laboratorio verranno condotte sull’aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Inoltre, in relazione all’eventuale presenza di materiali di riporto nei quantitativi da riutilizzare nello stesso sito di cantiere per riempitivi e modellazioni, si precisa che i campioni di tale materiale saranno preventivamente sottoposti al test di cessione per la verifica dei requisiti imposti dalla normativa, secondo quanto previsto al comma 3 dall’art. 41 della L. n. 98/2013

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Desebon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>27 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	27 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	27 di 32								

## 7 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 7.1 Bilancio terre

Le terre e rocce da scavo derivano principalmente dalle operazioni di scavo per la realizzazione delle opere di sostegno in progetto, dallo scavo per la realizzazione della soletta a spinta e dalle sistemazioni aeree.

Dopo aver effettuato un'analisi di ogni lavorazione per le diverse opere, è stato quindi stimato:

- ✓ il volume di scavo
- ✓ il fabbisogno di materiali per realizzazione di rilevati.
- ✓ il volume riutilizzabile direttamente nelle lavorazioni e per interventi di mitigazione e ripristini ambientali.

Nell'ambito del progetto si produrranno complessivamente circa 51.122,13 m<sup>3</sup> di materiale da scavo/demolizione (vol. geometrico riferito al computo) costituito da 448 mc di asfalti<sup>1</sup>, 1.346 m<sup>3</sup> di cemento e **49.328,13 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo**. Parte di questo materiale per la quantità di **20.021,46 m<sup>3</sup>** sarà **riutilizzato** nello stesso cantiere coprendo il 95,27% circa del fabbisogno (solo 993,98 m<sup>3</sup> saranno approvvigionati da cava). I rimanenti **29.306,67 m<sup>3</sup>** saranno trattati in regime di rifiuti e quindi avviati ad impianti di recupero.

Di seguito si riporta un quadro dettagliato degli scavi, riutilizzi nell'ambito del cantiere e forniture per le opere in progetto. Tutti i quantitativi si riferiscono a volume geometrico.

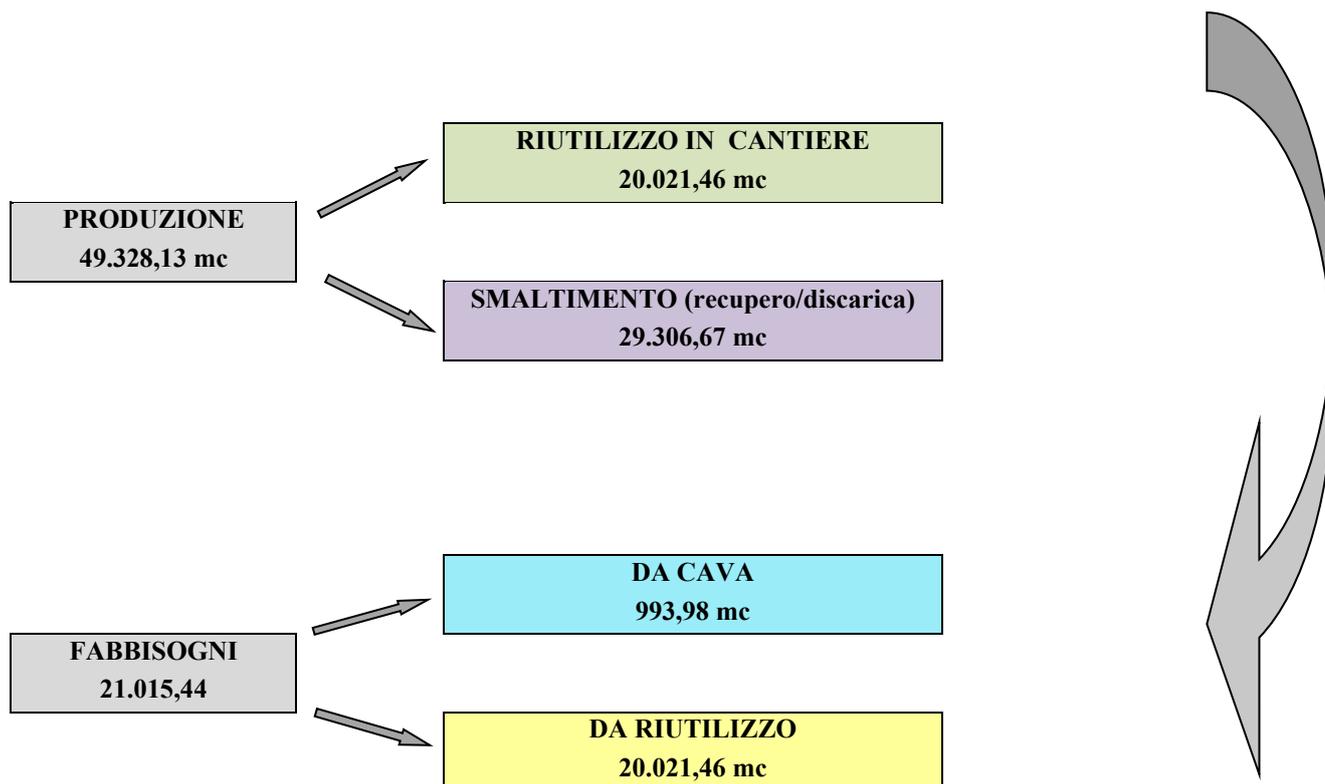
	Terre e rocce da scavo	Riutilizzo in cantiere	Fornitura da cave
Opera di sostegno OS01A (lato monte) e OS01B (lato valle)	9.170,65 m <sup>3</sup>	1.187,34 m <sup>3</sup>	142,96 m <sup>3</sup>
Opera di sostegno OS02 (lato valle)	1.324,34 m <sup>3</sup>	209,53 m <sup>3</sup>	24,23 m <sup>3</sup>
Opera di sostegno OS03 (lato monte)	4.410,13 m <sup>3</sup>	10.950,70 m <sup>3</sup>	708,36 m <sup>3</sup>
Opera di sostegno OS04(lato valle)	10.093,61 m <sup>3</sup>	1.226,06 m <sup>3</sup>	59,51 m <sup>3</sup>
Opera di sostegno OS05 (lato monte)	1.793,56 m <sup>3</sup>	463,34 m <sup>3</sup>	53,51 m <sup>3</sup>
Muri rampe	11.207,62 m <sup>3</sup>	48,71 m <sup>3</sup>	5,41 m <sup>3</sup>
Sottopasso	9.190,73 m <sup>3</sup>	-	-
Interferenze	509,78 m <sup>3</sup>	-	-
Impianto sollevamento	306,44 m <sup>3</sup>	-	-
Sistemazione aree	-	5.935,78 m <sup>3</sup>	-
Nuovo pozzo	1.318,27 m <sup>3</sup>	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>49.328,13 m<sup>3</sup></b>	<b>20.021,46 m<sup>3</sup></b>	<b>993,98 m<sup>3</sup></b>
<b>Regime di rifiuto</b>	<b>29.306,67 m<sup>3</sup></b>		

**Tabella 4 -- Quadro di dettaglio scavi, riutilizzi, forniture per le opere in progetto**

<sup>1</sup> Il quantitativo è stato calcolato considerando un pacchetto stradale di 40 cm.

<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>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>28 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	28 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	28 di 32								

Di seguito si riporta un bilancio sintetico della **gestione dei terre e rocce da scavo** provenienti dalla realizzazione dell'infrastruttura. Tutti i quantitativi sono riportati come volume geometrico.



**Tabella 5 -Quadro riassuntivo della gestione dei materiali di risulta**

Risulta pertanto riutilizzato nell'ambito del progetto circa **40,59%** delle terre e rocce che rappresenta oltre il **95,27%** circa del fabbisogno.

## 7.2 Operazioni di scavo e verifiche

L'esecuzione delle operazioni di scavo verranno condotte con escavatori e martelli. Durante le operazioni di sbancamento, qualora si evidenziano anomalie olfattive e visive del materiale escavato, si dovrà procedere a una verifica del materiale con campionature e relative analisi chimiche di laboratorio per verificare che non ci siano superamenti dei limiti previsti.

Per quanto concerne il riutilizzo in cantiere, si deve evidenziare che il materiale da scavo è verosimilmente idoneo ad essere utilizzato direttamente senza alcun trattamento.

<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 GEN</b></p> <p>Impresa Silvio Diabon 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>29 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	29 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	29 di 32								

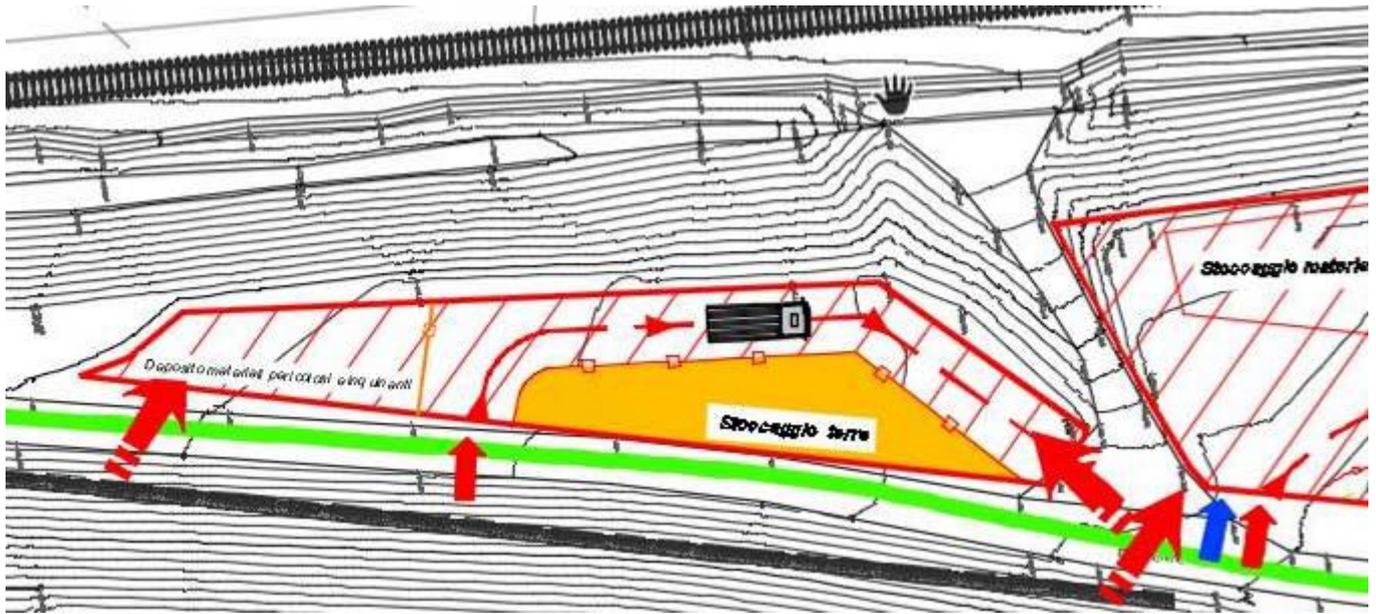
### 7.3 Aree di stoccaggio all'interno del cantiere

Negli elaborati del progetto esecutivo è riportata l'organizzazione del cantiere con l'individuazione di **n. 2 aree di stoccaggio terre**.

Dette aree sono localizzate all'interno dell'area di cantiere AS01A e AS02A e saranno disponibili durante le diverse fasi dell'attività di cantiere, per il deposito intermedio dei materiali provenienti dalle aree di scavo; verranno realizzate piazzole provvisorie, per il posizionamento dei cumuli di materiale scavato, che saranno sottoposti, eventualmente, a ulteriore caratterizzazione tecnica in corso d'opera.

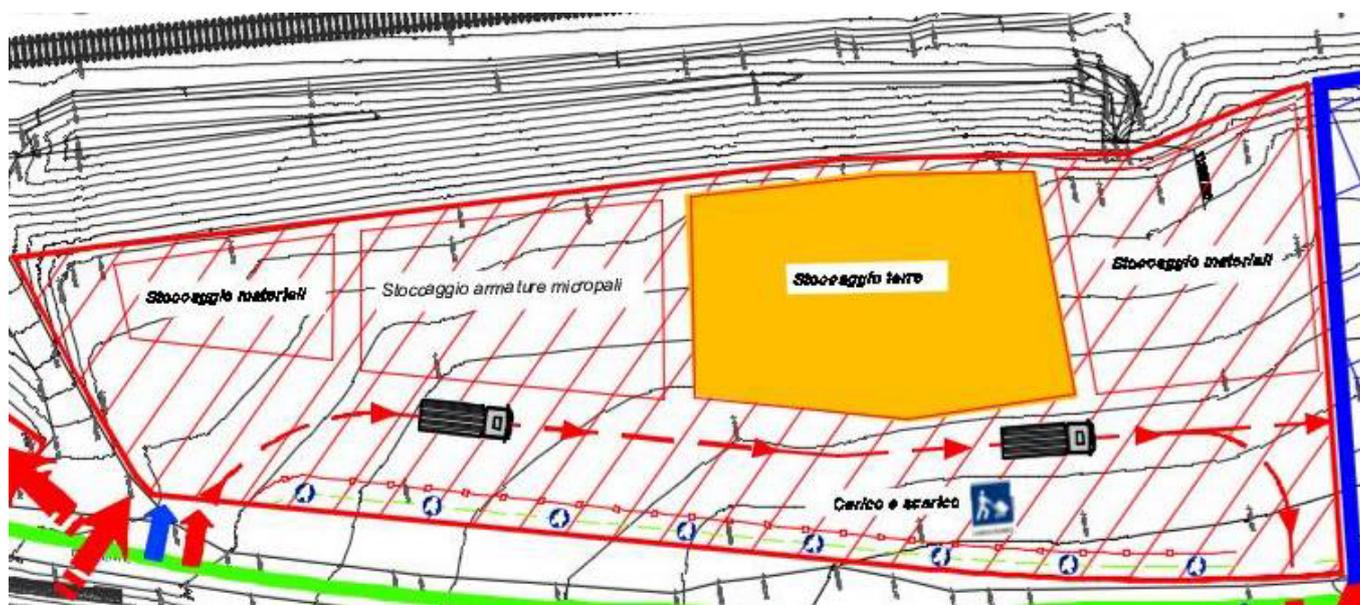
Di seguito si riportano le caratteristiche delle aree predisposte allo stoccaggio terre secondo l'organizzazione del cantiere.

**AS01A:** Area di stoccaggio terre e materiali: 135 mq (volume terre 340mc)



<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 Dierobon</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>30 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	30 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	30 di 32								

AS02A: Area di stoccaggio terre: 510 mq (volume terre 1270 mc)



Il deposito del materiale escavato, all'interno del cantiere in delle aree di stoccaggio sopra indicate, sarà idoneamente conservato ed indicato tramite apposita segnaletica posizionata in modo visibile, contenente tutte le informazioni relative al sito di produzione e le quantità del materiale depositato.

Come previsto dalla normativa vigente, ogni singola area di stoccaggio temporaneo sarà identificata con apposita segnaletica posizionata in modo visibile, che dovrà contenere minimo le seguenti informazioni:

- sito di produzione del materiale escavato;
- quantità del materiale depositato;
- i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

Le aree di stoccaggio non conterranno impianti fissi o baraccamenti, e saranno ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

Eventuali quantitativi che in fase costruttiva, dovessero presentare evidenze di contaminazione saranno inviati a specifica piazzola prevista.

<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 GEN</b></p> <p><small>Impresa Silvio Dierikon</small> 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>PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</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 RG</td> <td>TA0000002</td> <td>F</td> <td>31 di 32</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	31 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	TA0000002	F	31 di 32								

## 8 DISCARICHE E IMPIANTI DI RECUPERO

La quantità di terreno che sarà conferito a impianto di recupero/discarica sarà verosimilmente caratterizzato dal codice **CER 170504 (R13-R5) terre/rocce diverse dalla voce 170503**, anche se l'esatta attribuzione del codice CER sarà effettuata agli esiti delle indagini eseguite in corso d'opera.

L'impianto situato a minore distanza è costituito dalla Gardena Recycling. Detto impianto è autorizzato a recuperare **1.000t/anno**, DPGP n.69/99 nonché entro Tab.1° delibera G.P. n. 1072/2005. Il materiale sarà conferito alla sede di messa in riserva e recupero: area delimitata di 8.790 m<sup>2</sup> sulla risanata ex discarica "klingelshmed" a Pontives, frazione San. Michele, Comune di Castelrotto, p.f. 2790/10. Oltre alla Gardena Recycling sono stati individuati ulteriori siti per lo smaltimento seppure posti a distanze ben superiori. Tutti gli impianti con i dati essenziali sono riassunti nella seguente tabella.

DENOMINAZIONE /UBICAZIONE	AUTORIZZAZIONE	CER TERRE E ROCCE AUTORIZZATI	QUANTITATIVI
<p><b>GARDENA RECYCLING</b></p> <p>Soc. Consortile A.R.L</p> <p>Sede legale: Castelrotto (BZ), San Michele 53/1 Pontives</p> <p>Distanza: 10 km circa</p>	<p>Impianto di recupero</p> <p>Autorizzazione n. 4086</p> <p>scadenza <b>31/03/2024</b></p>	<p><b>CER 170504</b> terre/rocce da scavo diverse dalla voce 170503 (R13-R15)</p>	<p>quantità: <b>1.000 t/anno</b></p>
<p><b>REM-TEC</b></p> <p>Sede legale: Bolzano, Via Innsbruck 33</p> <p>Impianto: Sinigo, Via Montecatini 16, in comune di Merano</p> <p>Distanza: 50 km circa</p>	<p>Rinnovo Autorizzazione con Prot. P_bz22.12.2021 1017234 fino al prossimo riesame da effettuarsi entro il <b>31/12/2033</b></p>	<p><b>CER 170504</b> terre/rocce da scavo diverse dalla voce 170503</p> <p><b>CER 170503</b> terre/rocce da scavo contenenti sostanze pericolose</p>	<p>Smaltimento/recupero rifiuti pericolosi &gt;10t/g</p> <p>Eliminazione rifiuti non pericolosi &gt;50t/g</p> <p>Quantità complessiva : <b>250.000 t/anno</b></p>
<p><b>ERDBAU SRL</b></p> <p>sede legale: Merano (BZ), Piazza Teatro 21</p> <p>Impianto: Sinigo, Via Montecatini Merano</p> <p>Distanza: 50 km circa</p>	<p>Autorizzazione al deposito preliminare (D15) e riciclo/recupero (R13,R12, R5, R3) per conto terzi di rifiuti pericolosi e non pericolosi</p> <p>Autorizzazione nr. Prot. 4739 scadenza <b>31/08/2026</b>.</p>	<p><b>CER 170504</b> terre/rocce da scavo diverse dalla voce 170503 (R13, R5, D15)</p> <p><b>CER 170503</b> terre/rocce da scavo contenenti sostanze pericolose (R13, D15)</p>	<p>Quantità complessiva recupero 170504 : <b>50.000 t/anno</b></p> <p>Quantità complessiva messa in riserva 170503 e 170504 : <b>8.500 t/anno</b></p> <p>Quantità complessiva messa in riserva deposito preliminare 170504: <b>3.500 t/anno fino al 31/03/2026</b></p>

**Tabella 6 – Impianti di recupero e discariche**

Si precisa che le destinazioni effettive dei quantitativi di terre da scavo trattati in regime dei rifiuti potranno essere comunque determinate in maniera definitiva agli esiti dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che saranno eseguite in corso d'opera per la corretta scelta delle modalità di gestione dei materiali di risulta, ai sensi della normativa ambientale vigente.