

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTE



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

CUP: J94F04000020001

PROGETTO ESECUTIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

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

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

D4.09 AMBIENTE – ASPETTI AMBIENTALI DELLA CANTIERIZZAZIONE

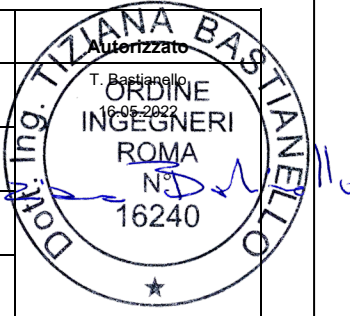
RELAZIONE GENERALE

APPALTATORE QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A. 16.05.2022	RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE INGEGNERI DOMENICO TIZIANA BASTIANELLO ROMA 16.05.2022 16240	SCALA: <input type="text" value="-"/>
---	---	--

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

I	B	A	0	0	E	Z	Z	R	G	C	A	0	0	0	0	0	0	0	2	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
E	Aggiornamento a seguito RDV IB0A-RV-0000000077	E. Serpi	09.12.2021	L. Fieni	09.12.2021	R. Pieroncini	09.12.2021
F	Aggiornamento a seguito di istruttoria IB0A-RV-0000000268	E. Serpi	16.05.2022	L. Fieni	16.05.2022	R. Pieroncini	16.05.2022
C	Emissione a seguito VPE e ODI	B. Grimaldi	23.11.2020	L. Fieni	23.11.2020	R. Pieroncini	23.11.2020
D	Emissione a seguito VPE e ODI	B. Grimaldi	19.02.2021	L. Fieni	19.02.2021	R. Pieroncini	19.02.2021



File: IB0A00EZZRGCA0000002F

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>1 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	1 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	1 di 156								

INDICE

1	PREMESSA	8
1.1	STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE	9
1.2	SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE	9
1.2.1	<i>Approccio analitico</i>	10
1.2.2	<i>Identificazione aspetti ambientali di progetto (AAPG)</i>	10
1.2.3	<i>Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG)</i>	12
1.3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
1.3.1	<i>Normativa nazionale</i>	14
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	17
2.1	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....	17
2.1.1	<i>Criteri di progettazione dei cantieri</i>	17
2.1.2	<i>Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri base/logistico (CB.01A)</i>	18
2.1.3	<i>Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi (CO.01A e CO.02)</i>	19
2.1.4	<i>Tipologia di edifici e installazioni dell'area tecnica AT01b</i>	19
2.1.5	<i>Organizzazione dell' area di stoccaggio – sito di deposito temporaneo</i>	19
2.1.6	<i>Preparazione delle aree</i>	20
2.2	ANALISI DEI RICETTORI PROSPICIENTI L'AREA DI INTERVENTO.....	20
3	PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE, BENI STORICI E ARCHITETTONICI.....	28
3.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	28
3.2	SISTEMA DEI VINCOLI.....	31
3.2.1	<i>Vincoli paesaggistici</i>	32
3.2.2	<i>Pericolosità idrogeologica</i>	35
3.2.3	<i>Aspetti Archeologici</i>	39

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>2 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	2 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	2 di 156								

3.2.4	<i>Aree naturali Protette</i>	40
3.3	VALUTAZIONE	41
3.3.1	<i>Impatto legislativo</i>	41
3.3.2	<i>Interazione opera ambiente</i>	41
3.3.3	<i>Percezione delle parti interessate</i>	41
3.3.4	<i>Mitigazioni ambientali</i>	41
3.4	ACQUE DI CANTIERE	42
3.4.1	<i>Raccolta e Smaltimento</i>	42
3.4.2	<i>Approvvigionamento</i>	43
3.5	APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	43
4	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	45
4.1	MODIFICHE APPORTATE AL SISTEMA DELLA CANTIERIZZAZIONE TRA PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO	58
5	MATERIE PRIME	60
5.1	MATERIALI IMPIEGATI PER LA COSTRUZIONE DELL'OPERA	60
5.2	VALUTAZIONE	61
5.2.1	<i>Impatto legislativo</i>	61
5.2.2	<i>Impatto ambientale</i>	61
5.2.3	<i>Percezione delle parti interessate</i>	61
6	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	62
6.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	62
6.1.1	<i>Direttive comunitarie</i>	62
6.1.2	<i>Normativa Nazionale</i>	62
6.1.3	<i>Normativa Provincia Autonoma di Bolzano</i>	64
6.2	DESCRIZIONE	65
6.2.1	<i>Inquadramento idrologico</i>	65

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>3 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	3 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	3 di 156								

6.2.2	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	68
6.2.3	<i>Stato attuale della componente</i>	72
6.2.4	<i>Descrizione degli impatti potenziali</i>	78
6.3	VALUTAZIONE.....	79
6.3.1	<i>Impatto legislativo</i>	79
6.3.2	<i>Impatto ambientale</i>	79
6.3.3	<i>Percezione delle parti interessate</i>	79
6.4	MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	79
7	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	84
7.1	PREMESSA.....	84
7.2	INQUADRAMENTO NORMATIVO E LIMITI DI LEGGE.....	84
7.3	STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA.....	87
7.4	SIMULAZIONI ESEGUITE NEL CORSI DEL PROGETTO DEFINITIVO.....	93
8	RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA.....	99
8.1	TIPOLOGIE DI MATERIALI DI RISULTA PRODOTTI IN FASE DI COSTRUZIONE.....	99
8.2	CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE IN CORSO D'OPERA.....	100
8.3	VALUTAZIONE.....	101
8.3.1	<i>Impatto legislativo</i>	101
8.3.2	<i>Impatto ambientale</i>	102
8.3.3	<i>Percezione delle parti interessate</i>	102
8.3.4	<i>Interventi di mitigazione</i>	102
9	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	103
9.1	NORMATIVA.....	103
9.1.1	<i>Direttive comunitarie</i>	103
9.1.2	<i>Normativa Nazionale</i>	103

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>4 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	4 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	4 di 156								

9.2	DESCRIZIONE	104
9.2.1	<i>Inquadramento geologico di area vasta</i>	104
9.2.2	<i>Inquadramento geologico di dettaglio</i>	106
9.2.3	<i>Inquadramento geomorfologico di area vasta</i>	107
9.2.4	<i>Cenni di sismica</i>	108
9.2.5	<i>Descrizione degli impatti potenziali</i>	109
9.3	VALUTAZIONE.....	110
9.3.1	<i>Impatto legislativo</i>	110
9.3.2	<i>Interazione opera - ambiente</i>	110
9.3.3	<i>Percezione delle parti interessate</i>	110
9.4	MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	111
10	RUMORE.....	112
10.1	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	112
10.1.1	<i>Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95</i>	112
10.1.2	<i>DPCM 1 Marzo 1991 - Classificazione acustica del territorio</i>	114
10.1.3	<i>Piani di classificazione acustica comunali</i>	115
10.1.4	<i>Direttive CEE concernenti l'emissione acustica delle macchine ed attrezzature in ambiente esterno e loro recepimento nella normativa Nazionale</i>	117
10.2	DESCRIZIONE	118
10.2.1	<i>Stato attuale della componente</i>	118
10.2.2	<i>Descrizione dei cantieri e dei ricettori interessati</i>	119
10.2.3	<i>Descrizione delle attività di cantiere e fonti di inquinamento acustico</i>	120
10.2.4	<i>Descrizione degli impatti potenziali</i>	125
10.3	VALUTAZIONE.....	131
10.3.1	<i>Impatto legislativo</i>	131
10.3.2	<i>Interazione opera - ambiente</i>	131

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>5 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	5 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	5 di 156								

10.3.3	Percezione delle parti interessate.....	132
10.4	PRESCRIZIONI GENERALI DI GESTIONE DEL CANTIERE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	132
11	VIBRAZIONI.....	134
11.1	NORMATIVA	134
11.1.1	Normativa Nazionale.....	134
11.2	METODOLOGIA DI LAVORO.....	137
11.2.1	Generalità.....	137
11.2.2	Modello di calcolo.....	140
11.3	STATO ATTUALE DELLA COMPONENTE.....	143
11.3.1	Frequenze di interesse.....	143
11.3.2	Caratterizzazione del terreno	144
11.3.3	Definizione della sorgente.....	146
11.4	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	147
11.5	VALUTAZIONE	149
11.5.1	Impatto legislativo.....	149
11.5.2	Interazione opera – ambiente	149
11.5.3	Percezione delle parti interessate.....	149
11.5.4	Mitigazioni ambientali.....	150
12	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ECOSISTEMI E AREE PROTETTE.....	151
12.1	DESCRIZIONE.....	151
12.2	VALUTAZIONE	151
12.2.1	Impatto legislativo.....	151
12.2.2	Interazione opera -ambiente.....	152
12.2.3	Percezione delle parti interessate.....	153
12.2.4	Mitigazioni ambientali.....	153

<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 Silvia Dirosdon</i></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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>6 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	6 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	6 di 156								

13 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI.....155

<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 Dierobon</i></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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>7 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	7 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	7 di 156								

PARTE A - INQUADRAMENTO GENERALE

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>8 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	8 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	8 di 156								

1 PREMESSA

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, implementata mediante il sotto attraversamento dei binari della linea storica con un manufatto scatolare a spinta.

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.

Il dato di base del presente Progetto Ambientale della Cantierizzazione è costituito dal sistema di cantierizzazione previsto per l'intervento in esame, con particolare riferimento all'individuazione delle aree di cantiere, delle lavorazioni condotte al loro interno, delle tipologie di macchinari coinvolti, della viabilità pubblica impegnata, nonché dei quantitativi dei materiali movimentati per la realizzazione dell'opera. In particolare, il Progetto Ambientale della Cantierizzazione risulta composto dai seguenti elaborati:

Codice Elaborato	Nome Elaborato
IB0A00EZZRGCA0000002	Relazione Generale
IB0A00EZZRHCA0000001	Relazione di impatto acustico attività di cantiere
IB0A00EZZRHCA0000002	Relazione di impatto sulla mobilità pubblica
IB0A00EZZP5CA0000002	Planimetria di classificazione della viabilità pubblica e individuazione delle postazioni di misura del traffico
IB0A00EZZSHCA0000001	Schede di rilevamento dei flussi veicolari
IB0A00EZZP7CA0000002	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione Tav. 1 di 2
IB0A00EZZP7CA0000003	Planimetria localizzazione interventi di mitigazione Tav. 2 di 2
IB0A00EZZEPCA0001001	Computo metrico estimativo

Tabella 1. Elenco elaborati del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC).

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>9 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	9 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	9 di 156								

1.1 STRUTTURA DEL PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il presente elaborato denominato “Relazione Generale” si compone di tre parti principali, articolate in due distinti capitoli, secondo il seguente schema logico:

- **Parte A, di inquadramento generale** (struttura del progetto ambientale della cantierizzazione e normativa di riferimento ed identificazione degli aspetti ambientali);
- **Parte B, contenente l’identificazione, la descrizione, la valutazione di significatività delle problematiche ambientali dirette ed indirette e l’illustrazione degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento degli impatti che si possono generare in fase di costruzione dell’opera, suddiviso secondo le seguenti componenti:**
 - o materie prime;
 - o acque superficiali e sotterranee;
 - o emissioni in atmosfera;
 - o rifiuti e materiali di risulta;
 - o suolo e sottosuolo;
 - o rumore;
 - o vibrazioni.

1.2 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Per le opere in progetto rientra tra gli oneri dell’Appaltatore l’implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 (o Regolamento CE 761/2001).

Il Sistema di Gestione Ambientale prevede in particolare la redazione di un documento di Analisi Ambientale Iniziale, contenente l’analisi dei dati qualitativi e quantitativi dell’impianto di cantiere, dei siti e delle attività di cantiere, allo scopo di stabilire le correlazioni tra attività, aspetti ambientali ed impatti. Tale analisi dovrà esplicitare il processo:

Opera/Parte d’Opera → Lavorazioni → Strumenti ed Attrezzature utilizzati – Materiali impiegati → Aspetti Ambientali → Impatti → Mitigazioni/Prescrizioni/Adempimenti legislativi.

Il predetto documento costituisce quindi un approfondimento del presente, redatto direttamente dall’Appaltatore.

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale prevede la messa a punto di apposite procedure per:

<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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>10 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	10 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	10 di 156								

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta;
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- gestione delle sostanze pericolose;
- gestione scarichi idrici;
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati;
- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica;
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

Tali procedure dovranno essere redatte recependo tutte le indicazioni contenute nel presente elaborato, eventuali prescrizioni degli enti competenti in materia di tutela ambientale nonché le eventuali sopraggiunte normative.

1.2.1 *Approccio analitico*

La metodologia generale applicata all'interno del presente documento per l'analisi degli aspetti ambientali di progetto (AAPG) e per lo svolgimento del processo di valutazione fa riferimento agli indirizzi dettati dal sistema di gestione ambientale adottato da Italferr S.p.A. in applicazione alla norma UNI-EN ISO 14001:2015.

Gli Aspetti Ambientali di Progetto, identificati secondo le modalità riportate nei paragrafi seguenti, vengono descritti al fine di fornire informazioni relative alle caratteristiche e specificità che essi assumono nel progetto analizzato.

Nella descrizione, che avviene in termini qualitativi e, ove possibile, quantitativi, sono inserite tutte le informazioni necessarie ai fini della successiva identificazione degli Aspetti Ambientali di Processo ed in particolare:

1. Adempimenti legislativi;
2. Descrizione dello stato iniziale - ante operam – dell'aspetto ambientale in termini di consistenza, stato di conservazione, tendenza evolutiva, ecc.
3. Analisi delle possibili interferenze allo stato iniziale dell'aspetto ambientale ipotizzabili per effetto della costruzione e dell'esercizio dell'opera (corso d'opera – post operam).

1.2.2 *Identificazione aspetti ambientali di progetto (AAPG)*

Il Sistema di Gestione Ambientale adottato da Italferr S.p.A. ai sensi della norma UNI-EN ISO 14001:2015 ha identificato, relativamente al processo di progettazione, 17 aspetti ambientali (Aspetti Ambientali Iniziali) comuni a tutti i livelli di progettazione.

Gli Aspetti Ambientali in questione sono:

- Programmazione e pianificazione territoriale;

<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 Dierobon</i></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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>11 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	11 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	11 di 156								

- Sistema dei vincoli e delle aree protette;
- Beni storici e architettonici;
- Paesaggio e visualità;
- Archeologia;
- Acque;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Emissioni in atmosfera;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Rifiuti e materiale di risulta;
- Sostanze pericolose;
- Materie prime;
- Emissioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Consumi energetici;
- Ambiente sociale.

Tenendo conto degli aspetti ambientali sopra riportati, nella parte B del presente elaborato sarà effettuata una disamina di quelle tematiche ambientali che, in base a considerazioni sulle caratteristiche del territorio, sulla tipologia dell'opera e delle attività da svolgere ed in funzione del sistema di cantierizzazione previsto, sono considerate di rilievo per la fase di cantiere degli interventi previsti dal presente progetto.

Il metodo utilizzato per l'identificazione degli Aspetti Ambientali Significativi di progetto si basa, quindi, sulla correlazione fra gli elementi tipologici di un'opera (tipologie di opera prevalenti) e gli aspetti ambientali tipologici, individuati in base alla scomposizione della "matrice ambiente", riportata nella figura sottostante "Matrice Correlazione Tipologia Opera – Aspetto Ambientale Processo Progettazione Opera".

Sempre nella stessa tabella, sono state evidenziate le tipologie di opera relative al Progetto a cui si riferisce il presente studio in modo da individuare gli AA interessati.

<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>GISO EN</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>12 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	12 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	12 di 156								

Tabella 1-1 .Identificazione AAPG: Matrice di Correlazione Tipologia di Opera – Aspetto Ambientale

ASPETTI AMBIENTALI	Programmazione e pianificazione territoriale	Sistema dei vincoli e delle aree protette	Beni storici e architettonici	Archeologia	Acque	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Emissioni in atmosfera	Rumore	Vibrazioni	Rifiuti e materiali di risulta	Sostanze pericolose	Materie prime
	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Variante altimetrica/sovrappasso stradale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Viabilità provvisoria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Siti deposito / approvvigionamento	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
Sistema di cantierizzazione (aree di lavoro, aree di cantiere, etc.)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.2.3 Criteri di valutazione degli aspetti ambientali di progetto (AAPG)

Per l'identificazione degli AAPC, consistenti in quegli AAPG precedentemente selezionati per i quali andrà mantenuto un alto livello di attenzione anche nella successiva fase progettuale, vengono utilizzati i seguenti criteri di valutazione:

1. Impatto legislativo;
2. Interazione Opera - Ambiente;
3. Percezione degli Stakeholder (parti interessate).

Di seguito si riporta la descrizione di tali criteri.

1. Impatto legislativo

L'esistenza di adempimenti normativi che regolamentano lo specifico aspetto ambientale, determinando l'individuazione di soglie o limiti di riferimento ovvero l'obbligo di specifiche procedure autorizzative rende l'AAPC in questione un AAPC.

<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 Dierodon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>13 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	13 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	13 di 156								

2. Interazione opera-ambiente

Con tale criterio vengono analizzate le modifiche che l'AAPG può subire in relazione alle fasi di costruzione e/o di esercizio dell'opera. La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la severità e la sensibilità.

Quantità dell'aspetto: viene valutato un eventuale impatto attraverso l'analisi delle sue caratteristiche di livello fondamentali (es. volumi, concentrazioni, ecc.). Ove necessario vengono utilizzati i risultati di simulazioni previsionali;

Severità dell'aspetto: viene valutato il perdurare nel tempo di un eventuale impatto, la sua reversibilità e criticità (es. pericolosità di una sostanza);

Sensibilità dell'ambiente ricettore: viene considerata la presenza o meno di ricettori nell'intorno dell'area di interesse, intesi questi sia come ricettori legati alla presenza umana (residenze, scuole, ospedali, etc.), sia come elementi naturali sensibili (corsi d'acqua, pozzi e sorgenti idriche, aree protette, elementi vegetali di pregio, specie animali sensibili, etc.).

Ove, dall'applicazione di tali criteri valutativi, emergesse una modifica non trascurabile dell'AAPG in questione, esso si configurerebbe come un AAPC rispetto all'opera in progetto.

3. Percezione degli stakeholder

La maggior parte dei progetti ferroviari desta solitamente attenzione da parte dei soggetti pubblici o privati coinvolti, indipendentemente dal reale impatto ambientale generato sullo specifico aspetto ambientale.

La valutazione di significatività è resa in base all'esperienza aziendale o a seguito di indagini appositamente condotte. La valutazione viene condotta tenendo presenti i seguenti criteri:

- presenza di osservazioni del pubblico sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi;
- richieste di integrazioni o approfondimenti da parte degli enti competenti sullo specifico aspetto ambientale durante le fasi approvative di progetti analoghi.

Un AAPG è pertanto da considerarsi un AAPC per l'opera in progetto quando si ritiene che lo stesso sia percepito come problematico da parte di soggetti pubblici o privati.

Ogni AAPG deve quindi essere valutato per tutti e tre i criteri sopra descritti, e viene considerato un AAPC anche se risulta tale per un solo criterio.

Ai fini dell'analisi e della valutazione del progetto esecutivo in esame, è stata ritenuta non attinente e non significativa la trattazione dei seguenti aspetti:

- Programmazione e pianificazione territoriale;

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>14 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	14 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	14 di 156								

- Beni storici ed architettonici;
- Paesaggio e visualità;
- Sostanze pericolose;
- Emissioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Consumi energetici;
- Ambiente sociale.

1.3 Normativa di riferimento

1.3.1 Normativa nazionale

Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione è stato redatto in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio, sulla base di quanto riportato nel documento redatto da Italferr in data 20/10/2010 “Quadro Normativo per la progettazione ambientale e archeologica delle infrastrutture ferroviarie” e revisionato in data 19/03/2015, che raccoglie le principali norme ambientali applicabili alle attività di progettazione, monitoraggio ambientale, realizzazione e collaudo delle opere infrastrutturali (cfr. Allegato 1 alla presente relazione).

Ad integrazione del suddetto documento, si riporta comunque di seguito l’elenco delle ultime disposizioni normative sopraggiunte negli ultimi anni ed attinenti le tematiche oggetto del presente documento.

- **Legge del 11 novembre 2014, n. 164** “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”;
- **Legge del 11 agosto 2014, n. 116** “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120** “Competenze e funzionamento dell’Albo Gestori Ambientali”;
- **Decreto Legge 31 maggio 2014, n. 83 (c.d. Decreto Cultura)** recante “Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo”;
- **Legge 30 ottobre 2013, n. 125** “Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 101/2013 - Nuova disciplina di operatività del Sistri - Imprese di interesse strategico nazionale”;
- **Legge 9 agosto 2013, n. 98** “Conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69. Disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>15 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	15 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	15 di 156								

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare** prot. 0000096 del 20 marzo 2013 "Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTR1)";
- **Decreto 14 febbraio 2013, n. 22** "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell'articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni";
- **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";
- **D.L. 25 gennaio 2012, n. 2** "Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale";
- **D.L. 24 gennaio 2012, n. 1** "Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività";
- **Legge 22 dicembre 2011, n. 214** "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 6 dicembre 2011, n. 201, recante disposizioni urgenti per la crescita, l'equità e il consolidamento dei conti pubblici (cd. "Salva Italia");
- **Legge 14 settembre 2011 n. 148** "Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo";
- **Decreto Legislativo n. 121 del 07 luglio 2011** "Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni";
- **Decreti Ministeriali 14 marzo 2011** - Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina/mediterranea/continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE;
- **DM 18 febbraio 2011 n. 52** "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti";
- **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 10 dicembre 2010, n.219** "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque";

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>16 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	16 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	16 di 156								

- **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 del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207** "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- **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 155/2010 e smi:** recepisce ed attua la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, ed abroga integralmente il D.M. 60/2002 che definiva per gli inquinanti normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le polveri, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio) i valori limite ed i margini di tolleranza;
- **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 106/2010** “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 13 maggio 2011, n. 70 Semestre Europeo - Prime disposizioni urgenti per l'economia”.

Per far fronte alla continua evoluzione della normativa relativa a ciascuna delle matrici ambientali significative sotto descritte, il Gruppo Ferrovie dello Stato, nel rispetto dei requisiti generali previsti dalla norma UNI EN ISO 14001, si è dotato di un presidio normativo, contenente i principali riferimenti a carattere nazionale e regionale, disponibile online all'indirizzo <http://presidionormativo.italferr.it/>.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>17 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	17 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	17 di 156								

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 Organizzazione del sistema di cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie
CB01	CANTIERE BASE/LOGISTICO	Laion (BZ)	700 mq
CO01A	CANTIERE OPERATIVO	Laion (BZ)	2.030 mq
CO02A	CANTIERE OPERATIVO	Laion (BZ)	1.700 mq
AT01	AREA TECNICA	Laion (BZ)	1.710 mq
AS01	AREA DI STOCCAGGIO	Laion (BZ)	600 mq
AS02	AREA DI STOCCAGGIO	Laion (BZ)	2.790 mq

2.1.1 Criteri di progettazione dei cantieri

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

<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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>18 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	18 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	18 di 156								

Le caratteristiche del cantiere base sono state determinate nell'ambito del presente progetto esecutivo in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori. Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto esecutivo è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Si precisa che nella cantierizzazione predisposta dall'appaltatore non è prevista, all'interno dei cantieri operativi e delle aree di deposito temporaneo, l'installazione di impianti fissi e frantoi che possono essere causa di impatto acustico sull'ambiente.

Risulta quindi superata la prescrizione dalla Delibera CIPE di approvazione del PD del 18.02.2013, ossia il rispetto durante le attività di cantiere dei limiti del DPP 4/89 per gli impianti fissi e eventuali frantoi utilizzati. Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

2.1.2 Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri base/logistico (CB.01A)

Guardiola: viene previsto un box guardiola da cantiere delle dimensioni di 3 m² posto in prossimità dell'ingresso, sulla sinistra, per il controllo dell'accesso al cantiere.

Isola ecologica: in adiacenza alla guardiola è prevista un'area di 3 m² destinata ai cassonetti per lo smaltimento dei rifiuti.

Platea lavaggio: gli automezzi che entrano ed escono dal cantiere passeranno per una platea di lavaggio, di dimensioni pari a 7.5 m², per il lavaggio della parte esterna della macchina.

Deposito: in adiacenza ai parcheggi auto viene previsto un deposito attrezzi e strumenti di dimensioni pari a 9 m².

Autoclave e serbatoio d'acqua: viene prevista un'area di 3 m² destinata all'impianto autoclave, e un'area delle stesse dimensioni per il serbatoio d'acqua.

Quadro elettrico: la distribuzione dell'energia elettrica del cantiere CB.01A, viene garantita dal quadro elettrico di cantiere che viene collocato su un'area di 3 m² posta in adiacenza all'area del pronto intervento.

Pronto intervento: tra le aree del quadro elettrico e quelle destinate agli uffici, è situata un'area di 3 m² che viene attrezzata per il pronto intervento.

Uffici: all'interno del campo base troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori (2 x 15 m²)

Spogliatoio/servizi igienici: ulteriori strutture prefabbricate ospiteranno i due spogliatoi di 15 m² ognuno.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>19 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	19 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	19 di 156								

Bagni chimici: all'interno del campo base viene destinata un'area di 7 m² ai bagni chimici: una parte di essi viene destinata ai bagni chimici per fornitori esterni, nel rispetto del protocollo per il contenimento della diffusione del COVID-19.

Viabilità: sono previste strade con carreggiate di 2.5 metri, parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2.5x5m, e parcheggi per mezzi di cantiere di dimensioni pari ad almeno 10x3.5m.

2.1.3 Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi (CO.01A e CO.02)

Pronto intervento: è prevista l'installazione di un'area attrezzata per il pronto intervento nell'area sud-est del cantiere operativo di area pari a 12 m².

Bagni chimici: all'interno del cantiere operativo viene destinata un'area di 10 m² ai bagni chimici: una parte di essi viene destinata ai bagni chimici per fornitori esterni, nel rispetto del protocollo per il contenimento della diffusione del COVID-19.

Quadro elettrico: la distribuzione dell'energia elettrica dei cantieri operativi viene garantita dal quadro elettrico di cantiere che viene collocato su un'area di 3 m² posta in adiacenza all'area del pronto intervento.

2.1.4 Tipologia di edifici e installazioni dell'area tecnica AT01b

Pronto intervento: è prevista l'installazione di un'area attrezzata per il pronto intervento nell'area sud-est dell'area tecnica di area pari a 12 m².

Bagni chimici: nella stessa zona dell'area tecnica viene destinata un'area di 8 m² ai bagni chimici: una parte di essi viene destinata ai bagni chimici per fornitori esterni, nel rispetto del protocollo per il contenimento della diffusione del COVID-19.

Quadro elettrico: la distribuzione dell'energia elettrica dell'area tecnica viene garantita dal quadro elettrico di cantiere che viene collocato su un'area di 3 m² posta in adiacenza all'area del pronto intervento.

Uffici: in quest'area troverà posto un edificio prefabbricato di 10 m² che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.

2.1.5 Organizzazione dell'area di stoccaggio – sito di deposito temporaneo

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in:

- aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo
- aree destinate allo stoccaggio materiali tra cui:
 - un'area destinata allo stoccaggio delle armature e dei micropali
 - un'area di stoccaggio dei materiali provenienti dalle demolizioni

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>20 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	20 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	20 di 156								

- un deposito dei materiali pericolosi e inquinanti localizzato nell'area AS 01A

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.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

2.1.6 Preparazione delle aree

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scoticato dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

2.2 Analisi dei ricettori prospicienti l'area di intervento

Di seguito si riporta un'analisi di dettaglio dei ricettori prospicienti l'area di intervento al fine di caratterizzare il contesto urbano circostante le lavorazioni di cantiere per la realizzazione della viabilità di progetto. L'analisi

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

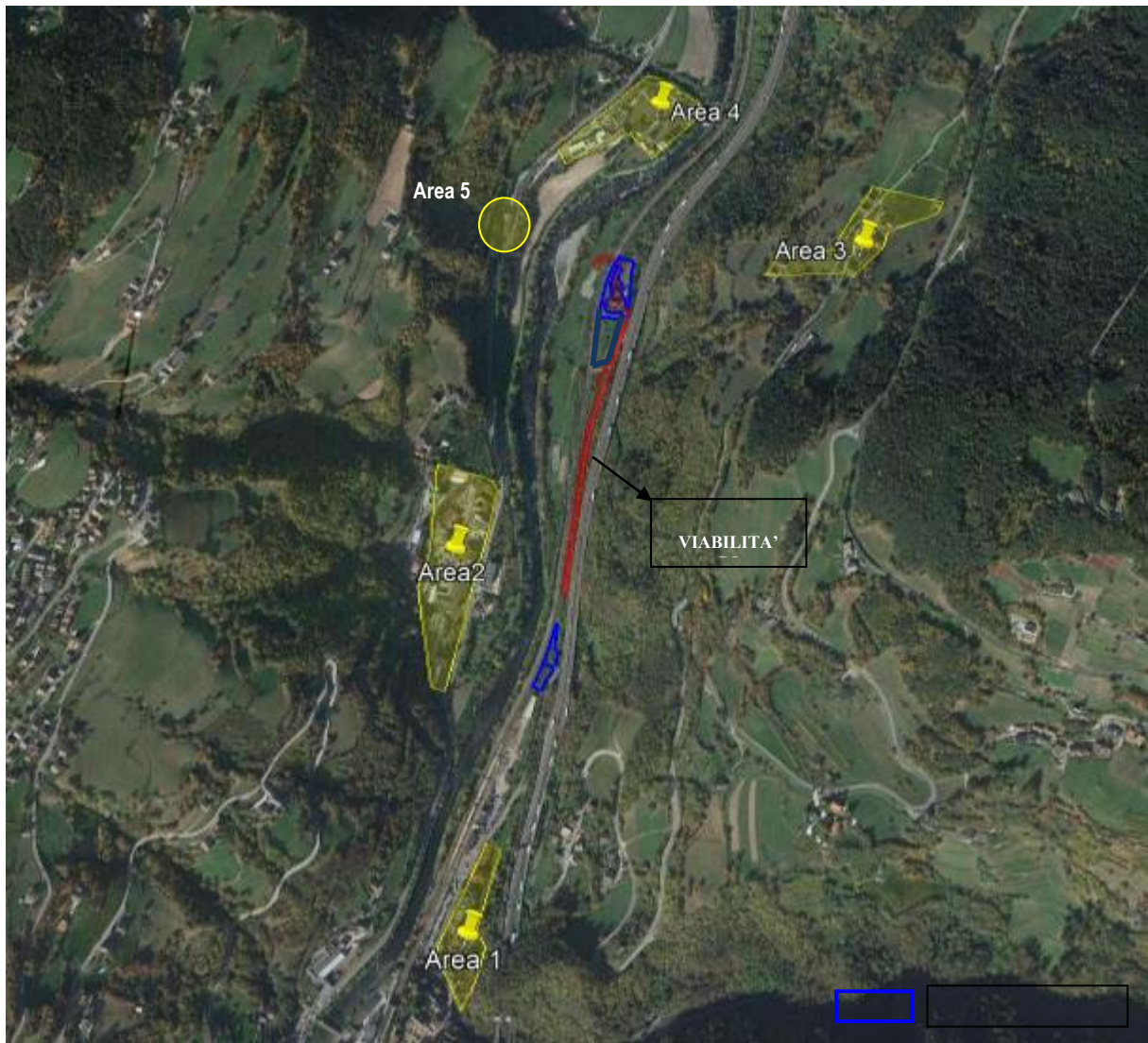
**SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED
INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1
FORTEZZA-PONTE GARDENA**

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	21 di 156

approfondita del contesto territoriale permette l'identificazione dei principali ricettori impattati dalle lavorazioni di cantiere.

Areale Complessivo



Fotografia aerea complessiva delle aree interessate dal progetto

IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dirobon
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**

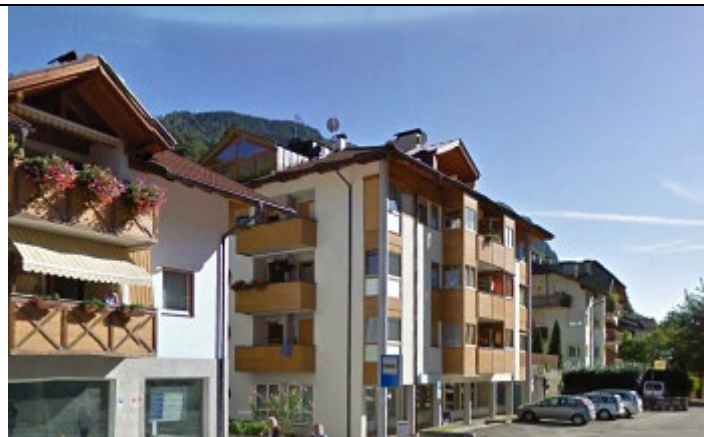
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	22 di 156

AREA 1



Stralcio Area 1



L'area identificata con la sigla "Area 1" risulta essere ad uso esclusivamente residenziale in particolare palazzine multipiano. L'area risulta accessibile dalla strada provinciale SP82.

IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Disobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	23 di 156

AREA 2



Stralcio Area 2



L'area identificata come "Area 2" è ad uso prevalentemente artigianale, denominata Zona Artigianale Santa Gertrude, si rileva la presenza di alcuni ricettori ad uso residenziale. L'area risulta accessibile dalla strada statale SS12.

IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	24 di 156

AREA 3



Stralcio Area 3



L'area identificata come "Area 3" è contraddistinta dalla presenza di fabbricati sparsi ad uso residenziale.

IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	25 di 156

AREA 4



Stralcio Area 4



Area a carattere esclusivamente commerciale ed artigianale, in particolare deposito materiale da costruzione.

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
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 GENERALE

COMMESSA

IB0A

LOTTO

00

CODIFICA

E ZZ RG

DOCUMENTO

CA0000002

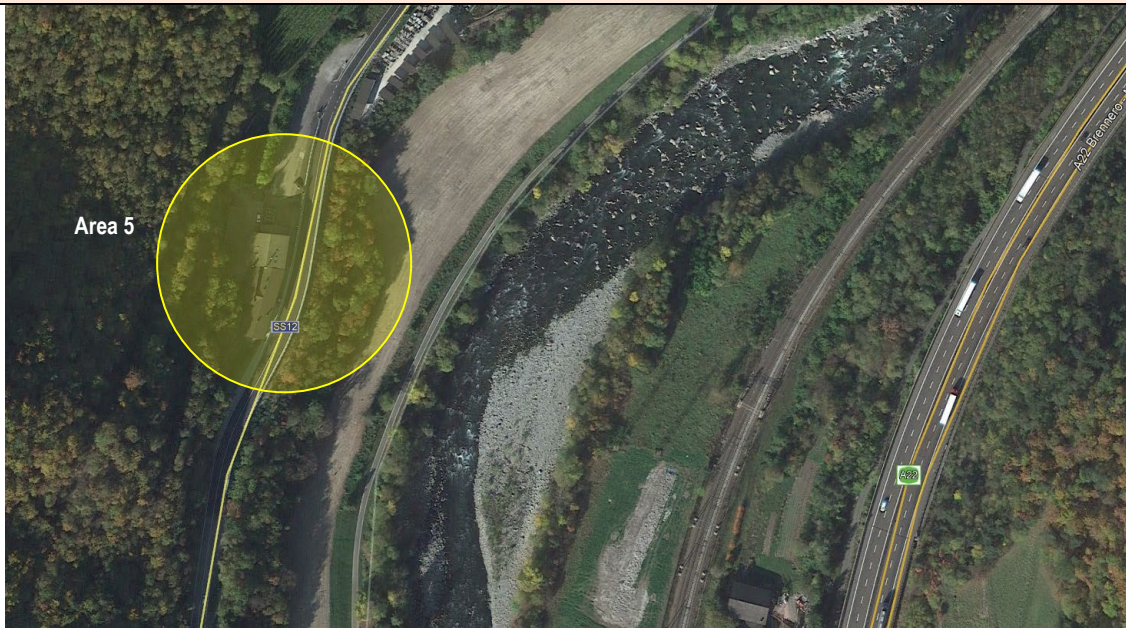
REV.

F

FOGLIO

26 di 156

AREA 5



Stralcio Area 5



L'area identificata come "Area 5" è contraddistinta dalla presenza un fabbricato ad uso commerciale (bar – pizzeria) lungo la SS12.

<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 Dierobon</i></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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>27 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	27 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	27 di 156								

PARTE B – ANALISI DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>28 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	28 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	28 di 156								

3 PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE AREE PROTETTE, BENI STORICI E ARCHITETTONICI

3.1 Pianificazione territoriale

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



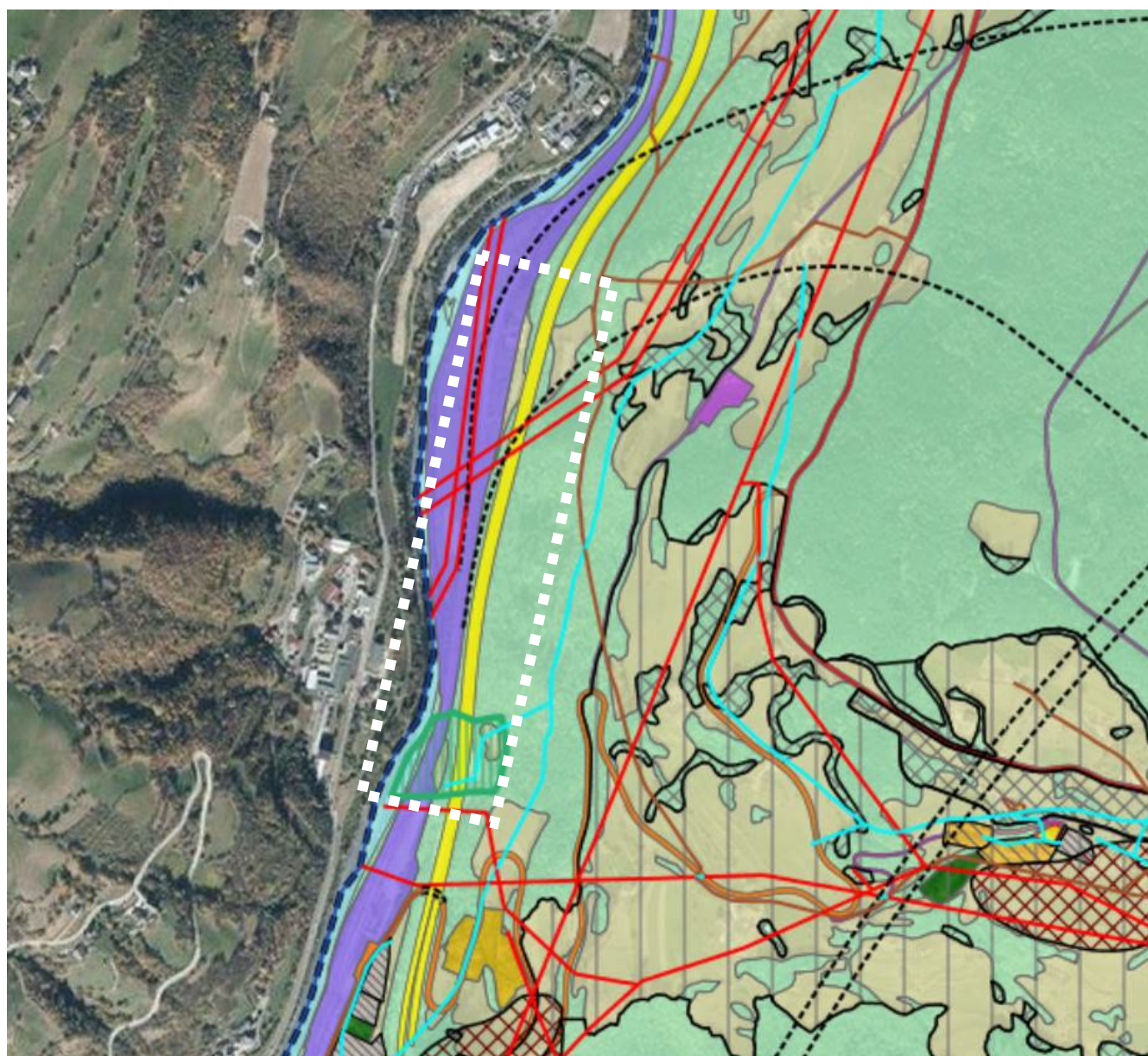
La situazione programmatica all'interno delle diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente nella tabella di seguito riportata

<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 GENERALE</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOLLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>29 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	29 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	29 di 156								

Tabella 3-1 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.



<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 Drosolon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>30 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	30 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	30 di 156								

Figura 1 – Stralcio PUC di Laion (Fonte <https://maps.civis.bz.it/>)

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

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>31 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	31 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	31 di 156								

3.2 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 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.

<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 Dierobon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>32 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	32 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	32 di 156								

3.2.1 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 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:

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>33 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	33 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	33 di 156								

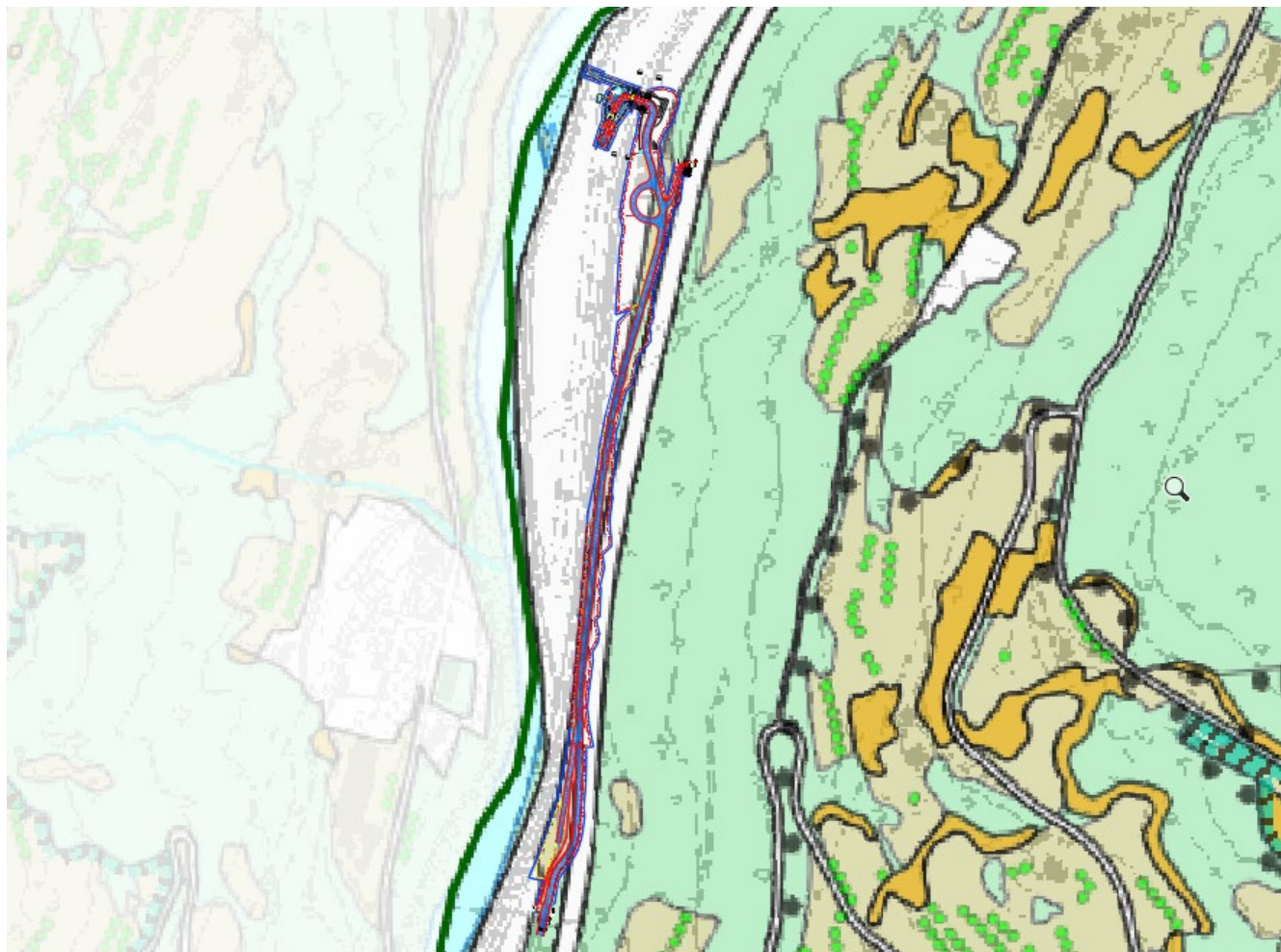




Figura 3-2 - Interferenze tra le aree soggette a vincolo e l'area oggetto di intervento con relativi cantieri. In rosso sono indicate le aree di cantiere previste.

Di seguito viene riportata la legenda con indicazione dei vincoli direttamente interferiti dall'area oggetto d'intervento e dalle aree di cantiere, così come mostrato dallo stralcio di cui sopra.

PIANO PAESAGGISTICO
(Legge Provinciale n.16/1970 e relativi Piani Paesaggistici Comunali)

-  Zona agricola di interesse paesaggistico
-  Bosco e siepi

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>34 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	34 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	34 di 156								

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;
- 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 3-3 - 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".

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>35 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	35 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	35 di 156								

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: 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.

3.2.2 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:

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>36 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	36 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	36 di 156								

- 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 socioeconomiche.
- 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.

Pericolosità frana

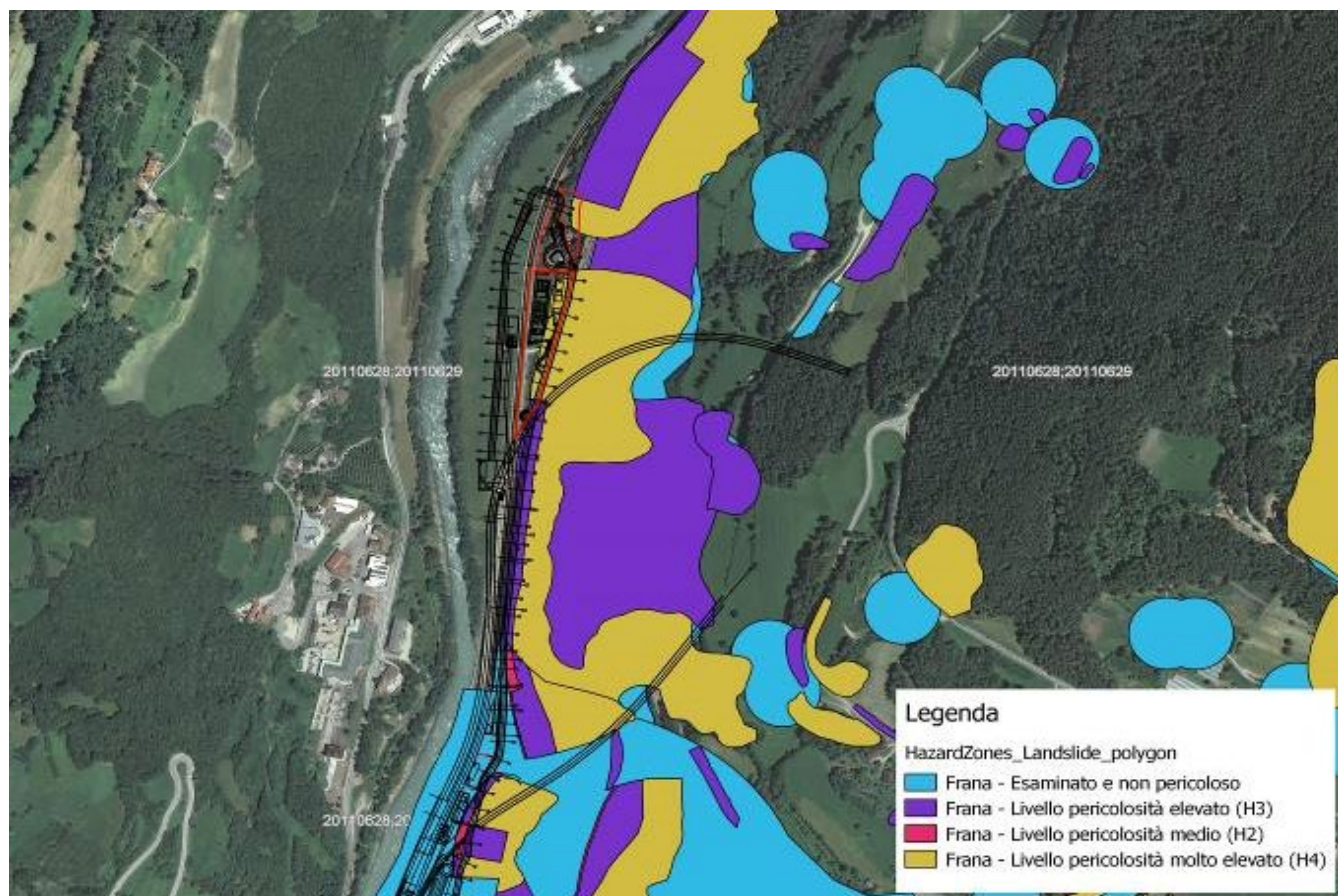


Figura 3-4 - Pericolosità da frana. Contornate in rosso le aree di cantiere

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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>37 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	37 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	37 di 156								

Pericolosità valanga

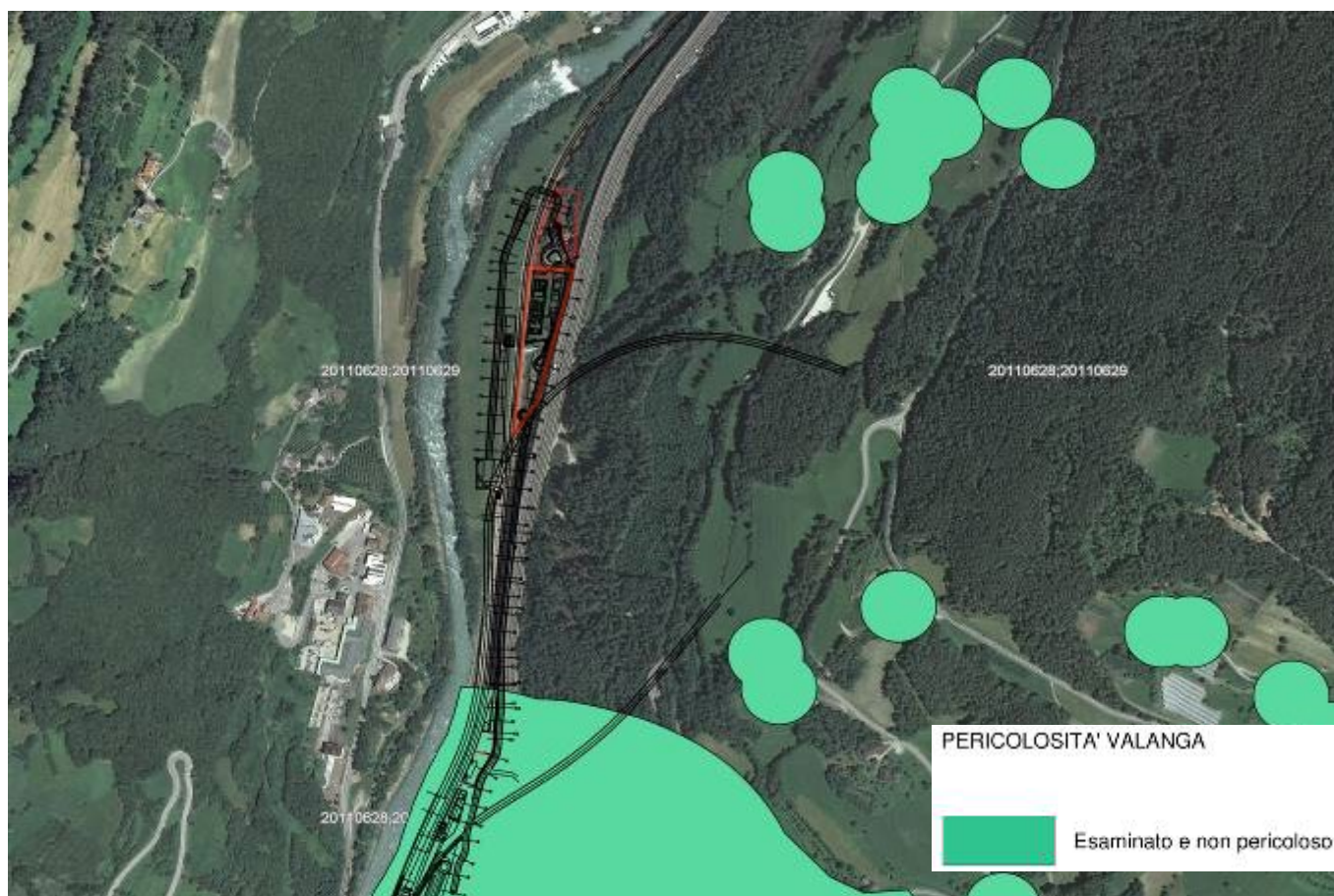


Figura 3-5 - Pericolosità valanga. Contornate in rosso le aree di cantiere

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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>38 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	38 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	38 di 156								

Pericolosità idraulica

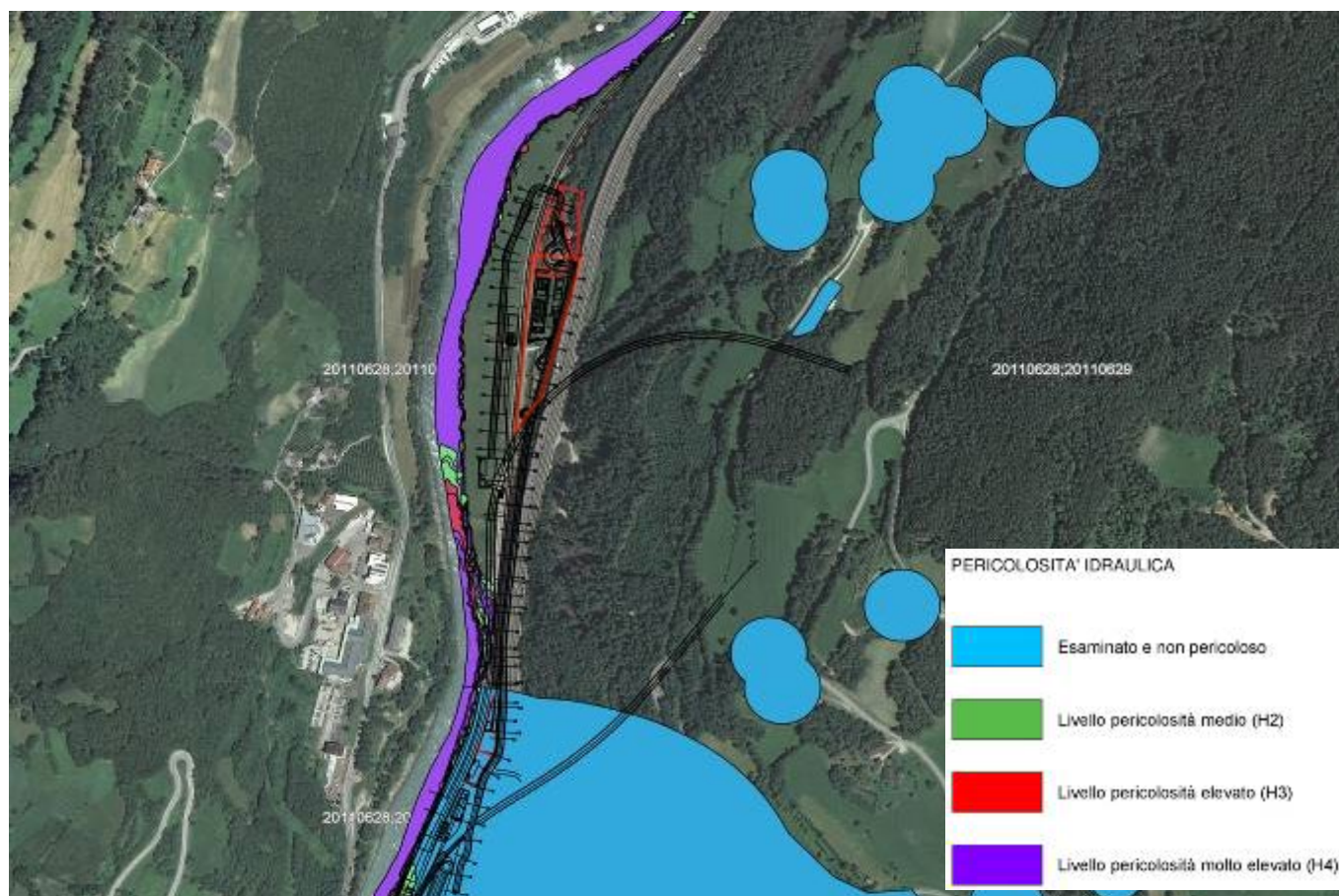


Figura 3-6 - Pericolosità idraulica. Contornate in rosso le aree di cantiere

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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>39 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	39 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	39 di 156								

3.2.3 Aspetti Archeologici

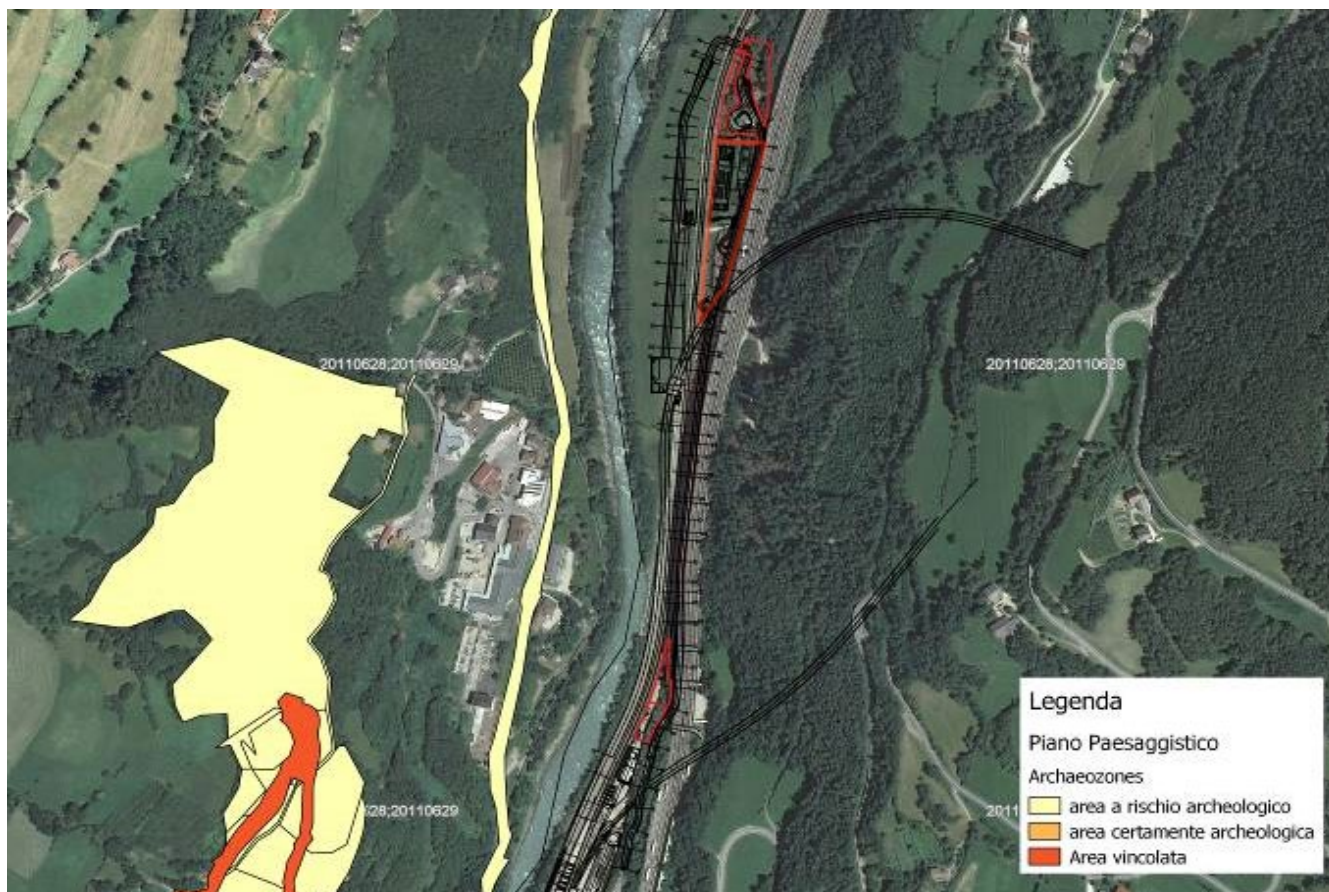


Figura 3-7 Zone archeologiche Contornate in rosso le aree di cantiere

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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>40 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	40 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	40 di 156								

3.2.4 Aree naturali Protette

Nel seguente paragrafo si riportano i risultati della disamina effettuata sui seguenti vincoli posti in essere dalla normativa vigente:

- Aree protette
- Rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitari e Zone di Protezione Speciale

L'area di intervento non ricade all'interno di aree naturali protette, né all'interno di Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, come si evince dalla Figura riportata nel seguito.

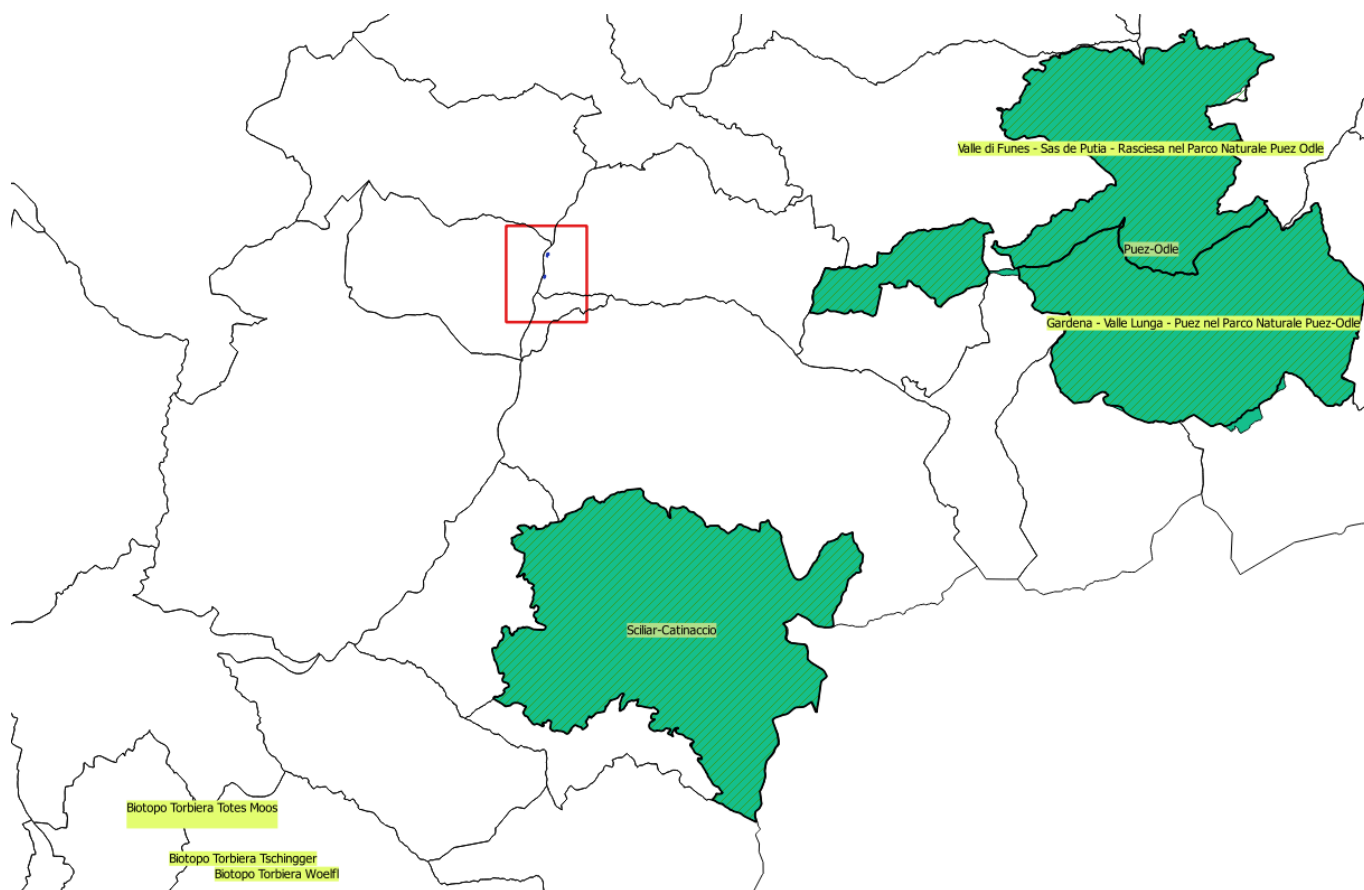


Figura 3-8 aree protette presenti nell'area vasta di interesse

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>41 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	41 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	41 di 156								

3.3 Valutazione

3.3.1 *Impatto legislativo*

Dall'analisi degli strumenti urbanistici comunali non emergono incoerenze tra tali strumenti e le opere da realizzare.

Dall'analisi del sistema vincolistico emerge che l'intera viabilità in fase di progettazione e le aree di cantiere ricadono in aree sottoposte a vincolo paesaggistico. Dunque l'impatto legislativo connesso al sistema di pianificazione territoriale e vincolistico è comunque da considerarsi significativo.

3.3.2 *Interazione opera ambiente*

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando la coerenza tra l'opera ed il sistema dei vincoli e delle aree protette in termini di quantità, di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità del territorio.

Si ritiene che la fase di realizzazione dell'opera sia coerente con gli strumenti di pianificazione vigenti, pertanto l'interazione non è significativa, né in termini di quantità né in termini di severità.

Data l'interferenza delle aree di cantiere e delle opere in progetto con il sistema vincolistico la sensibilità del territorio risulta significativa.

3.3.3 *Percezione delle parti interessate*

Le parti interessate sono costituite dalle competenti Soprintendenze per i beni paesaggistici ed archeologici e dagli Enti Locali.

Date le caratteristiche del progetto ed il suo rapporto con gli strumenti di programmazione / pianificazione, i principali soggetti interessati alla valutazione delle opere in relazione alla presenza dei vincoli paesaggistici sono rappresentati dai Comuni interessati dagli interventi e dai vincoli in oggetto, dalla Soprintendenza competente per territorio e da tutti gli Enti preposti alla valutazione degli aspetti vincolistici.

3.3.4 *Mitigazioni ambientali*

Per l'aspetto ambientale in esame non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>42 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	42 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	42 di 156								

3.4 Acque di cantiere

3.4.1 Raccolta e Smaltimento

3.4.1.1 Acque meteoriche

Le acque meteoriche che ricadono nelle aree dei cantieri saranno gestite come segue. Nelle due aree di stoccaggio AS01 e AS02 è previsto un sistema di canali in terra che, posti a tergo delle recinzioni, permetteranno di raccogliere i deflussi senza interferire con il regolare svolgimento delle attività. L'acqua, seguendo la naturale inclinazione del terreno, verrà convogliata dall'area di stoccaggio AS 02 (più a Nord) verso la AS01, a metà della quale si immetterà in una vasca di sedimentazione.

Quest'ultimo manufatto consentirà la separazione delle particelle fini per permettere alle acque di essere immesse nuovamente in rete. L'immissione è prevista attraverso una tubazione in PVC (Ø200 mm) che scaricherà in un fosso esistente che corre lungo la linea ferroviaria.

La vasca di sedimentazione è stata posizionata all'incirca a metà dell'area AS 01 perché l'ultima parte della zona è destinata allo stoccaggio di materiali pericolosi ed inquinanti: come presidio di sicurezza è stato scelto di non convogliare proprio in quel punto la totalità dei deflussi.

La sezione di stoccaggio dei materiali pericolosi recepisce la Delibera CIPE di approvazione del PD del 18.02.2013 circa il recepimento delle norme di cui all'art. 45 legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8 (con vasca o locale di contenimento, serbatoi a doppia parete, ecc.). Per l'area di stoccaggio A02, data la sua estensione, i canali saranno realizzati sia lungo il lato monte che lungo il lato valle, in modo da intercettare adeguatamente anche i deflussi provenienti dalla sede stradale ed evitare potenziali punti di accumulo e ristagno.

Considerando un Tempo di Ritorno sufficientemente basso, pari a 2 anni, e tenendo conto dell'aliquota di acque che si infiltreranno nei piazzali non asfaltati, la vasca dovrebbe avere dimensioni tali da contenere 15,8 m³ di acqua, pari ai deflussi relativi ai primi 15 minuti di pioggia. L'area considerata è la somma delle due aree di stoccaggio.

t _{accesso} min	i(tc) mm/h	Area mq	j [-]	Q mc/s	Q l/s	Vol. mc
15	45	3520	0,4	0,018	18,0	15,8

In generale ci sono alcune linee guida da seguire per quanto riguarda la geometria di un impianto di sedimentazione; la vasca non deve essere troppo corta per evitare problemi di deflusso dalla sezione di entrata e quella di uscita e non deve essere troppo larga per impedire la formazione di spazi morti negli angoli. Ipotizzando una profondità di 2 m, una possibile configurazione potrebbe essere quella con L=4 m e B= 2 m.

H m	L m	B m	Vol mc
2	2	4	16

Per lo smaltimento delle acque nel cantiere base CB01 verrà utilizzata la trincea drenante prevista da Progetto Esecutivo, che sarà realizzata prima dell'allestimento del cantiere. In questo modo, il manufatto sarà utilizzato per lo smaltimento dei deflussi in fase di cantiere e non dovrà essere dismesso a fine lavori, perché sarà adibito alla dispersione delle acque provenienti dalla rampa. Per ulteriori dettagli riguardanti la geometria e le caratteristiche della trincea drenante si rimanda alla Relazione Idraulica (IB0A00EZZRIID0002001).

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>43 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	43 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	43 di 156								

I deflussi verranno raccolti da un canale posto lungo il perimetro dell'area che li farà confluire all'interno di due pozzetti di sedimentazione dai quali, grazie a un collettore in PVC Ø200, verranno immessi in trincea. La scelta di non prevedere una vasca di sedimentazione deriva dal calcolo dei deflussi che, per la modesta estensione del cantiere, risultano nettamente inferiori rispetto a quelli delle aree di stoccaggio.

Anche in questo caso è stato considerato un coefficiente di deflusso sufficientemente basso da tener conto della naturale infiltrazione dell'acqua nel terreno e un tempo di accesso ai manufatti di smaltimento pari a 15 min.

tacc min	i(tc) mm/h	Area mq	φ [-]	Q mc/s	Q l/s	Vol. mc
15	45,0	841	0,40	0,004	4	3,8

La scelta progettuale dei due pozzetti anziché di un'unica vasca presenta due vantaggi fondamentali: in primo luogo l'immissione dell'acqua in trincea può avvenire da due punti differenti, in modo da non sovraccaricare il manufatto disperdente e facilitare l'allontanamento dell'acqua. Inoltre, è facile notare che data la posizione della trincea (obbligata, in quanto dovrà raccordarsi ai collettori della rampa), sarebbe stato difficile posizionare un manufatto come la vasca di sedimentazione senza intralciare le attività di cantiere. In questo modo invece, tutte le acque vengono raccolte e smaltite con il minore ingombro possibile. Ogni pozzetto dovrebbe essere quindi in grado di invasare circa 2m³ di acqua, in modo da garantire la corretta sedimentazione dei deflussi prima dell'immissione in trincea.

3.4.1.2 Acque nere

Data la dimensione dei cantieri base è stata prevista l'installazione di bagni chimici, in modo da eliminare gli oneri di smaltimento delle acque reflue.

3.4.2 *Approvvigionamento*

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata tramite due sistemi di presenti nel Maso: una sorgente certificata ad uso potabile e un pozzo. Le tubazioni di emungimento di entrambi i sistemi convogliano i deflussi in un unico ambiente dal quale è possibile attingere. Sarà inoltre possibile servirsi di autobotti che trasporteranno l'acqua in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali.

3.5 Approvvigionamento energetico

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- impianti di pompaggio acqua industriale;
- impianto trattamento acque reflue;
- illuminazione esterna;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>44 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	44 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	44 di 156								

- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi etc.
- La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.
- L'impianto consta essenzialmente di:
- cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- stazione di produzione energia per le emergenze.
- Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>45 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	45 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	45 di 156								

4 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

In base a quanto determinato nel capitolo precedente e in seguito ai sopralluoghi in campo e alle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, sono stati ubicati e dimensionati i cantieri a servizio della linea.

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche delle aree di cantiere definite nel presente progetto di cantierizzazione.

In particolare per ciascuna delle aree di cantiere principali (campi base, cantieri operativi, cantieri di armamento) è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area e la descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Disobon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>46 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	46 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	46 di 156								

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
CB01A	Cantiere base/logistico	Laion (BZ)	700 mq

UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere base funge da supporto logistico per tutte le attività relative alla costruzione della nuova viabilità di accesso alle future opere di progetto di Ponte Gardena e delle opere connesse.

Il cantiere base/logistico è il cantiere all'interno del quale sarà disposto tutto ciò che occorre alla realizzazione dell'opera in termini di direzione ed uffici nonché di gestione dei rapporti con l'esterno.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si estende su un terreno con vegetazione spontanea e alberature sparse, racchiuso da viabilità comunale e linee ferroviarie.



IMPRESE

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

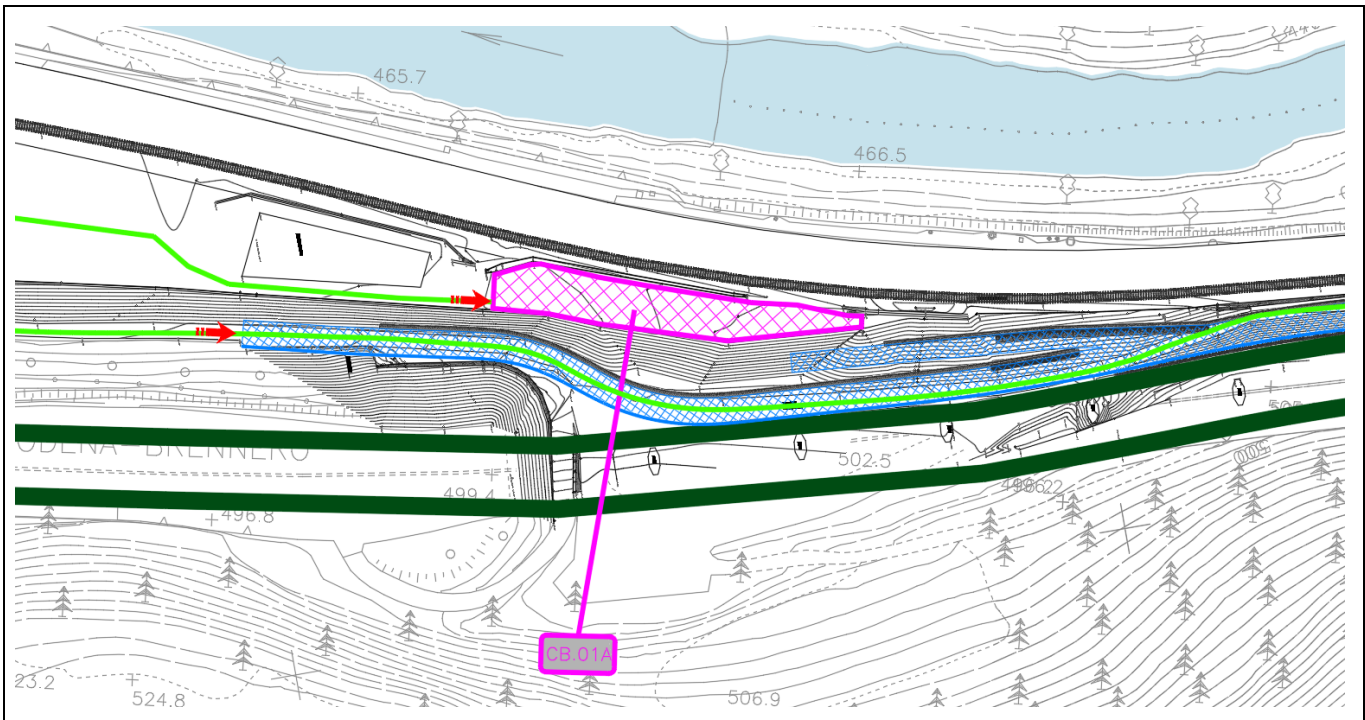
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	47 di 156



VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al campo base avverrà direttamente da via Stazione attraversando il parcheggio interno della Stazione di Ponte Gardena e poi entrando in area RFI lungo una pista di cantiere.



<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>48 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	48 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	48 di 156								

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea presente;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere base potrà ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- uffici impresa e direzione lavori;
- wc chimici;
- spogliatoi;
- deposito;
- Pronto interventi;
- Isola ecologica per raccolta rifiuti;
- Serbatoio acqua;
- Platea lavaggio automezzi
- parcheggi;

L'appaltatore, in base alla propria organizzazione d'impresa, potrà eventualmente valutare la possibilità di ricorrere alle strutture ricettive presenti per assolvere ai servizi di vitto e alloggio delle maestranze. In tal caso nel campo base saranno previste le dotazioni di logistica minime.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori il cantiere verrà semplicemente dismesso.

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	49 di 156

CODICE

CO01A- CO02A

DESCRIZIONE

Cantieri operativi

COMUNE

Laion (BZ)

SUPERFICIE

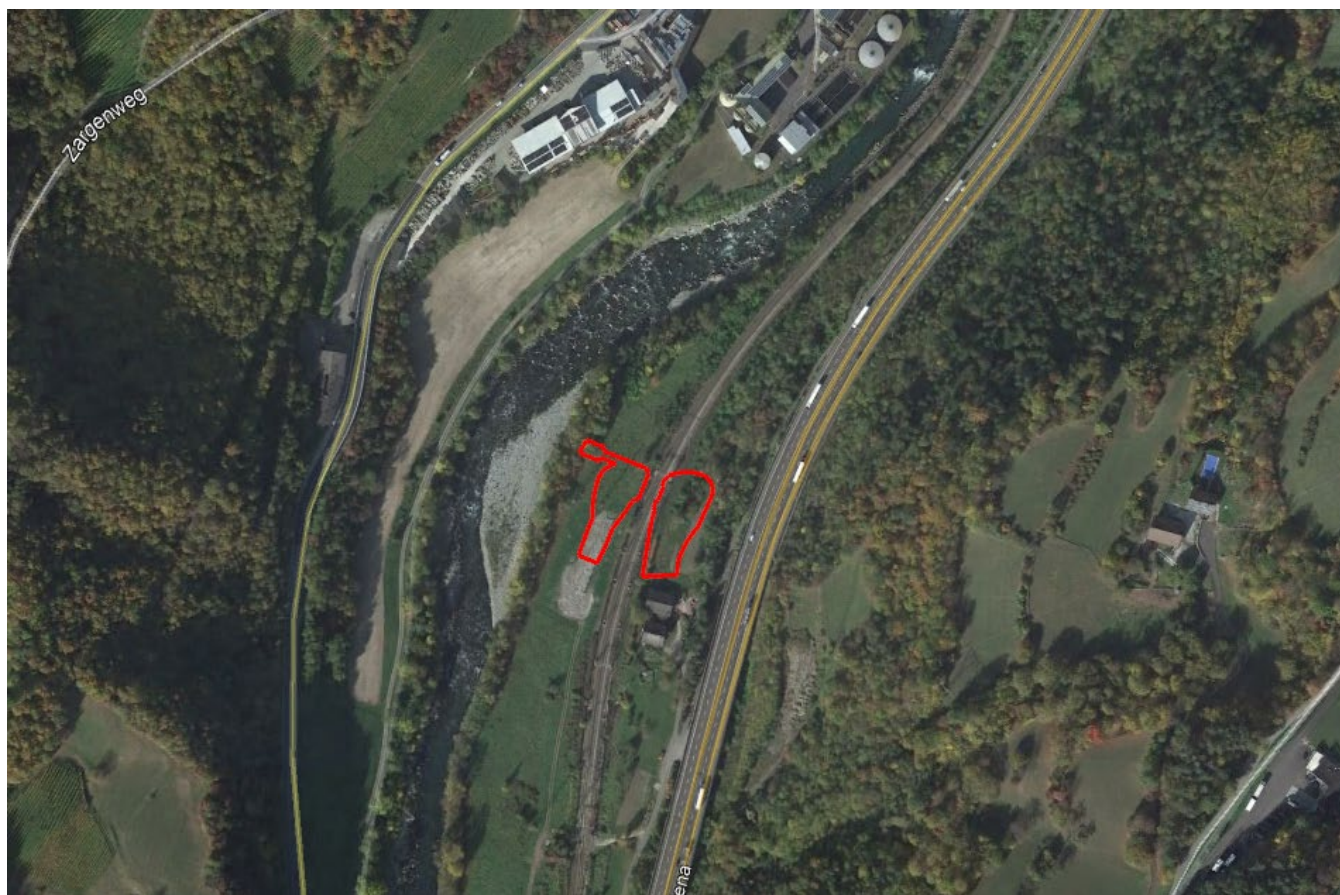
2.030 mq + 1.700 mq

UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto: per le attività relative alla costruzione del sottopasso stradale.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area risulta morfologicamente pianeggiante ed è delimitata ad ovest dai binari della Verona-Brennero e ad est dalla ferrovia Verona-Brennero. Attualmente sono presenti dei fabbricati civili che saranno espropriati e demoliti.



IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

PROGETTISTI

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

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

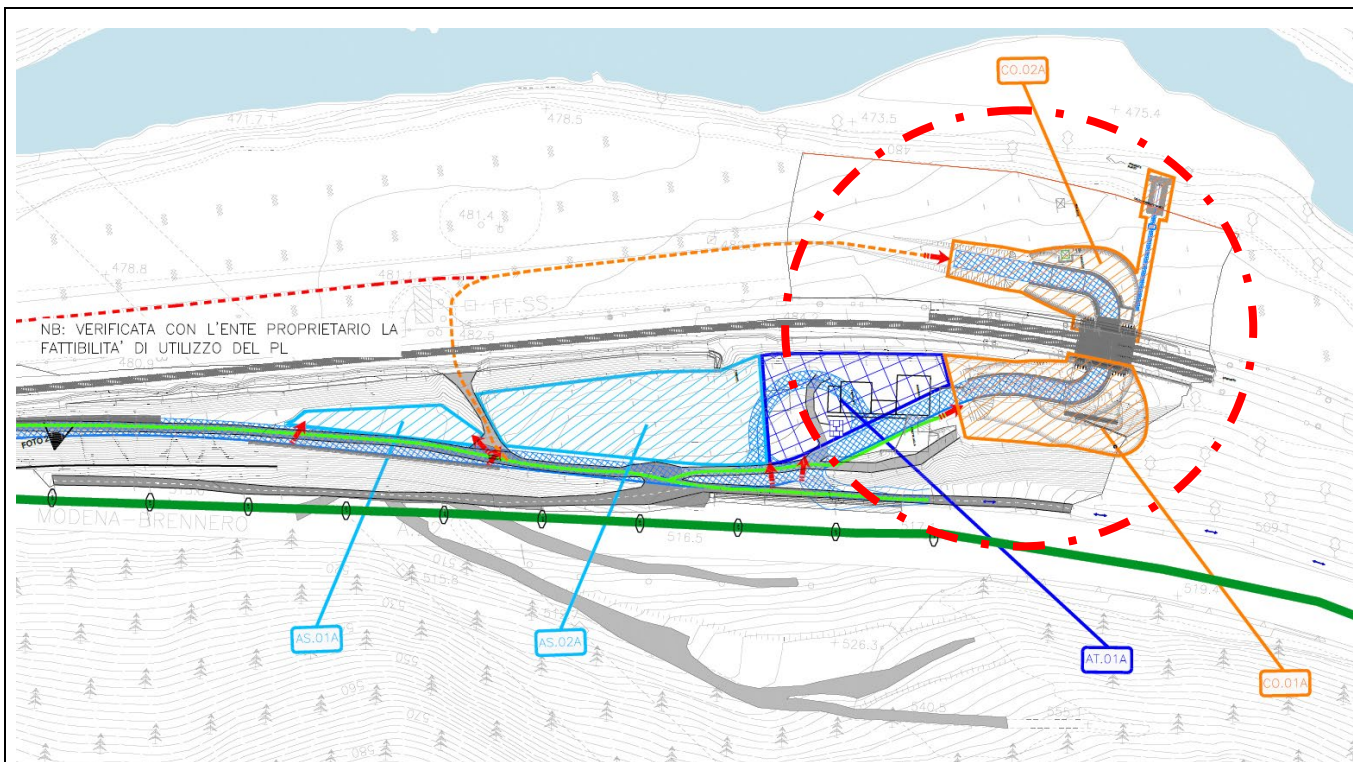
**SO
GEN**

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	50 di 156



VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà dalla via Stazione e lungo una strada podereale in affiancamento alla ferrovia in direzione nord.



<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>51 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	51 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	51 di 156								

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere operativo ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- area ricovero mezzi e attrezzature;
- stoccaggio terre
- uffici
- wc.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Disobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	52 di 156

CODICE

AT01A

DESCRIZIONE

Area Tecnica

COMUNE

Laion (BZ)

SUPERFICIE

1.710 mq

UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto: per le attività relative alla costruzione della strada di accesso alla nuova SSE e del monolite del sottopasso stradale, ed alla demolizione del maso.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area risulta morfologicamente pianeggiante ed è delimitata ad ovest dai binari della Verona-Brennero e ad est dalla ferrovia Verona-Brennero. Attualmente sono presenti dei fabbricati civili che saranno espropriati e demoliti.



IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

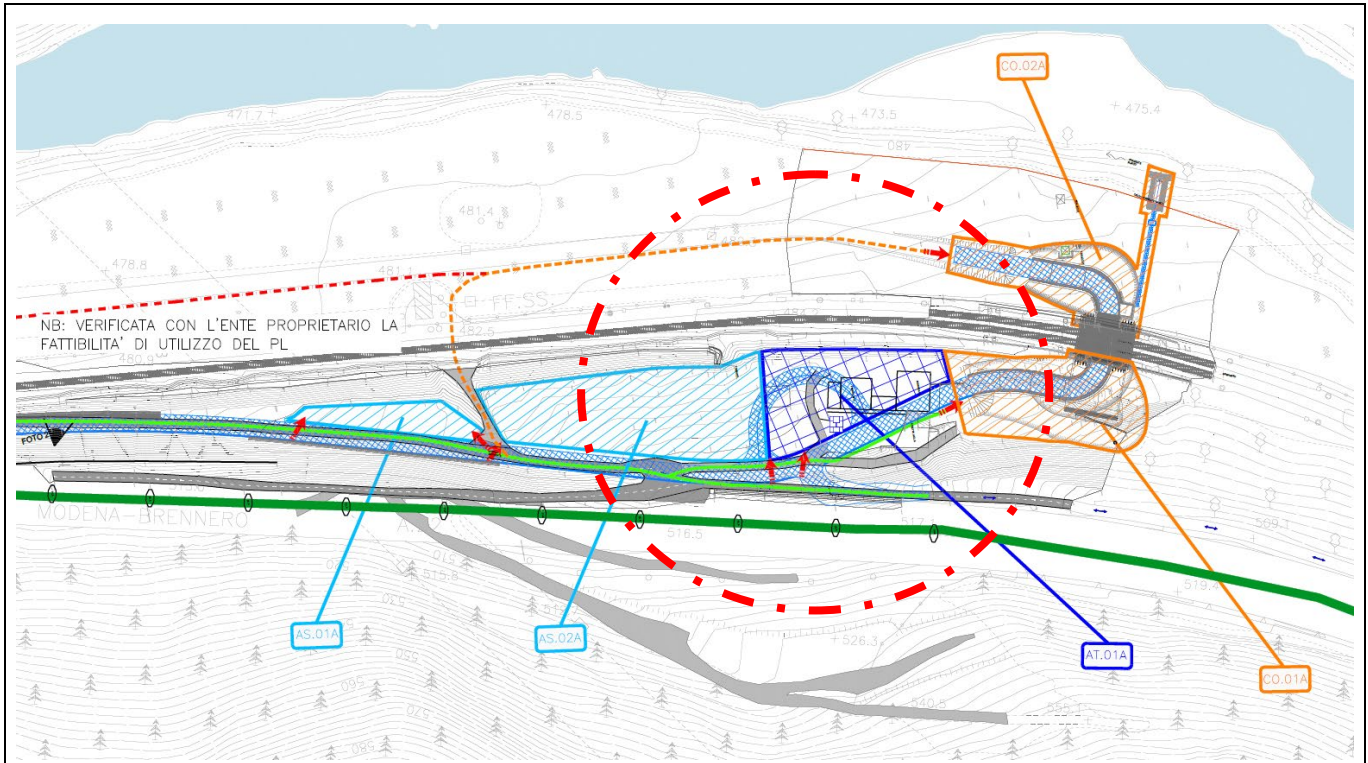
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	53 di 156



VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà dalla via Stazione e lungo una strada podereale in affiancamento alla ferrovia in direzione nord (vedi CO 01A).

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozioni edificato
- rimozione della vegetazione;
- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere operativo ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali: area lavorazioni; pronto intervento; area demolizioni.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Disobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	54 di 156

CODICE

AS01A

DESCRIZIONE

Area di stoccaggio

COMUNE

Laion (BZ)

SUPERFICIE

600 mq

UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio funge da deposito temporaneo per lo stoccaggio delle terre utilizzare per realizzare il tomo.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area risulta morfologicamente pianeggiante ed è delimitata ad ovest dai binari della Verona-Brennero e ad est dalla strada podereale di accesso e dalla struttura a viadotto dell'autostrada A22 del Brennero.



IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

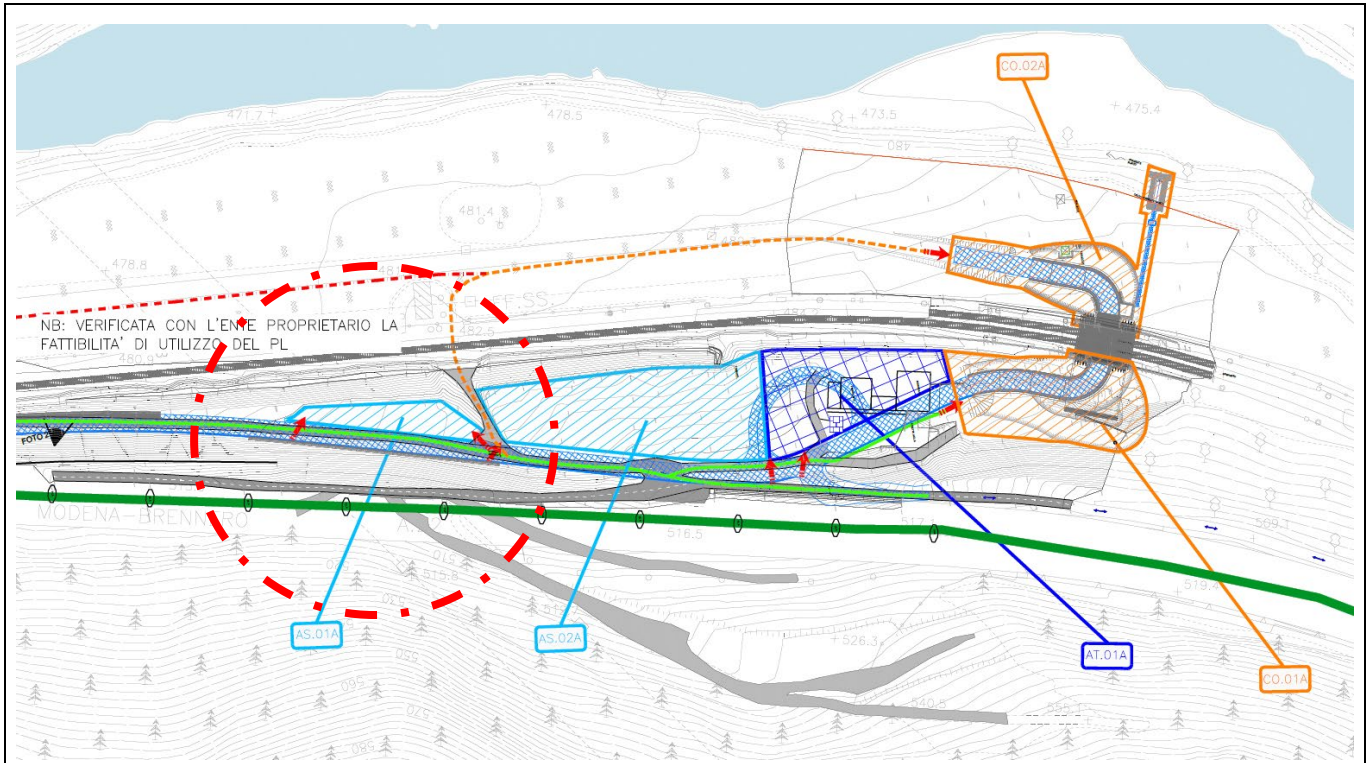
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	55 di 156



VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà tramite una pista di cantiere che ha origine dalla strada podereale oggetto di adeguamento (vedi CO 01A).

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle operazioni di rimozione della vegetazione spontanea e installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- area stoccaggio terre di scavo
- materiale da costruzione.
- Deposito micropali

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

IMPRESA

QUADRIO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Disobon
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 GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	56 di 156

CODICE

AS02A

DESCRIZIONE

Area di stoccaggio

COMUNE

Laion (BZ)

SUPERFICIE

2855 mq

UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio funge da deposito temporaneo per i materiali di risulta di scavi di sbancamento, di fondazione o di galleria.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area risulta morfologicamente pianeggiante ed è delimitata ad ovest dai binari della Verona-Brennero e ad est dalla strada podereale di accesso e dalla struttura a viadotto dell'autostrada A22 del Brennero.



IMPRESA

QUADRO GAETANO
COSTRUZIONI S.P.A.

Impresa Silvio Dierobon
consorzio
triveneto
rocciatori

PROGETTISTI

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

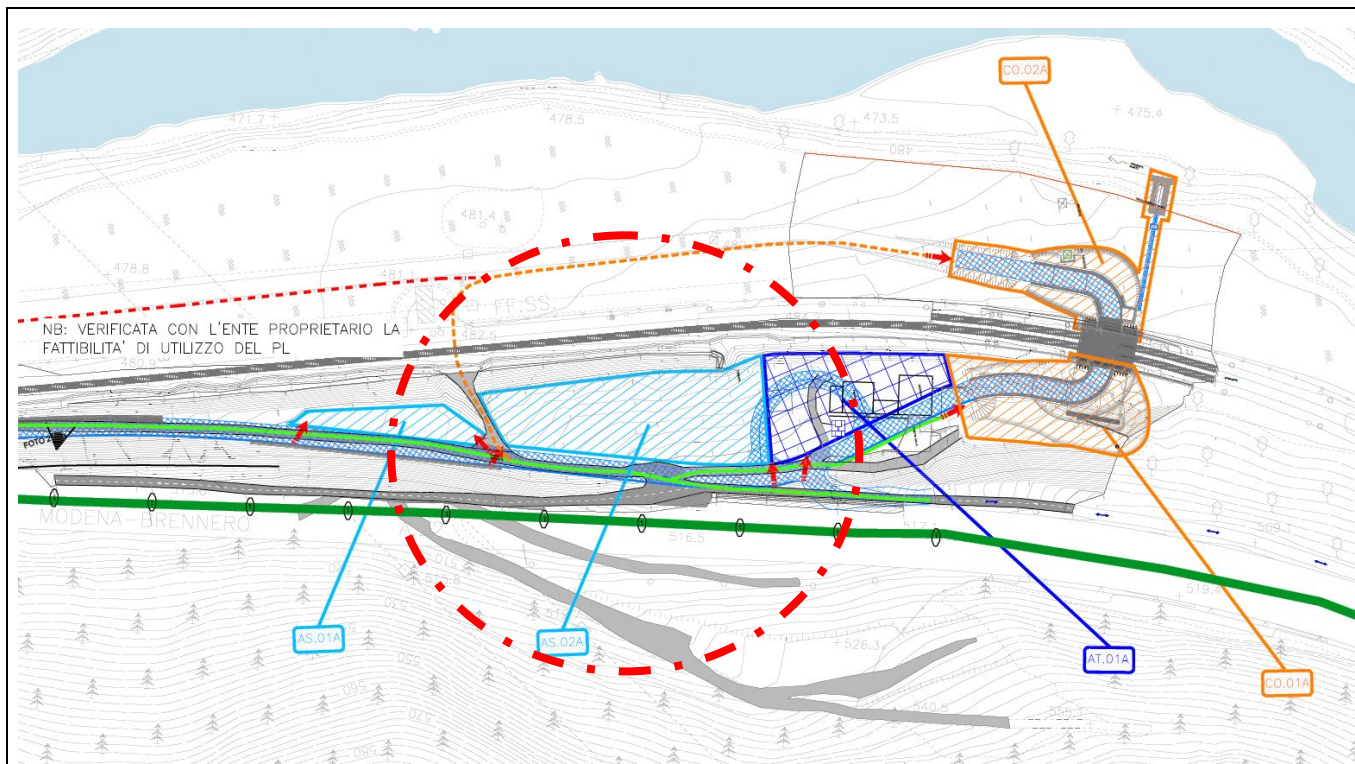
SO
GEN

QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA

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

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	57 di 156



VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà tramite una pista di cantiere che ha origine dalla strada podereale oggetto di adeguamento (vedi CO 01A).

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni di rimozione della vegetazione spontanea e installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali: area stoccaggio terre di scavo; materiale da costruzione; deposito micropali

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>GISO GEN</p> <p><i>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>58 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	58 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	58 di 156								

4.1 Modifiche apportate al sistema della cantierizzazione tra progetto definitivo ed esecutivo

Le modifiche intervenute al sistema di cantierizzazione tra progetto definitivo e progetto esecutivo hanno riguardato ottimizzazioni puntuali dell'organizzazione e della localizzazione delle aree occupate dai cantieri. Al fine di rendere più espliciti i cambiamenti effettuati, sono evidenziate in forma grafica di confronto le variazioni apportate.

CANTIERI PD	CANTIERI PE
<p>Il PD localizza nel tratto di inizio intervento a sud il campo base CB.01A di 820mq e l'area di stoccaggio AS.01A di 920mq.</p>	<p>Nel PE nel tratto di inizio intervento è posizionato solo il campo base CB.01A. L'area di stoccaggio AS01A è stata infatti spostata nel tratto di fine intervento a nord, assieme alle altre aree di cantiere. Si ha pertanto una riduzione complessiva dell'occupazione di circa 1.040 mq.</p>
<p>Nello stralcio di planimetria del PD sopra riportata, nel tratto di fine intervento in prossimità del sottopasso a nord, è</p>	<p>Nel PE è stata spostata nel tratto a nord di intervento l'area di stoccaggio (suddivisa in due aree AS01, AS02); verso nord, è</p>

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>59 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	59 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	59 di 156								

<p>localizzato il campo operativo C0.01A di 1.500mq e l'area tecnica AT.01A di 1.700mq.</p>	<p>stata mantenuta l'area di tecnica di 1710 mq. A seguire è stato localizzato i cantieri operativi CO.01A e CO.02A. Si ha pertanto una maggiorazione complessiva dell'occupazione di circa 5.000 mq</p>
---	--

La tabella seguente illustra il confronto sintetico delle superfici previste per il sistema dei cantieri nel progetto definitivo e nel progetto esecutivo.

Codice		Descrizione	Comune	Superficie	
PD	PE			PD	PE
CB01	CB01	CANTIERE BASE/LOGISTICO	Laion (BZ)	820 mq	700 mq
CO01A	CO01A CO02A	CANTIERE OPERATIVO/STOCCAGGIO	Laion (BZ)	1.500 mq	3.730 mq
AT01	AT01	AREA TECNICA	Laion (BZ)	1.700 mq	1710 mq
AS01	AS01	AREA DI STOCCAGGIO	Laion (BZ)	920 mq	600 mq
	AS02	AREA DI STOCCAGGIO	Laion (BZ)		2.790 mq

<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 Dierobon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>60 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	60 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	60 di 156								

5 MATERIE PRIME

5.1 Materiali impiegati per la costruzione dell'opera

Nella tabella di seguito si riporta una sintesi dei volumi dei fabbisogni necessari per la realizzazione delle opere. Per maggiori dettagli sulle quantità si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento delle opere civili.

FABBISOGNO	
DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Calcestruzzo	7.040,63 m ³
Acciaio	915,75 t
Terreno per rilevati e riempitivi	21.015,44 m ³
Asfalto	1.289,87 m ³

Per quanto concerne i terreni, si evidenzia che solo una limitata parte verrà approvvigionata da impianti esterni (993,98 m³ dall'impianto Bitumisarco S.r.l. sito a Prato Isarco (BZ)), in quanto 20.021,46 m³ saranno riutilizzati dagli scavi effettuati per la realizzazione dell'intervento.

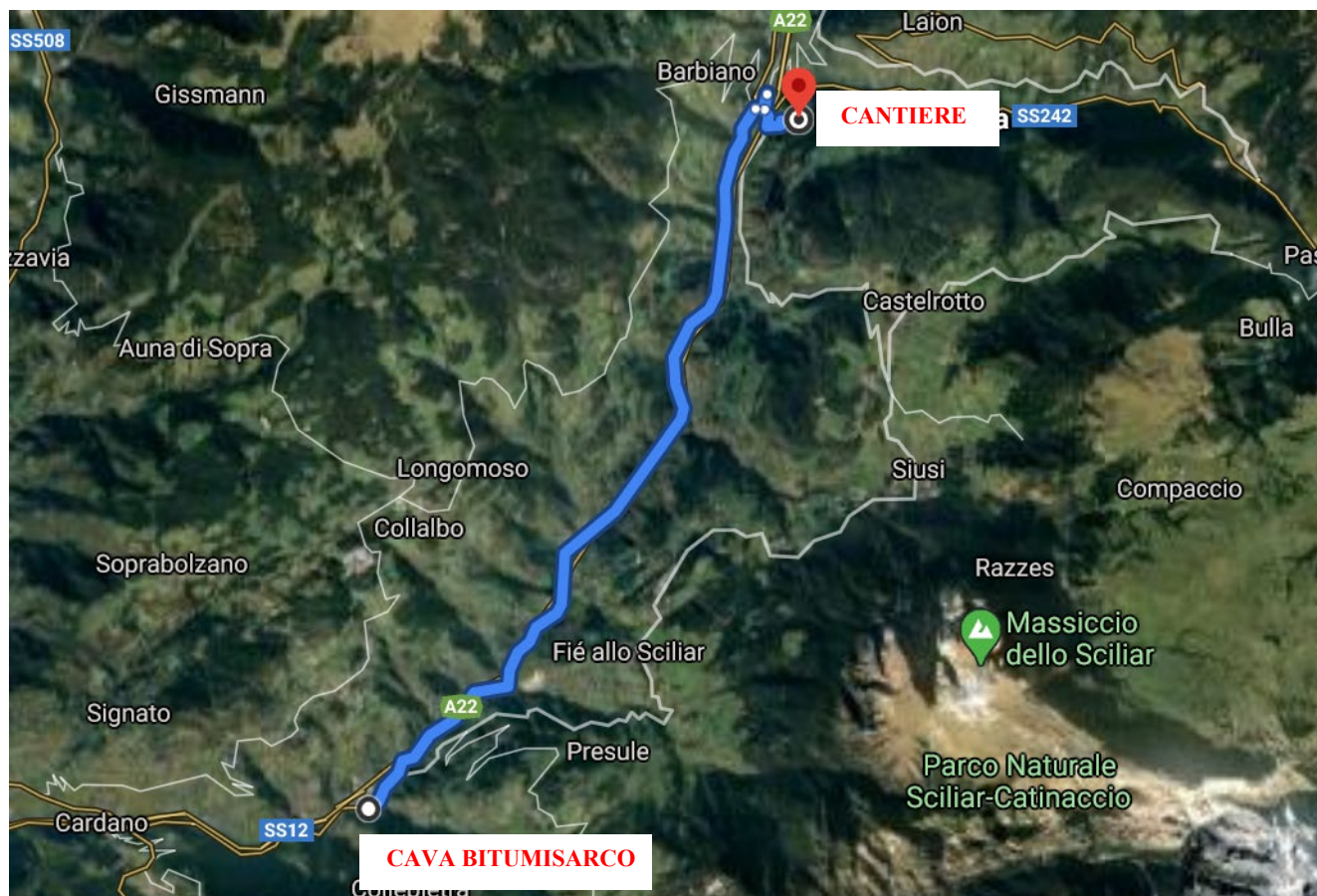


Figura 5-1 – Inquadramento Cantiere – Cava Bitumisarco

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>61 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	61 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	61 di 156								

La Bitumisarco S.r.l. fornirà anche l'asfalto sarà dall'impianto di produzione sito a Bolzano sud - Lungo Isarco Sinistro.

Il calcestruzzo sarà fornito dall'impianto Beton Lana GmbH/srl sito nella zona industriale di Bressanone e quindi a meno di 15 km a nord del cantiere raggiungibile mediante la viabilità dell' SS12 del Brennero.

L'acciaio sarà fornito dai seguenti impianti Ferroberica S.r.l. (Vicenza) o Alfa Acciai S.p.A. (Brescia)

5.2 Valutazione

Per la componente in oggetto, non esiste una normativa di riferimento che determina eventuali limiti da rispettare o adempimenti da attuare. Per cui, in relazione alla normativa, tale aspetto non è significativo.

5.2.1 Impatto legislativo

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione. La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la sensibilità e la severità.

5.2.2 Impatto ambientale

Nel caso delle materie prime la quantità coincide con i volumi di materiale che occorre approvvigionare per la realizzazione delle opere.

La sensibilità viene ricondotta alla presenza o meno nel territorio di un numero adeguato di impianti di approvvigionamento e smaltimento per rispondere ai fabbisogni del progetto.

Appare evidente come entrambi i parametri siano strettamente correlati alla possibilità di recuperare i materiali necessari direttamente in cantiere (es: ghiaia, sabbia, cls, etc). Per quanto concerne i terreni, solo una limitata parte verrà approvvigionata da impianti esterni (993.98 m³ da impianto esterno), in quanto 20.021,46 m³ saranno riutilizzati dagli scavi effettuati per la realizzazione dell'intervento.

La severità indica invece l'arco di tempo in cui avviene l'attività di approvvigionamento, che nel caso in oggetto, avrà una durata di circa un anno. A seguito di tali considerazioni si ritiene che la sensibilità indotta dalle problematiche in questione possa essere considerata bassa.

5.2.3 Percezione delle parti interessate

I soggetti esterni presenti nel territorio (fornitori di materiali inerti, calcestruzzo asfalto e acciaio) si sono dimostrati interessati a fornire i quantitativi di materie prime necessarie alla realizzazione dell'opera.

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>62 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	62 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	62 di 156								

6 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

6.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel presente paragrafo si enunciano le principali Leggi e Norme a cui si fa riferimento per le caratteristiche della componente ambiente idrico, dell'area oggetto di studio.

6.1.1 *Direttive comunitarie*

- Direttiva della Commissione 20 giugno 2014, n. 2014/80/UE - Direttiva che modifica l'allegato II della direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 12 agosto 2013, n. 2013/39/UE - Direttiva che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- Direttiva della Commissione delle Comunità europee 31 luglio 2009, n. 2009/90/Ce - Direttiva che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 16 dicembre 2008, n. 2008/105/CE - Direttiva sugli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque (modifica e abrogazione delle Dir. 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE e modifica della Dir. 2000/60/CE);
- Direttiva del Parlamento europeo, 12 dicembre 2006, n. 2006/118/CE - Direttiva 2006/118/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- Direttiva del Parlamento europeo, 15 febbraio 2006, n. 2006/11/CE - Direttiva 2006/11/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità;
- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Direttiva 1991/271/CE del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane, ovvero la tipologia di trattamento che devono subire le acque reflue che confluiscono in reti fognarie prima dello scarico;
- Direttiva del Consiglio del 4 maggio 1976, n. 76/464/CEE - Direttiva concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità

6.1.2 *Normativa Nazionale*

- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 - Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali;

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>63 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	63 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	63 di 156								

- D.Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 - Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque. Entrata in vigore del provvedimento: 11/11/2015;
- Legge 22 maggio 2015, n. 68 - Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 novembre 2013, n. 156 - Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo;
- D.Lgs. 10 dicembre 2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/Ce relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/Cee, 83/513/Cee, 84/156/Cee, 84/491/Cee, 86/280/Cee, nonché modifica della direttiva 2000/60/Ce e recepimento della direttiva 2009/90/Ce che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/Ce, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. 8 novembre 2010, n. 260 - Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo;
- Legge 25 febbraio 2010, n. 36 - Disciplina sanzionatoria dello scarico di acque reflue.
- D.M. 14 aprile 2009, n. 56 - Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo";
- Legge 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;
- D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 - Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento;
- D.L. 30 dicembre 2008, n. 208 e ss.mm.ii. - Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente;
- D.M. 16 giugno 2008, n. 131 - Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 8 novembre 2006, n. 284 - Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- D.M. 2 maggio 2006 - Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue, ai sensi dell'articolo 99, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>64 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	64 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	64 di 156								

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - Norme in materia Ambientale (TU ambientale). In particolare, la Parte Terza del suddetto decreto, concernente: “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche” e successivi Decreti legislativi correttivi (D.Lgs. n. 284 del 8 novembre 2006, D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008);
- Direttiva del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare 27 maggio 2004 - Disposizioni interpretative delle norme relative agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose;
- D.M. 6 aprile 2004, n.174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano;
- D.M. 12 giugno 2003, n. 185 – Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell’articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n.152;
- D. M. 18 settembre 2002 e s.m.i. - Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 52;
- D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 e ss.mm.ii. - Attuazione della direttiva 98/83/Ce - Qualità delle acque destinate al consumo umano.

6.1.3 Normativa Provincia Autonoma di Bolzano

- Deliberazione della Giunta Provinciale del 27 dicembre 2016, n. 1489 - Aggiornamento dell’elenco dei fitofarmaci che possono essere usati nelle aree di tutela dell’acqua potabile - Sostituzione della propria delibera del 1.07.2014, n. 803;
- Deliberazione della Giunta Provinciale del 6 dicembre 2016, n. 1359 - Suddivisione delle competenze nel settore delle acque tra Comprensori Sanitari e Agenzia provinciale per l’ambiente;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 ottobre 2016 - Approvazione del secondo Piano di gestione delle acque del distretto idrografico delle Alpi Orientali (pubblicato in GU n. 25 del 31.01.2017);
- Decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172 - Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- Deliberazione della Giunta Provinciale 21 aprile 2015, n. 469 - Programma di finanziamento 2015 e programma pluriennale 2015-2017 per la realizzazione delle reti fognarie e dei relativi impianti di depurazione;
- Deliberazione della Giunta Provinciale 16 luglio 2012, n. 1114 - Linee guida per il "controllo esterno" delle acque destinate al consumo umano;
- Deliberazione della Giunta Provinciale 4 giugno 2012, n. 819 - Sistemi di smaltimento individuali semplificati delle acque di scarico e dei rifiuti in zone difficilmente accessibili;
- Deliberazione della Giunta provinciale del 19 settembre 2011, n. 1427 - Novella dell’articolo 39, comma 3, parte terza, del Progetto di piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche - Modifica della deliberazione della Giunta provinciale n. 893 del 30.05.2011;

<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 Desobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>65 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	65 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	65 di 156								

- Deliberazione della Giunta Provinciale 26 aprile 2010, n. 704 - Approvazione del progetto di Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche;
- Deliberazione della Giunta Provinciale 8 giugno 2009, n. 1543 - Caratterizzazione, ovvero tipizzazione e individuazione, dei corpi idrici superficiali e identificazione dei siti di riferimento nella Provincia autonoma di Bolzano;
- Delibera N. 333 del 04.02.2008 - Servizio idropotabile - Linee guida per lo svolgimento di controlli di qualità interni;
- Decreto del Presidente della Provincia 24 luglio 2006, n. 35 - Regolamento sulle aree di tutela dell'acqua potabile;
- Decreto del Presidente della Provincia 20 marzo 2006, n. 12 - Regolamento sul servizio idropotabile;
- Legge provinciale 30 settembre 2005, n. 7 - Norme in materia di utilizzazione di acque pubbliche;
- Legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8 - Disposizioni sulle acque;
- Legge provinciale 11 giugno 1975, n. 29 - Norme per la tutela dei bacini d'acqua;
- Legge provinciale 25 luglio 1970, n. 16 - Tutela del paesaggio.

6.2 DESCRIZIONE

6.2.1 Inquadramento idrologico

Il progetto si sviluppa in territorio montano collocandosi nella valle del fiume Isarco a monte della confluenza con il fiume Rienza, maggiore affluente di sinistra dell'Isarco.

Il bacino idrografico di appartenenza è il bacino dell'Adige che fa parte del Distretto idrografico delle Alpi orientali.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA000002</td> <td>F</td> <td>66 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA000002	F	66 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA000002	F	66 di 156								



Figura 6-1 Il bacino del Fiume Adige

Il Distretto idrografico delle Alpi orientali è costituito da 14 bacini idrografici, tutti scolanti nel Mare Adriatico, tranne il bacino dello Slizza (ricadente nel bacino del Danubio), due lagune maggiori (la laguna di Venezia e la laguna di Marano-Grado) e la fascia costiera antistante ad essi.

I bacini idrografici appartenenti al Distretto delle Alpi orientali sono i seguenti:

- bacino dell'Adige, già bacino nazionale ai sensi della legge 183/1989;
- bacini dell'Alto Adriatico, comprendenti i bacini dell'Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione, già bacini nazionali ai sensi della legge 183/1989;
- bacini del Lemene e del Fissero – Tartaro - Canalbianco, già bacini interregionali ai sensi della legge 183/1989;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>67 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	67 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	67 di 156								

- bacino dello Slizza (ricadente nel bacino del Danubio), del Levante, quello dei tributari della laguna di Marano-Grado, quello della pianura tra Piave e Livenza, quello del Sile e quello scolante nella laguna di Venezia, già bacini regionali ai sensi della legge 183/1989. Essi occupano una superficie complessiva di oltre 39.000 km e si estendono, dal punto di vista amministrativo, nei territori della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, della Regione del Veneto, della Regione Lombardia nonché delle Province Autonome di Trento e di Bolzano. Da rilevare che alcuni dei bacini idrografici sopra richiamati hanno rilevanza internazionale poiché parte del loro territorio, con riguardo al criterio idrografico ed idrogeologico, si sviluppa anche oltre i confini nazionali.

Essi occupano una superficie complessiva di oltre 39.000 km² che si estendono, dal punto di vista amministrativo, nei territori della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, della Regione del Veneto, della Regione Lombardia nonché delle Province Autonome di Trento e di Bolzano. Il regime dei corsi d'acqua nell'area interessata dal progetto è spiccatamente torrentizio, caratterizzato da un regime pluviometrico continentale caratterizzato da due massimi, uno estivo ed un minimo invernale. La rete idrografica si presenta in prevalenza incassata specialmente nella parte montana dei bacini.

Le caratteristiche fisiografiche del bacino dell'Isarco, sono quelle tipiche dei bacini in area alpina; in particolare presentano notevoli differenze di quota tra il fondo delle valli e le vette che dominano i gruppi montuosi.

Lungo lo spartiacque fra l'Adige e l'Isarco la massima quota a 3736 m s.l.m. è raggiunta in corrispondenza della Pala Bianca nelle Alpi Venoste.

Il settore orientale, costituito dalle Alpi Noriche, trova la sua massima quota nel Gran Pilastro ed alimenta in massima parte il fiume Isarco ed il suo maggiore affluente, il fiume Rienza.

Il bacino imbrifero dell'Isarco si estende su un'area di circa 4200 km² (compreso il bacino della Rienza); l'Isarco stesso ha una lunghezza di 95,5 km.

Il fiume nasce nelle vicinanze del Brennero ad un'altitudine di ca. 2000 m, e sfocia nell'Adige a valle di Bolzano ad un'altitudine di 235 m.

Il massimo rilievo del suo bacino imbrifero è il Gran Pilastro con un'altitudine di 3509 m. Gli affluenti più importanti dell'Isarco sono il Rio Fleres, il Rio di Vizze, il Rio Ridanna, la Rienza, il Rio di Funes, il Rio Gardena, il Rio Tires ed il Torrente Ega.

Il territorio circostante l'Isarco superiore viene utilizzato per l'agricoltura, la parte inferiore del corso d'acqua scorre invece in una valle stretta, che viene occupata in gran parte da strada statale, autostrada e ferrovia.

L'affluente più importante dell'Isarco è il Rienza il cui bacino imbrifero ha oltre 2140 km² di estensione e drena tutta la Val Pusteria. Il massimo rilievo del suo bacino imbrifero si trova a 3498 m s.m.m. (Picco dei tre signori).

Gli affluenti principali del Rienza sono il Rio di Braies, il Rio Casies, il Rio Anterselva, l'Aurino, il Gadera, il Rio di Fundres ed il Rio Luson.

Il Rienza nasce ai piedi delle tre Cime di Lavaredo ad una quota di circa 2200 m e sfocia nell'Isarco dopo circa 80 km presso Bressanone ad un'altitudine di 565 m.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>68 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	68 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	68 di 156								

Nel suo tratto superiore il Rienza passa la Valle di Landro, nella quale dominano dolomie ed all'uscita della valle attraversa sedimenti della formazione a Bellerophon e delle Arenarie di Val Gardena.

Nel tratto intermedio il Rienza attraversa principalmente ghiaie alluvionali quaternarie, invece nel tratto inferiore soprattutto filladi quarzifere. Dopo la chiusa di Rio di Pusteria il Rienza scorre in una gola di granito di Bressanone.

6.2.2 *Inquadramento idrogeologico*

La circolazione Idrica e superficiale dell'intera area dell'alto Adige è influenzata dal bacino dell'Adige.

Schematicamente il bacino è caratterizzato da tre zone strutturali:

Zona dell'Austroalpino;

Zona Pennidica;

Zona delle Alpi Meridionali o Subalpino.

La suddivisione deriva dalla evoluzione strutturale della Catena Alpina, che è caratterizzata da una complessa e prolungata sequenza di eventi deformativi, metamorfici e magmatici, particolarmente attivi nel tardo paleozoico e in quelli cretaco e terziario.

Una netta separazione delle sopraccitate Unità Tettoniche è determinata dalla cosiddetta Linea Insubrica che, passando per il Tonale e Merano e proseguendo per la Val Pusteria, separa le unità metamorfiche delle falde austroalpine, a nord, dalla serie delle Alpi meridionali, a sud.

Si riporta di seguito uno stralcio della carta delle unità idrogeologiche dell'autorità di bacino del fiume Adige.

<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 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 GENERALE</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 RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>69 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	69 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	69 di 156								

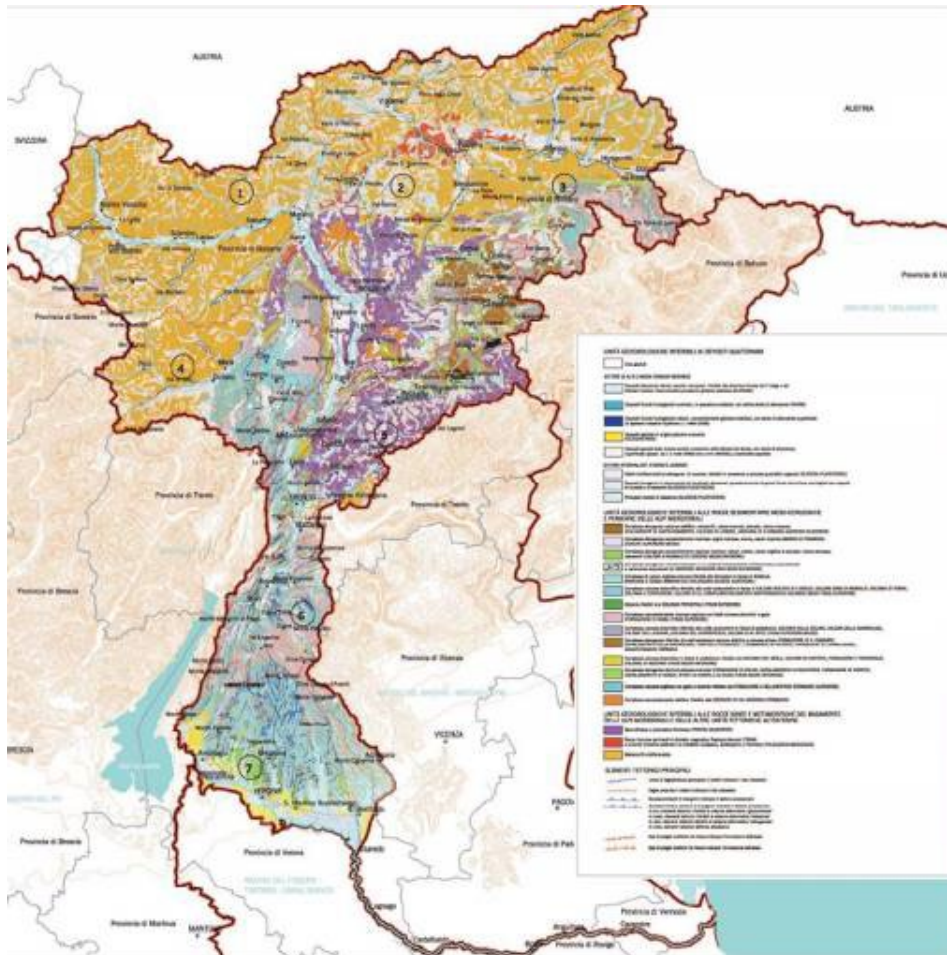


Figura 6-2 Unità idrogeologiche Bacino del Fiume Adige

Da un punto di vista idrogeologico le formazioni litologiche che denotano caratteristiche di acquifero fessurato presenti nel bacino dell'Adige sono riconducibili ai complessi calcareo-dolomitici dove la permeabilità per carsismo ha condizionato notevolmente la circolazione idrica.

L'identificazione dei corpi idrici è eseguita sulla base della geologia e della morfologia del territorio, in ambito geologico si differenziano le rocce calcaree da quelle di natura silicea per il loro chimismo, per le quali si rilevano spiccate differenze in termini di conducibilità e pH. In base alla posizione orografico – geomorfologica si distinguono i corpi idrici dei principali fondovalle da quelli dei pendii.

In seguito all'aggiornamento del piano **Piano di Gestione delle Acque 2015-2021**, sono stati individuati 39 corpi idrici sotterranei.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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 RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>70 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	70 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	70 di 156								



Figura 6-3 Corpi idrici sotterranei individuati nella Provincia di Bolzano

Gli interventi posizionati su una stretta fascia parallela all'Isarco andranno ad interessare i seguenti corpi idrici sotterranei.

IT21U004 Bressanone. Costituito da alluvioni di fondovalle e conoidi laterali detritici con granulometria variabile, costituiti da alternanze di strati ghiaiosi-sabbiosi con ciottoli e massi e livelli prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi, in relazione al grado di energia deposizionale del corso d'acqua. L'acquifero è prevalentemente monofalda.

IT21U027 Media Val Isarco. Maggior parte del corpo idrico è ubicato nelle rocce più vecchie del territorio nelle filladi quarzifere di Bressanone mentre la una piccola parte è composta dal gruppo vulcanico atesino e da successioni sedimentari. La permeabilità dominante nelle filladi quarzifere è per fessurazione ed è maggiormente superficiale con portate delle sorgenti medie.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>71 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	71 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	71 di 156								



Figura 6-4 Corpi idrici sotterranei presenti nell'interno dell'area di intervento

L'area oggetto dello studio è stata analizzata cercando di delineare le possibili entrate ed uscite dal sistema utilizzando come condizioni al contorno del modello idrogeologico il bacino idrogeologico del fiume Isarco, in cui ricade il progetto della viabilità.

In generale nel Bacino idrogeologico del Fiume Isarco, il deflusso superficiale principale è svolto in direzione sud dal Fiume Isarco, che funge anche da drenaggio per le acque profonde. Gli affluenti principali scorrono alla base di una serie di valli impostate in direzione perpendicolare alla valle dell'Isarco, correlabili all'esistenza di lineamenti fragili a direzione WNW-ESE e NE-SW che generano direzioni di flusso idrico profondo, anche all'interno del sottobacino di Laion si individua una direzione del flusso idrico, derivante da complessi fratturati, perpendicolare al Fiume Isarco.

Continuando verso sud, nell'area tra Ponte Gardena e Laion i flussi idrici da perpendicolari all'Isarco passano ad un andamento verso sud. Questo è dovuto ad una serie di fratture caratterizzanti quest'area che è stata interessata da deformazione gravitativa profonda. Le acque delle sorgenti sono contraddistinte da una elevata maturità dal punto di vista geochimico che fa ipotizzare un flusso più profondo.

<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 Desobon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>72 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	72 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	72 di 156								

6.2.3 Stato attuale della componente

6.2.3.1 Acque superficiali

Il corpo idrico superficiale di maggiore rilevanza che sarà interessato dalla realizzazione delle opere previste a progetto è il fiume Isarco, che si sviluppa per oltre 90 km lungo l'omonima valle, fino a confluire, come suo principale tributario di sinistra, nel fiume Adige presso Bolzano.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo, negli ultimi 20 anni, stando a quanto riportato nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche redatto dalla Provincia di Bolzano, la qualità biologica del fiume Isarco è costantemente migliorata, grazie all'entrata in esercizio dei primi impianti di depurazione, a partire dalla metà degli anni '90.

In particolare, come riportato nelle figure sotto riportate, la qualità biologica del fiume Isarco è passata da un livello III (ambiente inquinato) rilevato nei primi anni novanta ad un livello II (ambiente in cui sono evidenti alcuni effetti dell'inquinamento) osservato negli ultimi anni

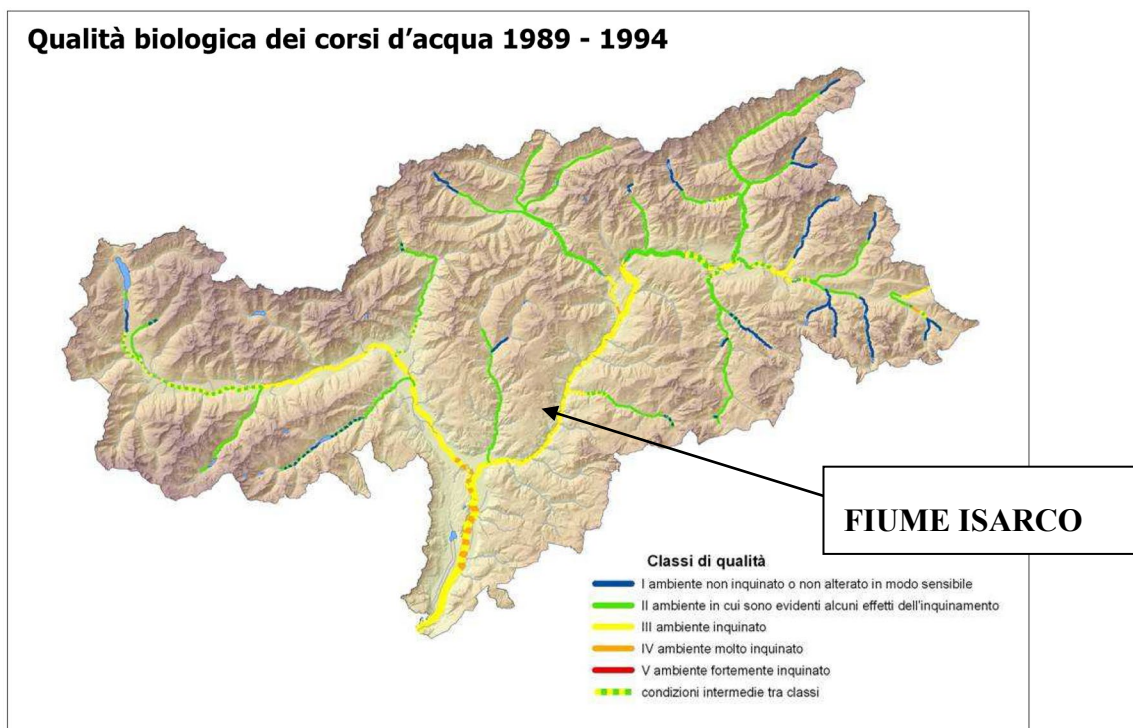


Figura 6-5 Tavola della Qualità biologica dei corsi d'acqua: anno 1989-1994

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>73 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	73 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	73 di 156								

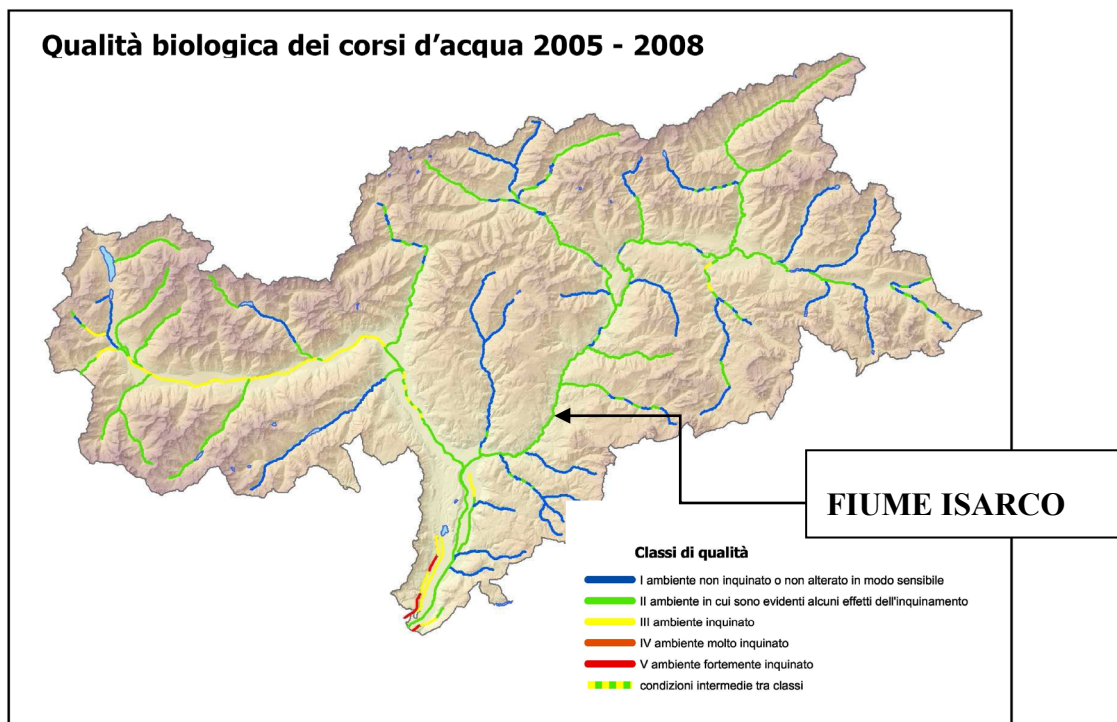


Figura 6-6 Tavola della Qualità biologica dei corsi d'acqua: anno 2005-2008

Qualità biologica delle acque (2011-2014)

Elementi di qualità	Macrozoobenthos	Diatomee	Pesci	
Metodo	STAR_ICMi	ICMi	ISECI	Giudizio biologico complessivo
11202 – a monte di Colle Isarco	I	I	II	II
11203 – a monte depuratore Wipptal	I	I	II	II
11205 – a monte di Fortezza	I	I	II	II
11206 – tratto sotteso a Novacella	II	I	II	II
11208 – a S. Pietro Mezzomonte	I	II	II	II
11209 – a monte di Ponte Gardena	II	I	II	II
11210 – all'uscita autostradale BZ nord	I	II	II	II
11212 – a monte della foce	I	II	II	II

Stato di qualità: I = elevato; II = buono; III = sufficiente; IV = scarso; V = cattivo;
Giudizio biologico complessivo: conta il risultato peggiore dei tre elementi di qualità;

Come è possibile osservare dalla campagna di monitoraggio del triennio 2011 – 2014, il fiume Isarco presenta per tutta la sua lunghezza una seconda classe di qualità, i principali impatti attualmente esistenti sul fiume sono dovuti alle variazioni di portata causate dalle numerose opere idrauliche e dai generatori idroelettrici disseminati sul suo corso.

<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>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>74 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	74 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	74 di 156								

Anche da un punto di vista chimico, le indagini condotte dalla provincia di Bolzano, mostrano un stato di qualità buono lungo tutto il corso del fiume Isarco.



Stato di qualità LIMeco del fiume Isarco - anno 2016

Codice punto	Corso d'acqua	Punto di campionamento	Comune	Stato di qualità secondo LIMeco	Punteggio LIMeco
11205	Isarco	A monte di Fortezza	Fortezza	Elevato	0,85
11212	Isarco	Prima della confluenza con l' Adige	Bolzano	Elevato	0,76

Figura 6-7 Stato chimico dei fiumi - classificazione LIMeco. Fonte APPA Bolzano

6.2.3.2 Acque sotterranee

La classificazione della qualità dei corpi idrici sotterranei viene effettuata, ai sensi della direttiva quadro acque, definendo:

- lo stato chimico;
- lo stato quantitativo.

Lo stato chimico si individua in base al superamento degli standard di qualità per nitrati e pesticidi e dei valori soglia previsti per le altre sostanze (metalli, inquinanti inorganici, composti organici aromatici, policiclici

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>75 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	75 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	75 di 156								

aromatici, alifatici clorurati e alogenati, benzeni, pesticidi), previsti dal D.Lgs 30/2009. La presenza di una o più sostanze in quantità superiori al rispettivo standard di qualità/valore soglia determina la condizione di stato chimico "non buono". Lo stato chimico può assumere quindi il valore buono (colore verde) oppure non buono (colore rosso).

Lo stato quantitativo è definito solo per i corpi idrici sotterranei, che possono essere classificati in stato quantitativo buono) oppure scarso .

Un corpo idrico sotterraneo ha uno stato quantitativo buono se il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione, a lungo termine, non esaurisce le risorse idriche sotterranee disponibili. Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:

- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;
- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;
- recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.

Come si rileva dalle schede monografiche di seguito, per entrambi i corpi idrici sotterranei interessati dalla realizzazione delle opere in progetto e individuati nei capitoli precedenti, sia lo stato quantitativo che lo stato chimico risulta buono.

Piano di Gestione delle acque 2015-2021
Corpi idrici sotterranei

Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

EASy Water
Eastern Alps System for Water

Identificazione del corpo idrico

Codice distrettuale:

Codice regionale:

Denominazione:

Amministrazione competente:

Stato e obiettivi di qualità

Stato quantitativo: Obiettivo quantitativo:

Stato chimico: Obiettivo chimico:

Presenza di aree protette (All. IV Direttiva 2000/60/CE): [PDF](#) [Aree protette](#)

Rischio per pressioni significative: [Pressioni significative e misure](#)

Figura 6-8 Scheda monografica corpo idrico sotterraneo Bressanone Fonte: P.G.A. 2015-2021

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>76 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	76 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	76 di 156								

DETTRETO IDROGRAFICO
DELLE ALPI ORIENTALI

Piano di Gestione delle acque 2015-2021

Corpi idrici sotterranei

EASy Water
Eastern Alps System for Water

Codice distrettuale		ITAGW00004300BZ	Identificazione del corpo idrico
Codice regionale		IT2IU027	
Denominazione		MEDIA VAL ISARCO	
Amministrazione competente		Bozano	

Stato e obiettivi di qualità			
Stato quantitativo	Buono	Obiettivo quantitativo	Mantenimento dello stato buono
Stato chimico	Buono	Obiettivo chimico	Mantenimento dello stato buono

Presenza di aree protette (All. IV Direttiva 2000/60/CE)	SI	BCE	Aree protette
Rischio per pressioni significative	NO	Pressioni significative e misure	

Figura 6-9 Scheda monografica corpo idrico sotterraneo Media Val Isarco Fonte: P.G.A. 2015-2021

Si segnala inoltre la presenza di un pozzo idropotabile (punto B_000587 – Pozzo Autostrada) ubicato a lato strada, poco a nord del sondaggio ordinario C26, circa all’altezza del km 0+168 della nuova viabilità. In Figura 6-10 è mostrata l’ubicazione del pozzo.



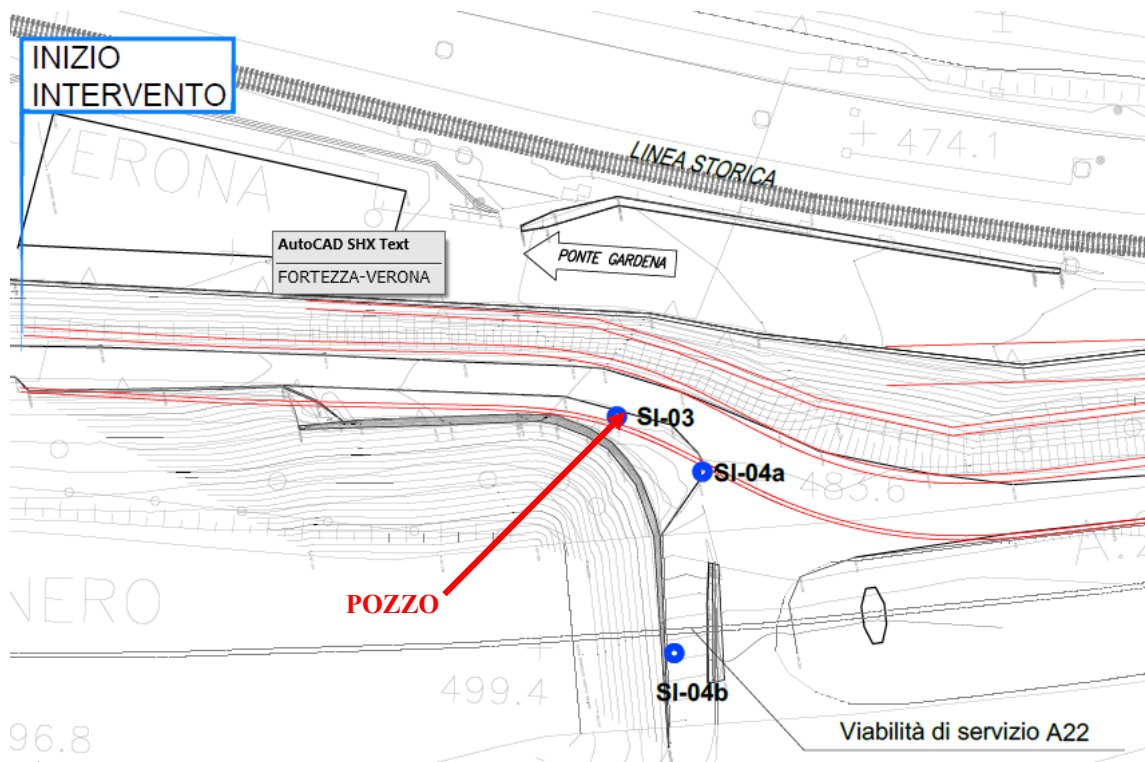
Figura 6-10- Ubicazione pozzo Autostrada - B_000587

In base ai dati contenuti nel documento provinciale “WSGA/87 – Area di tutela dell’acqua potabile Novale di Sotto” (Allegato 1) il pozzo in questione è situato ad una quota di 483 metri s.l.m. (portata concessa 1.5 l/s). Il pozzo è profondo circa 32 metri e pesca per la sua interezza all’interno dei depositi di copertura quaternaria costituiti dalle alluvioni del fiume Isarco che esercita dunque un influsso diretto sul pozzo stesso. La natura dei

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>77 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	77 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	77 di 156								

depositi quaternari, con grado di permeabilità mediamente elevato, la soggiacenza della falda e la distanza del pozzo dal tracciato di progetto concorrono a definire una condizione di vulnerabilità per l'acquifero localmente presente alle potenziali fonti di inquinamento, della quale occorre tenere conto in fase realizzativa. Le zone di tutela (Zona 1 e Zona 2) sono state indicate nella cartografia idrogeologica (IB0A00EZZL6GE0002001) oltre che nel documento provinciale in Allegato.

In fase di Progettazione Esecutiva è stata verificata l'impossibilità di evitare l'interferenza fisica per la posizione dell'opera (vedi progetto in rosso) stretta tra la ferrovia e la spalla del viadotto autostradale, come evidenzia lo stralcio della planimetria delle interferenze sotto riportato. Nel rilevare la presenza di nuove opere idrauliche in corso di realizzazione da parte dell'amministrazione comunale nell'area interessata dal progetto di risoluzione di tale interferenza, è stato necessario avviare l'individuazione di una nuova soluzione condivisa con tutti i soggetti coinvolti. Tale soluzione sarà descritta in appositi e distinguibili elaborati dedicati.



<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 Disobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>78 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	78 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	78 di 156								

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

6.2.4 Descrizione degli impatti potenziali

Le aree oggetto degli interventi in progetto, a dispetto della vicinanza al Fiume Isarco, **non sono interessate direttamente da corpi idrici superficiali.**

Di contro per le acque sotterranee **risulta interferito un pozzo idropotabile del comune di Laion che tuttavia può essere risolto solo con delocalizzazione dell'impianto.**

I potenziali impatti in fase di realizzazione degli interventi sono pertanto riconducibili esclusivamente alla possibile interferenza delle attività di scavo con la matrice acque sotterranee.

In fase di realizzazione delle opere, inoltre, potrebbero verificarsi situazioni accidentali all'interno del cantiere tali da determinare degli impatti reversibili sull'ambiente idrico sotterraneo.

I potenziali danni alla componente ambientale in esame possono essere generati da:

- sversamento accidentale di fluidi inquinanti sul suolo;
- inquinamento da particolato solido in sospensione causato dai lavori di sterro e scavo, dal lavaggio delle superfici di cantiere e degli automezzi e dal dilavamento ad opera delle acque di pioggia e delle acque utilizzate per l'abbattimento delle polveri;
- inquinamento da idrocarburi ed oli, causato da perdite da mezzi di cantiere in cattivo stato e dalla manipolazione di carburanti e lubrificanti; tale fenomeno può essere dovuto anche al dilavamento delle superfici di cantiere ad opera delle acque di prima pioggia;
- scarico accidentale in acque superficiali o sul suolo dalle aree di cantiere.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>79 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	79 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	79 di 156								

6.3 VALUTAZIONE

6.3.1 *Impatto legislativo*

A meno dell'interferenza con il pozzo, gli impatti sopra illustrati sono da considerarsi in genere potenziali e generati unicamente da situazioni accidentali all'interno del cantiere.

L'aspetto ambientale in esame va quindi considerato significativo in termini di impatto legislativo. In relazione al rischio di contaminazione delle acque, sono state previste una serie di procedure operative da adottare durante le attività di costruzione e di controllo cantieri.

6.3.2 *Impatto ambientale*

L'impatto ambientale sulla componente dipende dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori naturali, quali pozzi ed acquiferi che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

In termini di severità, l'impatto atteso si estenderà per la durata dei lavori e sarà quindi limitato nel tempo. Per quanto riguarda la sensibilità del territorio, gli interventi non interessano direttamente corsi d'acqua superficiali, ma alcune fasce di rispetto delle Lame, per cui sarà cura dell'Appaltatore rispettare quanto stabilito dagli Enti preposti in tali aree.

6.3.3 *Percezione delle parti interessate*

Le parti esterne interessate sono costituite dai soggetti istituzionali dell'Autorità di bacino della Provincia autonoma di Bolzano ed il comune di Laion il quale è proprietario del pozzo interferito. Con il comune di Laion sarà concertata la realizzazione di idonea opera compensativa.

6.4 Mitigazioni ambientali

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono analoghe anche per la componente suolo e sottosuolo.

Di seguito sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere eseguite dall'impresa esecutrice nel corso dei lavori.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>80 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	80 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	80 di 156								

Lavori di movimento terra - L'annaffiatura delle aree di cantiere tesa a prevenire il sollevamento di polveri deve essere eseguita in maniera tale da evitare che le acque fluiscano direttamente verso una canalizzazione superficiale, trasportandovi dei sedimenti.

Costruzione di fondazioni e interventi di consolidamento dei terreni di fondazioni - La contaminazione delle acque sotterranee durante le attività di realizzazione degli interventi di consolidamento dei terreni può essere originata da:

- danneggiamento di sottoservizi esistenti, sia in maniera diretta per perforazione degli stessi, sia in maniera indiretta a causa di cedimenti indotti dal peso dei macchinari impiegati per la perforazione;
- perdite dei fanghi di perforazione e/o di miscela cementizia all'interno dei terreni permeabili;
- contaminazione per dilavamento incontrollato delle acque dal sito di cantiere;
- perdite di oli e carburante da parte dei macchinari impiegati nei lavori.

In generale tali rischi possono essere evitati tramite un'accurata organizzazione dell'area di cantiere, comprendente: un rilievo dei sottoservizi e dei manufatti interrati esistenti nell'area di lavoro, la realizzazione di fossi di guardia intorno all'area di lavoro e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Operazioni di casseratura a getto - Le casserature da impiegare per la costruzione delle opere in c.a. devono essere progettate e realizzate in maniera tale che tutti i pannelli siano adeguatamente a contatto con quelli accanto o che gli stessi vengano sigillati in modo da evitare perdite di calcestruzzo durante il getto. Le casserature debbono essere ben mantenute in modo che venga assicurata la perfetta aderenza delle loro superfici di contatto. Durante le operazioni di getto in corrispondenza del punto di consegna occorrerà prendere adeguate precauzioni al fine di evitare sversamenti dalle autobetoniere, che potrebbero tradursi in contaminazione delle acque sotterranee.

Trasporto del calcestruzzo - Al fine di prevenire fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo è necessario che la produzione, il trasporto e l'impiego dei materiali cementizi siano adeguatamente pianificate e controllate.

Per l'appalto in esame è previsto l'approvvigionamento di calcestruzzo da impiegare per i lavori mediante autobetoniere.

I rischi di inquinamento indotti dall'impiego delle autobetoniere possono essere limitati applicando le seguenti procedure:

- il lavaggio delle autobetoniere dovrà essere effettuato presso l'impianto di produzione del calcestruzzo;
- gli autisti delle autobetoniere, qualora non dipendenti direttamente dall'appaltatore, dovranno essere informati delle procedure da seguire per il lavaggio delle stesse;
- tutti i carichi di calcestruzzo dovranno essere trasportati con la dovuta cautela al fine di evitare perdite lungo il percorso; per lo stesso motivo, le autobetoniere dovranno sempre circolare con un carico inferiore di almeno il 5% al massimo della loro capienza;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>81 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	81 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	81 di 156								

- in aree a particolare rischio, quali quelle in vicinanza di corsi d'acqua, occorrerà usare particolare prudenza durante il trasporto, tenendo una velocità particolarmente moderata; nelle stesse aree l'appaltatore dovrà curare la manutenzione delle piste di cantiere e degli incroci con la viabilità esterna.

Utilizzo di sostanze chimiche - La possibilità d'inquinamento dei corpi idrici da parte delle sostanze chimiche impiegate sul sito di cantiere deve essere prevenuta da parte dell'Appaltatore tramite apposite procedure che comprendono:

- la scelta, tra i prodotti che possono essere impiegati per uno stesso scopo, di quelli più sicuri (ad esempio l'impiego di prodotti in matrice liquida in luogo di solventi organici volatili);
- la scelta della forma sotto cui impiegare determinate sostanze (prediligendo ad esempio i prodotti in pasta a quelli liquidi o in polvere);
- la definizione di metodi di lavoro tali da prevenire la diffusione nell'ambiente di sostanze inquinanti (ad esempio tramite scelta di metodi di applicazione a spruzzo di determinate sostanze anziché metodi basati sul versamento delle stesse);
- la delimitazione con barriere di protezione (formate da semplici teli o pannelli di varia natura) delle aree dove si svolgono determinate lavorazioni;
- l'utilizzo dei prodotti potenzialmente nocivi per l'ambiente ad adeguata distanza da aree sensibili del territorio come i corsi d'acqua;
- la limitazione dei quantitativi di sostanze mantenuti nei siti di lavoro al fine di ridurre l'impatto in caso di perdite (ciò si può ottenere ad esempio acquistando i prodotti in recipienti di piccole dimensioni);
- la verifica che ogni sostanza sia tenuta in contenitori adeguati e non danneggiati, contenenti all'esterno una chiara etichetta per l'identificazione del prodotto;
- lo stoccaggio delle sostanze pericolose in apposite aree controllate;
- lo smaltimento dei contenitori vuoti e delle attrezzature contaminate da sostanze chimiche secondo le prescrizioni della vigente normativa;
- la definizione di procedure di bonifica per tutte le sostanze impiegate nel cantiere;
- la formazione e l'informazione dei lavoratori sulle modalità di corretto utilizzo delle varie sostanze chimiche;
- la pavimentazione delle aree circostanti le officine dove si svolgono lavorazioni che possono comportare la dispersione di sostanze liquide nell'ambiente esterno.

Modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose – Nell'Area di Stoccaggio AS01 è stata individuata una apposita area per lo stoccaggio di sostanze pericolose. Tale area sarà recintata ed è posta lontano dai baraccamenti; essa sarà segnalata con cartelli di pericolo indicanti il tipo di sostanze presenti.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>82 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	82 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	82 di 156								

In accordo con quanto indicato dalla Delibera CIPE di approvazione del PD del 18.02.2013 circa il recepimento delle norme di cui all'art. 45 legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, detta area sarà protetta in modo da evitare la possibilità di perdite e prevenire l'inquinamento di acque superficiali e sotterranee nonché del suolo e sottosuolo. L'area sarà impermeabilizzata e all'interno della stessa sarà ricavata una vasca di raccolta rivestita con teli in PVC in modo che in caso, di sversamenti accidentali i fluidi possano essere aspirati e smaltiti negli appositi siti. Le sostanze pericolose saranno contenute in contenitori non danneggiati e, se necessario, saranno utilizzati serbatoi a doppia parete.

Modalità di stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti – al fine di salvaguardare la contaminazione delle acque l'impresa appaltatrice si attiene alle disposizioni generali contenute nella Delibera 27 luglio 1984 smaltimento rifiuti "Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti".

Drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue - Nel PE è stato previsto un sistema di raccolta e smaltimento dettagliatamente descritto nelle tavole di cantierizzazione e al precedente paragrafo 3.4.1. Per quanto concerne le acque nere, data la dimensione dei cantieri e l'assenza di una rete fognaria, è stata prevista l'installazione di bagni chimici.

Manutenzione dei macchinari di cantiere - La manutenzione dei macchinari impiegati nelle aree di cantiere è di fondamentale importanza anche al fine di prevenire fenomeni d'inquinamento. Gli addetti alle macchine operatrici dovranno a questo fine controllare il funzionamento delle stesse con cadenza periodica, al fine di verificare eventuali problemi meccanici.

Ogni perdita di carburante, di liquido dell'impianto frenante, di oli del motore o degli impianti idraulici sarà immediatamente segnalata al responsabile della manutenzione. L'impiego della macchina che abbia problemi di perdite dovrà essere consentito solo se il fluido in questione può essere contenuto tramite un apposito recipiente o una riparazione temporanea ed alla sola condizione che la riparazione del guasto sia effettuata nel più breve tempo possibile. In ogni altro caso la macchina in questione non potrà operare, ed in particolare non potrà farlo in aree prossime a corsi d'acqua.

La contaminazione delle acque superficiali può avvenire anche durante operazioni di manutenzione o di riparazione. Al fine di evitare ogni problema è necessario che tali operazioni abbiano luogo unicamente all'interno del cantiere, in aree opportunamente definite e pavimentate, dove siano disponibili dei dispositivi e delle attrezzature per intervenire prontamente in caso di dispersione di sostanze inquinanti.

Il lavaggio delle betoniere, delle pompe, dei secchioni e di altre attrezzature che devono essere ripulite del calcestruzzo dopo l'uso dovrà essere svolto in aree appositamente attrezzate.

Controllo degli incidenti in sito e procedure d'emergenza - Nel caso di versamenti accidentali di sostanze inquinanti sarà cura del Responsabile del Cantiere, di concerto con il Direttore dei Lavori, mettere immediatamente in atto i provvedimenti di disinquinamento ai sensi della normativa vigente.

Piano d'intervento per emergenze d'inquinamento – Nel piano d'intervento per emergenze di inquinamento di corpi idrici sono definite:

- le operazioni da svolgere in caso di incidenti che possano causare contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>83 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	83 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	83 di 156								

- il personale responsabile delle procedure di intervento;
- il personale addestrato per intervenire;
- i mezzi e le attrezzature a disposizione per gli interventi e la loro ubicazione;
- gli enti che devono essere contattati in funzione del tipo di evento.

Lo scopo della preparazione di tale piano è quello di ottimizzare il tempo per le singole procedure durante l'emergenza, per stabilire le azioni da svolgere e per fare in modo che il personale sia immediatamente in grado di intervenire per impedire o limitare la diffusione dell'inquinamento.

Il piano di intervento dovrà essere periodicamente aggiornato al fine di prendere in considerazione eventuali modifiche dell'organizzazione dei cantieri.

Il personale dovrà essere istruito circa le procedure previste nel piano; lo stesso piano dovrà essere custodito in cantiere in luogo conosciuto dai soggetti responsabili della sua applicazione.

Le procedure di emergenza contenute nel piano possono comprendere:

- misure di contenimento della diffusione degli inquinanti;
- elenco degli equipaggiamenti e dei materiali per la bonifica disponibili sul sito di cantiere e della loro ubicazione;
- modalità di manutenzione dei suddetti equipaggiamenti e materiali;
- nominativi dei soggetti addestrati per l'emergenza e loro reperibilità;
- procedure da seguire per la notifica dell'inquinamento alle autorità competenti;
- recapiti telefonici degli enti pubblici da contattare in caso di inquinamento (compresi i consorzi di bonifica);
- nominativi delle imprese specializzate in attività di bonifica presenti nell'area.

Sono, inoltre, predisposte adeguate procedure per la consegna, lo stoccaggio, l'impiego e lo smaltimento di sostanze quali bentonite, liquami fognari, pesticidi ed erbicidi.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>84 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	84 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	84 di 156								

7 EMISSIONI IN ATMOSFERA

7.1 Premessa

In relazione alla funzionalità delle opere in progetto (strada di servizio), i potenziali impatti sono limitati alla fase di cantiere. In generale, lo studio atmosferico ha lo scopo di:

- evidenziare le potenziali interferenze che le attività di cantiere possono causare sulla componente atmosfera nelle aree limitrofe alle aree interessate direttamente dai lavori previsti;
- fornire delle informazioni aggiornate relative alla caratterizzazione meteo-climatica ed allo stato della qualità dell'aria delle aree di intervento;
- verificare l'entità degli impatti atmosferici correlati alle attività di cantiere (lavorazioni, movimentazione terre, traffico indotto), definirne le condizioni di conformità rispetto alle indicazioni fornite dalla vigente normativa in materia di qualità dell'aria e definire eventuali necessità di mitigazione e contenimento di detti impatti.

Gli argomenti trattati sono i seguenti:

- caratterizzazione meteorologica dell'area in studio tramite l'acquisizione e l'analisi dei dati esistenti (stazioni meteorologiche, campagne di indagini);
- analisi degli impatti generati dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria, condotta tramite l'applicazione di metodologie basate sull'utilizzo di modelli di simulazione previsionali.

Saranno di seguito analizzate le lavorazioni previste all'interno del progetto esecutivo alla luce degli studi ed analisi eseguite nel PD.

7.2 INQUADRAMENTO NORMATIVO E LIMITI DI LEGGE

Il quadro normativo di riferimento per l'inquinamento atmosferico si compone di:

- D. Lgs. 351/99: recepisce ed attua la Direttiva 96/69/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria. In particolare definisce e riordina un glossario di definizioni chiave che devono supportare l'intero sistema di gestione della qualità dell'aria, quali ad esempio valore limite, valore obiettivo, margine di tolleranza, zona, agglomerato etc;
- D.M. 261/02: introduce lo strumento dei Piani di Risanamento della Qualità dell'Aria, come metodi di valutazione e gestione della qualità dell'aria: in esso vengono spiegate le modalità tecniche per arrivare alla zonizzazione del territorio, le attività necessarie per la valutazione preliminare della qualità dell'aria, i contenuti dei Piani di risanamento, azione, mantenimento;
- D. Lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale", Parte V, come modificata dal D. Lgs. n. 128 del 2010.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>85 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	85 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	85 di 156								

- Allegato V alla Parte V del D. Lgs. 152/2006, intitolato “Polveri e sostanze organiche liquide”. Più specificamente: Parte I “Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti”.
- D. Lgs. 155/2010 e s.m.i.: recepisce ed attua la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa, ed abroga integralmente il D.M. 60/2002 che definiva per gli inquinanti normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le polveri, il piombo, il benzene ed il monossido di carbonio) i valori limite ed i margini di tolleranza.
- D.Lgs n. 250/2012. Il nuovo provvedimento non altera la disciplina sostanziale del decreto 155 ma cerca di colmare delle carenze normative o correggere delle disposizioni che sono risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione
- Il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. recepisce la direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa. A livello nazionale il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. conferma in gran parte quanto stabilito dal D.M. 60/2002, e ad esso aggiunge nuove definizioni e nuovi obiettivi, tra cui:
 - valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull’ambiente;
 - soglie di allarme per biossido di zolfo e biossido di azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre, la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
 - valore limite, valore obiettivo, obbligo di concentrazione dell’esposizione ed obiettivo nazionale di riduzione dell’esposizione per le concentrazioni nell’aria ambiente di PM_{2,5};
 - valori obiettivo per le concentrazioni nell’aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.
- Le tabelle seguenti riportano i valori limite per la qualità dell’aria vigenti e fissati D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. (esposizione acuta ed esposizione cronica).

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>86 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	86 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	86 di 156								

Tabella 7-1 Valori limite D.Lgs. 155/2010 e smi

Valori di riferimento per la valutazione della QA in vigore			
Biossido di azoto NO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m ³
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m ³
Ozono O3	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/ m ³
Biossido di Zolfo SO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/ m ³
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/ m ³
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m ³
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m ³
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m ³
Benzene C6H6	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m ³

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>87 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	87 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	87 di 156								

Valori di riferimento per la valutazione della QA

IPA	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/ m ³
come Benzo(a)pirene			
Metalli pesanti			
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/ m ³
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/ m ³
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 g/m ³

7.3 STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA

L'atmosfera ricopre un ruolo centrale nella protezione dell'ambiente che deve passare attraverso una conoscenza approfondita e definita in un dominio spazio-temporale, sia delle condizioni fisico-chimiche dell'aria e delle sue dinamiche di tipo meteorologico, che delle emissioni di inquinanti in atmosfera di origine antropica e naturale.

La conoscenza dei principali processi responsabili dei livelli di inquinamento è un elemento indispensabile per definire le politiche da attuare in questo settore. In tal senso uno degli strumenti conoscitivi principali è quello di avere e mantenere un sistema di rilevamento completo, affidabile e rappresentativo.

Il D.Lgs n° 155/2010 e ss.mm.ii. - che recepisce la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa - ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il territorio nazionale deve essere suddiviso dalle Regioni e Province autonome in zone e in agglomerati da classificare per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, secondo quanto previsto dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 155/2010 e nel rispetto dei criteri introdotti dall'appendice I di tale decreto.

Inoltre, all'articolo 4 dello stesso decreto è previsto che le zone e gli agglomerati individuati all'esito della zonizzazione devono essere classificati in funzione del raffronto tra i livelli di una serie di sostanze inquinanti e le soglie di valutazione superiori (SVS) o inferiori (SVI) previste dall'allegato II.

In particolar modo all'articolo 8 del decreto legislativo n. 155/2010 si disciplina la classificazione del territorio in relazione all'ozono.

Spetta alle Regioni la classificazione del territorio regionale in "zone" ed "agglomerati", nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati, al mantenimento della qualità dell'aria laddove sia buona, viceversa saranno adottate misure per migliorarla. La Regione esercita la sua funzione di governo e controllo della qualità dell'aria in maniera complessiva ed integrata, per realizzare il miglioramento della qualità della vita, per la salvaguardia dell'ambiente e delle forme di vita in esso contenute e per garantire gli usi legittimi del territorio.

Il monitoraggio è lo strumento che consente la valutazione della qualità dell'aria dalla quale deriva l'eventuale individuazione di aree di superamento, ovvero quelle parti della zona in cui sono superati i valori limite o i valori obiettivo della qualità dell'aria. In tali casi sono necessarie valutazioni più approfondite al fine di elaborare un

<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 GENERALE</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 Z Z RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>88 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E Z Z RG	CA0000002	F	88 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E Z Z RG	CA0000002	F	88 di 156								

piano od un programma in cui sono individuati i provvedimenti di risanamento necessari a garantire che nella zona in questione vi sia una qualità dell'aria conforme alla normativa.

La normativa prevede che la classificazione delle zone debba essere rivista almeno ogni 5 anni al fine di garantire una rete di misurazione efficiente ed un'adeguata tutela della salute e la protezione della vegetazione. La classificazione va rivista anche prima della scadenza dei 5 anni nel caso in cui dovessero verificarsi modificazioni significative della qualità dell'aria. La prima classificazione effettuata nella Provincia Autonoma di Bolzano è stata nel 2010 sulla base dei dati di qualità dell'aria del quinquennio 2004- 2009. Si rende ora necessario dar corso ad una nuova classificazione in quanto sono trascorsi i 5 anni previsti dalla normativa.

Prima di dar corso alla classificazione è opportuno valutare se l'attuale zonizzazione debba essere rivista al fine di renderla conforme alle normative in vigore, ovvero renderla funzionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria e se possibile più semplice e direttamente paragonabile con le altre realtà limitrofe anche se appartenenti ad altri stati dell'Unione Europea. L'attuale zonizzazione è stata approvata con deliberazione della Giunta provinciale n. 2069 del 13.12.2010 e successivamente approvata dal Ministero per l'ambiente. Essa prevede quattro zone:

Tipo di zona	Inquinanti	Nome zona	Codice zona
Protezione della salute umana	SO ₂ , NO ₂ , C ₆ H ₆ , CO, Pb, PM ₁₀ , PM _{2.5} , As, Cd, Ni, B(a)P	South Tyrol - Valleys	IT0441
Protezione della salute umana	SO ₂ , NO ₂ , C ₆ H ₆ , CO, Pb, PM ₁₀ , PM _{2.5} , As, Cd, Ni, B(a)P	South Tyrol - Mountains	IT0442
Protezione della salute umana	O ₃	South Tyrol - Ozone	IT0443
Vegetazione ed ecosistemi	SO ₂ , NO _x , O ₃	South Tyrol - Vegetation	IT0444

Figura 7-1 Zone della zonizzazione 2010 per la Provincia di Bolzano (Fonte Provincia Autonoma Bolzano Agenzia Protezione dell'ambiente)

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>89 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	89 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	89 di 156								

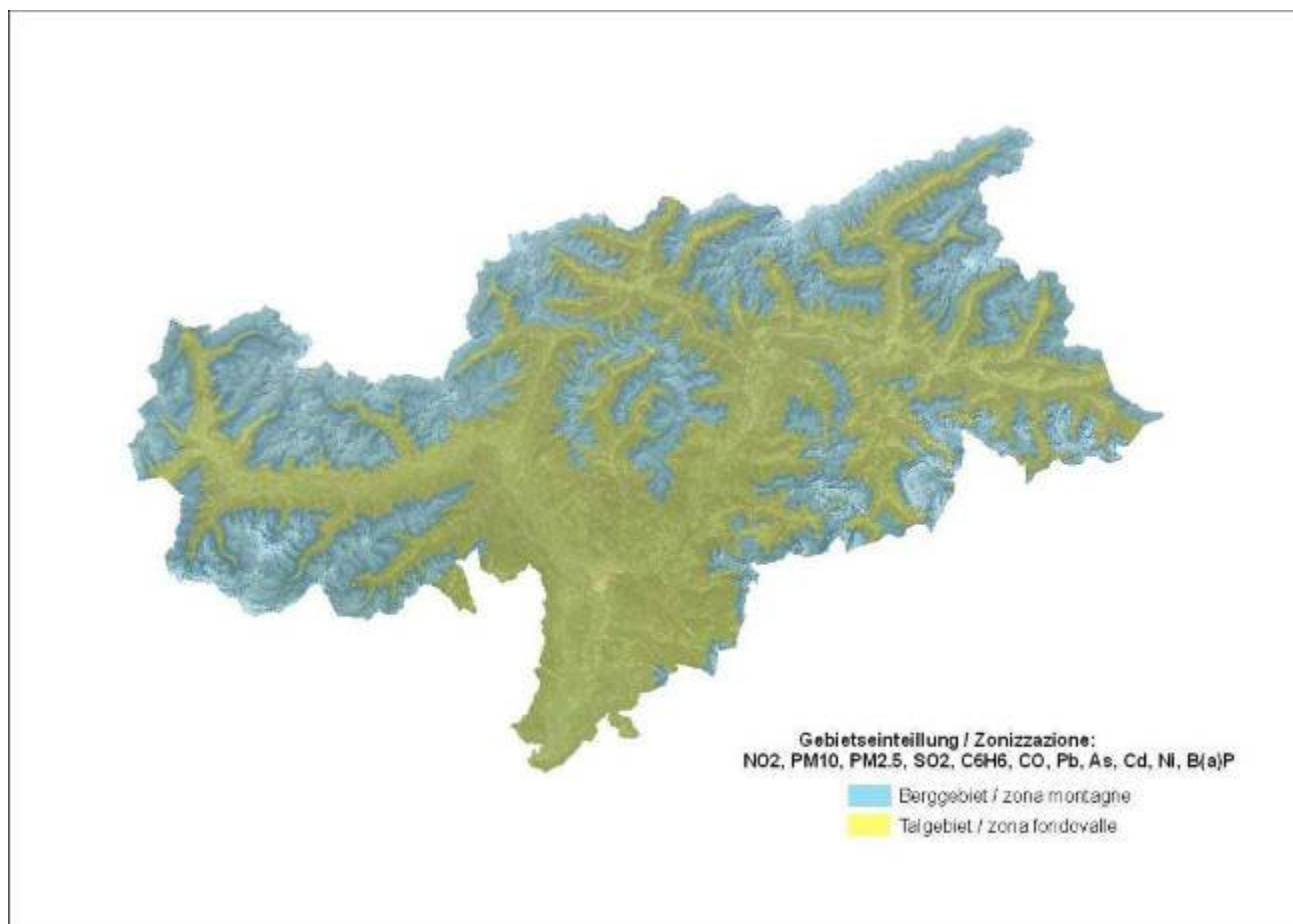


Figura 7-2 Zonizzazione 2010 – zone “South Tyrol - Mountains” e “South Tyrol – Valleys (Fonte Provincia Autonoma Bolzano Agenzia Protezione dell’ambiente)

La delimitazione tra le zone per la protezione della salute denominate “Valleys” e “Mountains” è rappresentata dalla curva altimetrica posta a 1.900 metri di altitudine.

Tale scelta, a suo tempo fatta interpretando in modo forse troppo rigoroso l’appendice I al DLgs 155/2010, ha comportato una serie di problematiche di tipo operativo che vengono espone nel documento ” Aggiornamento della zonizzazione e della relativa classificazione” dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano

Dalle valutazioni riportate nel documento” Aggiornamento della zonizzazione e della relativa classificazione” dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano, emerge come tutte e tre le zonizzazioni effettuate portino ad individuare l’intero territorio provinciale come un’unica zona. Da ciò ne consegue che è possibile individuare un’unica zona per tutti gli inquinanti e per tutte le attività di valutazione della qualità dell’aria (sia per la protezione della salute umana che per la vegetazione). In questo modo, le precedenti quattro zone individuate nel 2010 (IT0441, IT0442, IT0443 e IT0444) vengono fatte convergere in unica zona IT0445.

<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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>90 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	90 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	90 di 156								

La nuova zonizzazione prevede un'unica nuova zona IT0445 – “Alto - Adige / Südtirol” che contiene la vecchia zona IT0441 “South Tyrol – Valleys” ed ha i medesimi confini delle vecchie zone IT0443 “South Tyrol – Ozone” e IT0444 “South Tyrol – Vegetation”.

I confini della zona corrispondono ai confini amministrativi della Provincia.

L'attuale rete fissa di misurazione della qualità dell'aria della Provincia di Bolzano è gestita direttamente dall'Agenzia provinciale per l'ambiente. L'Agenzia, in occasione dell'elaborazione per progetto rete successivamente approvato dal MATTM, ha svolto un lavoro di razionalizzazione della rete che ha portato ad alcune ottimizzazioni ed integrazioni ad oggi già attuate. Poiché le stazioni della rete fissa erano collocate all'interno di queste vecchie zone, la medesima rete di misurazione può essere ritenuta valida anche per la nuova zona, fermo restando un'ulteriore verifica per un eventuale ulteriore ottimizzazione della stessa.

Di seguito si riportano le stazioni di misurazione in continuo utilizzate per la classificazione e facenti parte del programma di valutazione utilizzato fino al 2014 per gli inquinanti che risultavano avere concentrazioni superiori alla soglia di valutazione inferiore.

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria della zona di interesse di questo studio, si prendono a riferimento le stazioni di qualità dell'aria riportate di seguito ritenute le maggiormente rappresentative in quanto più prossime ed evidenziate di seguito in blu.

Tabella 7-2 Siti di misura in continuo presi in considerazione per la classificazione della zona IT0445

SIGLA	localizzazione	TIPO	ZONA	PM10	PM2,5	NOx/NO2	CO	C6H6 O3	SO2	BaP
BZ6	Via A. Alagi	F	U			x		x	x	
BZ4	Via C. Augusta	T	U			x				
BZ5	Piazza Adriano	T	U	x		x	x			x
LS1	Laives	F	S		x			x		
ME1	Merano	T	U	x		x		x		
BX1	Bressanone	F	U	x		x	x			
LA1	Laces	F	U	x	x					x
AB1	Autostrada A22 Velturmo	T	S			x				
RE1	Corno di Renon	F	R-NCA		x	x		x		
BR1	Brunico	F	U	x		x		x		
CR1	Cortina	F	S					x		

Per ciascun inquinante vengono effettuate le elaborazioni degli indicatori fissati e viene mostrato il confronto con i limiti di riferimento stabiliti dalla normativa vigente in materia ambientale.

<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 Berlusconi</i> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>91 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	91 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	91 di 156								

Ai fini dell'elaborazione degli indicatori da confrontare con i valori limite previsti dalla normativa, si considerano le serie di dati raccolti per ogni inquinante monitorato mediante le stazioni fisse della rete di monitoraggio con rappresentatività annuale o assimilabile ad essa.

Di seguito si mostra l'andamento riferito all'anno 2016 di ogni inquinante monitorato dalle stazioni sopra citate e si confrontano i livelli attuali con i valori limite previsti dalla normativa vigente

Biossido di Azoto (NO₂)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario, generato dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera. Il traffico veicolare rappresenta la principale fonte di emissione del biossido di azoto. Gli impianti di riscaldamento civili ed industriali, le centrali per la produzione di energia e numerosi processi industriali rappresentano altre fonti di emissione.

Tabella 7-3 .Confronto con i limiti di riferimento

Stazione	N° medie orarie	Mediaannuale
	>200 µg/m ³ (V.L. 18)	(V.L. 40 µg/m ³)
BX1	0	31.4
AB1	0	62.1
RE1	0	3.9

Si rilevano nell'anno 2016 superamenti del valore limite medio annuale solo per la stazione posizionata lungo la A22,. Per il biossido di azoto è stato verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna stazione ha riscontrato superamenti del limite orario.

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante secondario in quanto si forma in seguito a reazioni fotochimiche che coinvolgono i cosiddetti precursori o inquinanti primari rappresentati da ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili (COV). I precursori dell'ozono (NO_x e COV) sono indicatori d'inquinamento antropico principalmente traffico e attività produttive. La concentrazione di ozono in atmosfera è strettamente correlata alle condizioni meteorologiche, infatti, tende ad aumentare durante il periodo estivo e durante le ore di maggiore irraggiamento solare. È risaputo che l'ozono ha un effetto nocivo sulla salute dell'uomo soprattutto a carico delle prime vie respiratorie provocando irritazione delle mucose di naso e gola, l'intensità di tali sintomi è correlata ai livelli di concentrazione ed al tempo di esposizione

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>92 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	92 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	92 di 156								

Tabella 7-4 Confronto con i limiti di riferimento

Stazione	N° sup. livello di protezione della salute umana 120 µg/m³ Media 2014-2014	N° sup. livello di protezione della soglia di informazione 180 µg/m³	ATO40 VL 18000 µg/m³
RE1	67	4	34417

PM10 (Polveri fini)

Con il termine PM10 si fa riferimento al materiale particellare con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Le principali sorgenti emissive antropiche in ambiente urbano sono rappresentate dagli impianti di riscaldamento civile e dal traffico veicolare. Le fonti naturali di PM10 sono riconducibili essenzialmente ad eruzioni vulcaniche, erosione, incendi boschivi etc.

Tabella 7-5 Confronto con i limiti di riferimento

Stazione	N° medie giornaliere >50µg/m³ (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m³)
BX1	3	15
RE1	0	6

Si nota che quasi tutte le stazioni considerate hanno superi del valore medio giornaliero ma non oltre il valore limite dei limiti normativi per quanto riguarda i superi della media giornaliera, Non si hanno invece superamenti del limite sulla media annuale.

Monossido di Carbonio (CO)

La sorgente antropica principale di monossido di carbonio è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli durante il funzionamento a basso regime, quindi in situazioni di traffico intenso e

rallentato. Il gas si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. Gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali (produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio) contribuiscono se pur in minore misura all'emissione di monossido di carbonio.

Tabella 7-6 Confronto con i limiti di riferimento

Stazione	Numero di sup. media mobile su 8 ore (V.L. 10mg/m3)
BX1	1.6

* percentuale di copertura inferiore al limite

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>93 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	93 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	93 di 156								

7.4 Simulazioni eseguite nei corsi del progetto definitivo

In fase di progettazione definitiva è stata eseguita una simulazione mediante il sistema di modelli CALPUFF MODEL SYSTEM, inserito dall'U.S. EPA in Appendix A di "Guideline on Air Quality Models", è stato sviluppato da Sigma Research Corporation, ora parte di Earth Tech, Inc, con il contributo di California Air Resources Board (CARB).

Tale sistema è composto da tre componenti:

- Il preprocessore meteorologico CALMET: utile per la ricostruzione del campo tridimensionale di vento e temperatura all'interno del dominio di calcolo;
- Il processore CALPUFF: modello di dispersione, che 'inserisce' le emissioni all'interno del campo di vento generato da Calmet e ne studia il trasporto e la dispersione;
- Il postprocessore CALPOST: ha lo scopo di processare i dati di output di CALPUFF, in modo da renderli nel formato più adatto alle esigenze dell'utente.

Per quanto concerne la caratterizzazione meteorologica dell'area di cantiere, essa era stata sviluppata utilizzando i dati disponibili dalla rete di misura di Bressanone Varna ritenuta rappresentativa dell'area in esame: Stazione meteorologica Bressanone Varna. I dati sono resi disponibili dal sito Meteo Alto Adige della Provincia Autonoma di Trento e Bolzano. Si riportano di seguito i dati disponibili della stazione selezionata.

Tabella 7-7 Specifiche delle stazioni meteorologiche Bressanone Varna

Stazione meteorologica Bressanone Varna	
Info Stazione Meteorologica 39100MS	
Lon. E (Greenwich)	11.6442 °
Lat. N	46.7305 °
Quota stazione s.l.m.(m)	590 m s.l.m.
Posizione Sensori	
Sensore	Altezza Sensore (m.s.l.m)
Anemometro (DV)	10

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>94 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	94 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	94 di 156								



Dalla osservazione della rosa dei venti (FIGURA) è stata individuata nella direttrice NW-SE la direttrice dei venti prevalenti. I venti provenienti da NW-NNW sono i venti più frequenti (più del 20% dei casi) e sono caratterizzati dalle maggiori intensità di vento raggiunte nel corso dell'anno solare. In misura minore poi sono frequenti i venti provenienti dal settore S-SE, generalmente caratterizzati da intensità di vento inferiori.

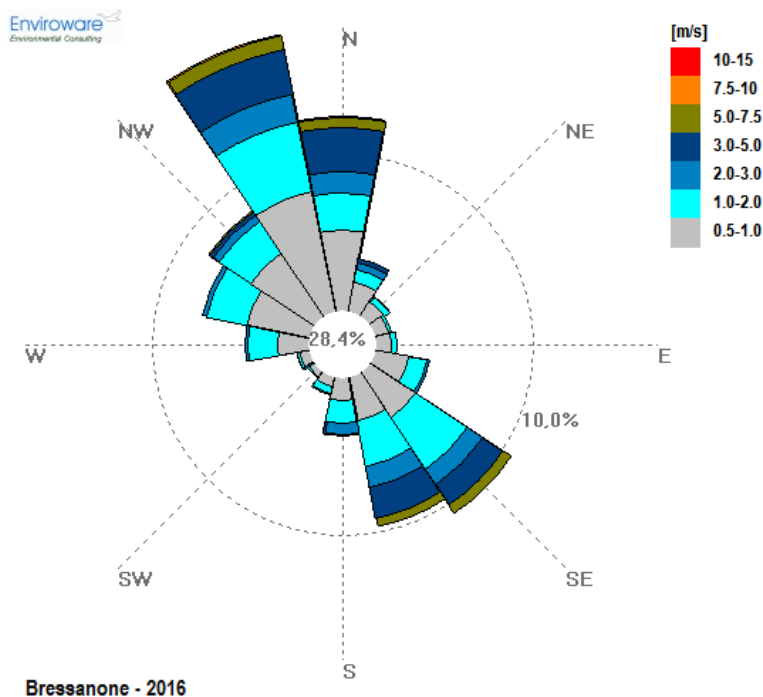


Figura 7-3 Rosa dei venti e dati statistici rilevati dalla stazione Bressanone (quota 10 m sls), anno 2016.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>95 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	95 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	95 di 156								

In relazione alla natura delle sorgenti possono essere individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- polveri: PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm) e PTS (polveri totali sospese). Le polveri sono generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, che da impurità dei combustibili, che dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e da parte di attività di movimentazione di inerti
- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NOX) anche se si norma tali inquinanti risultano secondari rispetto alle polveri in fase di cantiere;

Le attività più significative in termini di emissioni sono infatti costituite:

- dalle attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere.

In generale, la dimensione dell'impatto legato al transito indotto sulla viabilità esistente risulta essere direttamente correlato all'entità dei flussi orari degli autocarri e pertanto risulta stimabile in relazione sia ai fabbisogni dei cantieri stessi che al materiale trasportato verso l'esterno.

Come scenario di simulazione, in fase di progettazione definitiva, era stata scelta l'area di stoccaggio AS01 (920 mq), essendo essa un'area impiegata per lo stoccaggio in cumulo dei materiali di risulta dalle lavorazioni.

Si riporta di seguito un inquadramento su ortofoto dell'area suddetta, oggetto della simulazione nel PD. Nell'immagine sono evidenziati anche i ricettori limitrofi al cantiere.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>96 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	96 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	96 di 156								

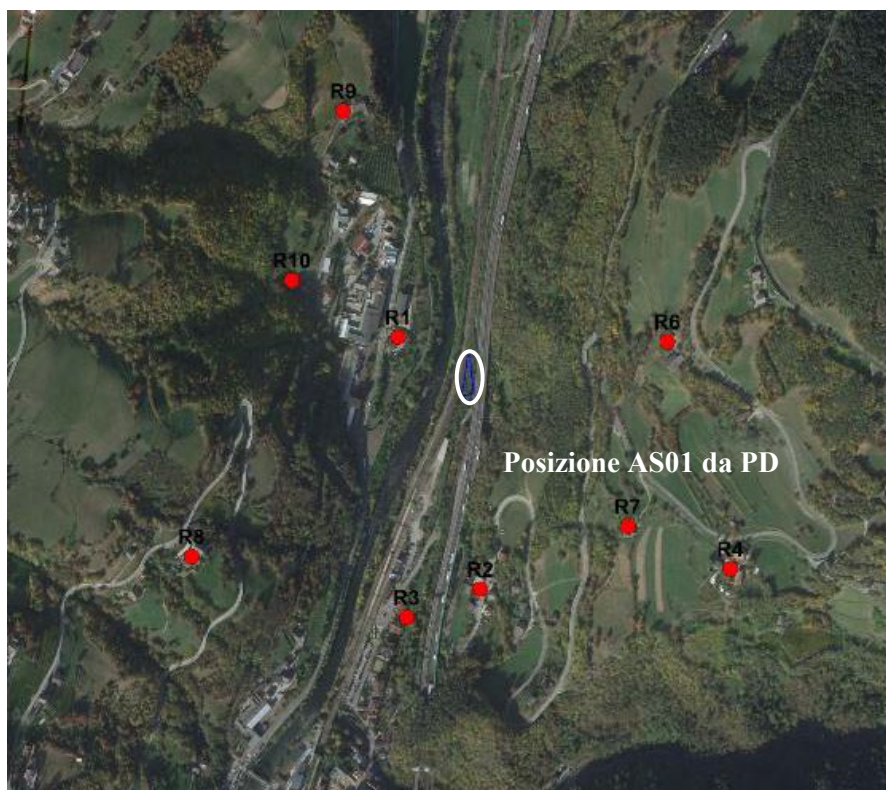


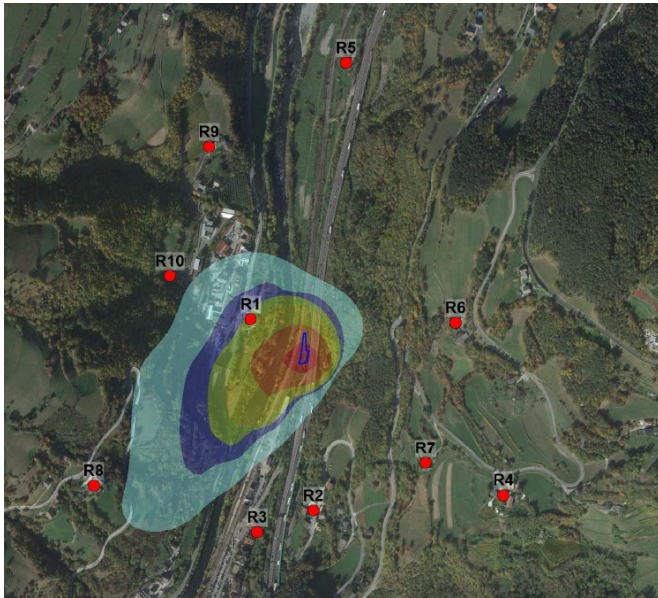
Figura 7-4- PD: Area di cantiere AS01 e Recettori discreti individuati nell'interno dell'intervento

Per la simulazione lo studio del PD considerava le attività dei mezzi di cantiere (escavatori, pale, ecc.. all'interno dell'area di cantiere), le emissioni dei gas di scarico sia dei mezzi meccanici di cantiere (assimilabili a sorgenti di emissione puntuali) sia dei mezzi pesanti in transito sui tronchi di viabilità principale (intesi come sorgenti di emissione lineari).

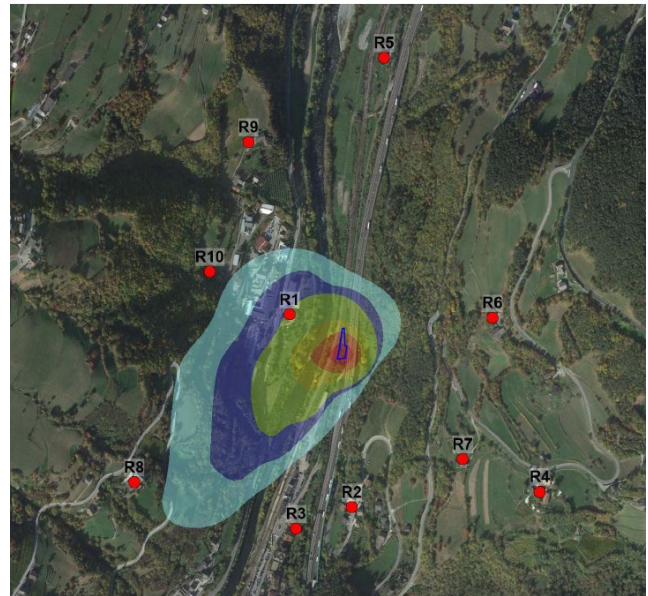
Si riportano di seguito gli stralci delle Mappe di Isoconcentrazione del Progetto Definitivo: Esse rappresentano la previsione delle concentrazioni per i parametri PM10, in condizioni post-mitigazione e NOx. Nello specifico le mappe allegate riportano le seguenti mappe:

- Concentrazione media annua di PM10;
- Concentrazione media annua di NOx;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>97 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	97 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	97 di 156								



Valori di concentrazione annuale media di PM10



Valori di concentrazione annuale media di NOx

Agli esiti delle simulazioni con le misure di mitigazione previste nel PD (bagnatura delle piste non pavimentate e dei cumuli di deposito dei materiali di scavo) sopra esposte, i livelli di concentrazione degli aeroinquinanti risultano al di sotto dei limiti di legge, pertanto, si concorda con quanto assunto in PD che ritiene l'impatto non significativo sulla componente. Per tutti i parametri, le concentrazioni massime stimate risultavano infatti localizzate in corrispondenza dell'area di cantiere.

Il progetto esecutivo prevede una diversa localizzazione delle aree di cantiere (vedi immagine seguente). In tale fase progettuale le aree di stoccaggio (AS01 ed AS02), l'area tecnica (AT01) e il cantiere operativo (CO01) sono localizzati a nord, in corrispondenza del nuovo sottopasso ferroviario, mentre a sud (dove nel PD era prevista l'area di stoccaggio simulata) rimane la sola ubicazione del cantiere base CB01.

Nell'immagine seguente si riporta una localizzazione su ortofoto delle aree di cantiere e dei ricettori limitrofi. Con la codifica Rn (n. progressivo) sono riportati i ricettori già individuati nel PD, mentre con REn i ricettori individuati nel territorio limitrofo alla nuova area di stoccaggio.

Dalla corografia si evince che nella nuova configurazione di cantiere i ricettori oltre ad essere puntuali risultano più distanti rispetto alle aree di stoccaggio. Nello specifico, il ricettore più vicino all'area di stoccaggio (RE1), si trova infatti a 288 metri da essa, mentre nel PD era localizzato a circa 150 metri (R1) e, soprattutto si pone in una situazione morfologicamente più elevata, similmente a tutti gli altri edifici presenti.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p><i>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>98 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	98 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	98 di 156								

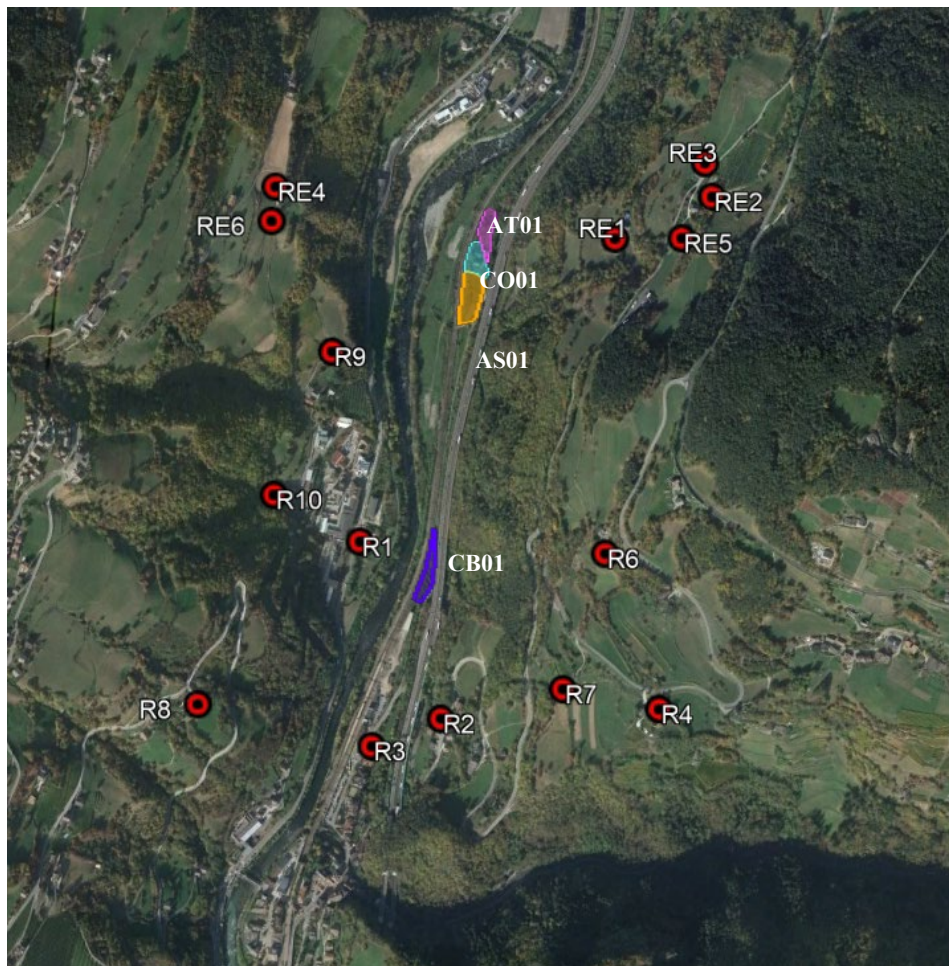


Figura 7-5 Localizzazione aree di cantiere AS01, AT01, CO01 e CB01

Sulla base di quanto sopra esposto e considerato che l'appaltatore ha confermato gli interventi di mitigazione già previsti nel PD, è evidente che la nuova posizione dell'area di stoccaggio risulta migliorativa rispetto a quella prevista nel progetto definitivo e pertanto l'impatto risulterà certamente ancor più trascurabile sulla componente atmosfera.

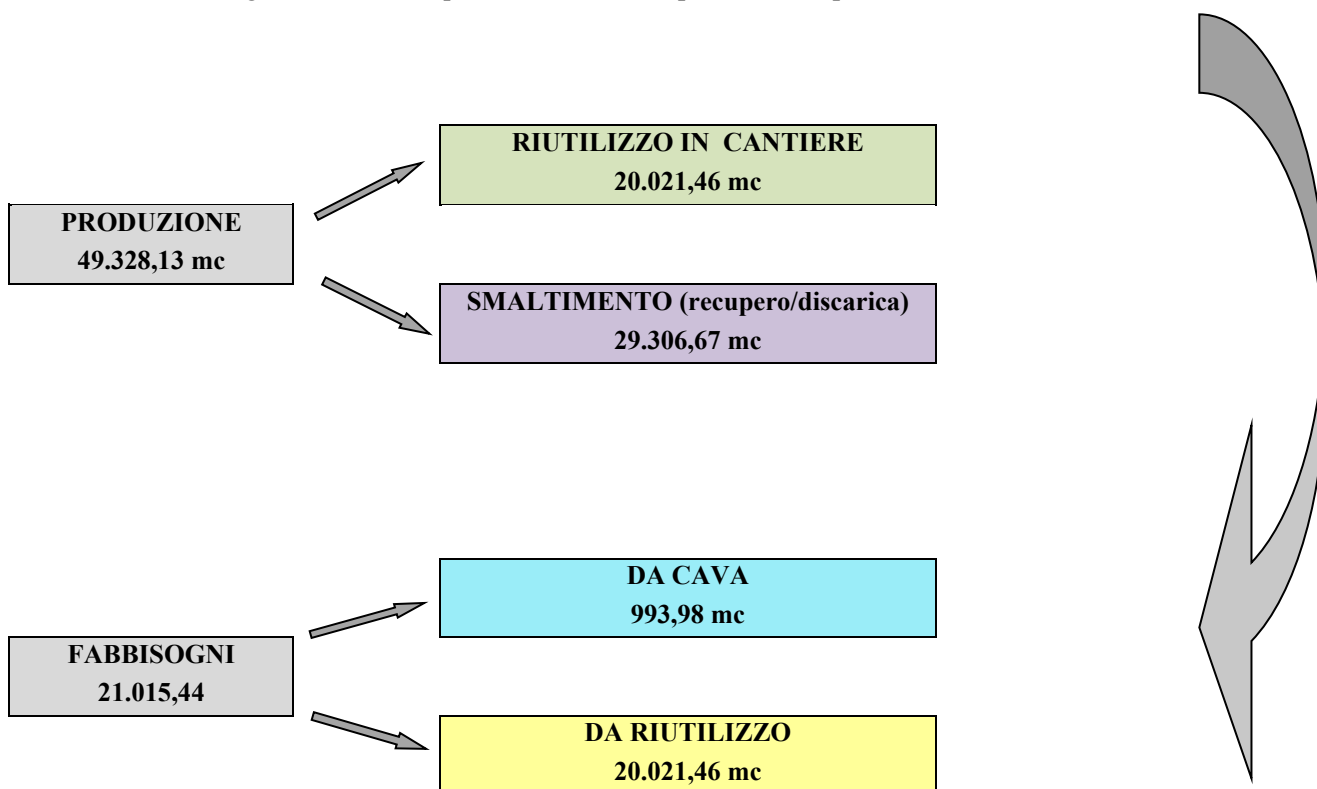
<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>consorzio triveneto rocciatori</p> <p>Impresa Silvio Dierobon</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>99 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	99 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	99 di 156								

8 RIFIUTI E MATERIALI DI RISULTA

8.1 TIPOLOGIE DI MATERIALI DI RISULTA PRODOTTI IN FASE DI COSTRUZIONE

Le maggiori volumetrie in gioco del progetto sono costituite dalle terre e rocce da scavo che da sole producono 49.328,13 m³ di materiale. Come descritto nel dettaglio nel Piano di Gestione delle Terre e Rocce da scavo (elab. cod. IB0A00EZZRGTA0000002), la gran parte di questo materiale e cioè 20.021,46 m³ sarà utilizzati nell'ambito dell'opera stessa e cioè nello stesso sito di produzione coprendo così oltre il **95,27%** circa del fabbisogno complessivo per rilevati e riempimenti

Risulta pertanto riutilizzato nell'ambito del progetto circa 40,59% delle terre e rocce. I rimanenti **29.306,67 m³** saranno trattati in regime di rifiuti e quindi avviati ad impianti di recupero.



Oltre alle terre, gli ulteriori smaltimenti, sono costituiti dalla demolizione del maso, dei muri di sottoscarpa e delle barriere paramassi.

Di seguito si riporta una sintesi delle volumetrie in gioco dei materiali di risulta e da approvvigionare derivante dalle analisi delle opere civili in progetto:

<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 Desobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>100 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	100 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	100 di 156								

MATERIALE DA SCAVO DA CONFERIRE A DISCARICA			
CODICE CER	DESCRIZIONE	VOLUME	PESO
170504	Terre e rocce da scavo non pericolose	29.306,67 m ³	46.890,7t
170302	Asfalto	448,00 m ³	851,20 t
170101	Cemento	1.861,31 m ³	4249,47 t
170904	Rifiuti misti da demolizione	343,54 m ³	858,85 t
170405	Ferro e acciaio	-	5.329,00 kg

I materiali di da scavo che si prevede di riutilizzare saranno caratterizzati in fase di cantierizzazione così come previsto nel Report delle indagini (doc. IB0A00EZZSHTA0000001) dove è riportato nel dettaglio la localizzazione.

La quantità di terreno in esubero sarà conferito a impianto di recupero/discarica, autorizzato anche al conferimento degli altri materiali di risulta. L'impianto situato a minore distanza e che quindi sarà preferenzialmente utilizzato, è costituito dalla Gardena Recycling. Oltre a questo sono stati individuati ulteriori siti per lo smaltimento seppure posti a distanze ben superiori. Tutti gli impianti con i dati essenziali sono riportati nella "Relazione siti di approvvigionamento e smaltimento" (doc. IB0A00EZZRGTA0000001).

8.2 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE IN CORSO D'OPERA

In accordo con la normativa vigente in materia è in fase di realizzazione la campagna di indagine volta alla caratterizzazione ambientale ai fini del riutilizzo e alla definizione dei codici CER per l'avvio negli impianti di recupero/discariche.

Per il riutilizzo in sito, 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 (931 m circa) sono stati previsti n. 2 punti di campionamento, localizzati come riportato nella seguente figura.

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>101 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	101 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	101 di 156								



Figura 6 - Localizzazione dei punti di campionamento

La profondità d'indagine è stata determinata in base alle profondità previste degli scavi pari a:

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.

Per tutti i campioni sono eseguite le analisi sul Set previsto dalla tabella 4.1 contenuta nell'Allegato 4 al DPR 120/2017.

La campagna di indagini per la definizione dei codici CER sarà predisposta in accordo con le indicazioni del D.M. 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".

Le indagini saranno effettuate sui campioni prelevati nelle medesime postazioni individuate nel paragrafo precedente con riferimento ai parametri riportati nelle tabelle contenute nel medesimo decreto.

8.3 VALUTAZIONE

8.3.1 *Impatto legislativo*

L'aspetto ambientale esaminato è significativo in termini di impatto legislativo in quanto disciplinato da specifiche norme di riferimento.

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>102 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	102 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	102 di 156								

8.3.2 *Impatto ambientale*

La valutazione viene condotta tenendo presenti tre criteri differenti: la quantità, la severità e la sensibilità.

Nel caso dei rifiuti la quantità coincide con i volumi di materiale che occorre inviare a smaltimento/recupero.

La severità indica l'arco di tempo in cui avviene l'attività di smaltimento/recupero.

La sensibilità viene ricondotta alla presenza o meno nel territorio di un numero adeguato di siti di smaltimento/recupero per rispondere ai fabbisogni del progetto. I lavori si svolgono per fasi ed avranno una durata complessiva di un anno circa, per cui anche in relazione ai quantitativi in gioco la severità può essere considerata non significativa.

Il materiale non riutilizzato nell'ambito dello stesso progetto sarà trattato in regime di rifiuti e conferito preferenzialmente agli impianti di recupero individuati.

Dalle considerazioni sopra esposte, si ritiene che l'impatto ambientale debba essere considerato non significativo.

8.3.3 *Percezione delle parti interessate*

La gestione ambientale dei rifiuti è ritenuta significativa da parte degli Enti pubblici e di controllo. L'entità dei volumi di terra riutilizzati e la posizione prossima al cantiere del sito di utilizzazione delle volumetrie di terre e rocce da scavo (meno di 15 km) e dell'impianto Gardena Recycling per il recupero dei restanti materiali (circa 10 km) diminuisce in maniera importante i transiti su strada rendendo meno significativa la percezione dell'aspetto ambientale da parte degli stakeholder.

8.3.4 *Interventi di mitigazione*

Per l'aspetto ambientale in esame, in ragione della sua tipologia, non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>103 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	103 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	103 di 156								

9 SUOLO E SOTTOSUOLO

9.1 NORMATIVA

Nel presente paragrafo si enunciano le principali Leggi e Norme a cui si fa riferimento per le caratteristiche della componente suolo e sottosuolo dell'area oggetto di studio.

9.1.1 Direttive comunitarie

- Direttiva del Parlamento e del Consiglio Europeo 23 ottobre 2007, n.2007/60/CE - Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni.
- Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22/09/2006, n.232, che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE.
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, del 22/09/2006, n.231 – Strategia tematica per la protezione del suolo.
- Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006, n.2006/12/CE, relativa ai rifiuti.
- Comunicazione Commissione CE 16/04/2002, n.179 - Verso una strategia tematica per la protezione del suolo.

9.1.2 Normativa Nazionale

- Circolare Ministero Infrastrutture e Trasporti 02/02/2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14/01/2008
- D.Lgs. 23/02/2010, n.49 - Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.
- D.Lgs. 16/01/2008, n.4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia ambientale.
- D.M. 14/01/2008 e s.m.i. - Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
- D.M. 28/11/2006, n.308 - Regolamento recante integrazioni al D.M. 18/09/2001, n.468, concernente il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.
- D.Lgs. 08/11/2006, n.284 - Disposizioni correttive e integrative del D.Lgs. 3/04/2006, n.152, recante norme in materia ambientale.
- D.Lgs. 03/04/2006, n.152 - Norme in materia ambientale e s.m.i
- D.M. 18/09/2001, n.468 - Regolamento recante: Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale.
- D.M. 25/10/1999, n.471 - Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 22/1997 e s.m.i.
- D.M. 14/02/1997 - Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione, da parte delle regioni, delle aree a rischio idrogeologico.

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>104 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	104 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	104 di 156								

- D.P.R. 18/07/1995 - Approvazione dell'atto di indirizzo e di coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.
- Legge 07/08/1990, n.253 - Disposizioni integrative alla legge 18/05/1989, n.183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23/03/1990 - Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18/05/1989, n.183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
- Legge 18/05/1989, n. 183 - Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.
- Regio Decreto n. 1443 del 29 luglio 1927 - Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere.

9.2 DESCRIZIONE

9.2.1 Inquadramento geologico di area vasta

L'area interessata dal presente lavoro si colloca nel segmento alpino a sud dell'allineamento Insubrico, il quale rappresenta il sistema tettonico che separa il cuneo orogenico nord-vergente dal Sud Alpino (sud-vergente). L'area indagata si sviluppa a sud di tale lineamento, nel dominio delle Alpi meridionali caratterizzato da un basamento ercinico e da successioni vulcaniche e sedimentarie di età permo-mesozoica.

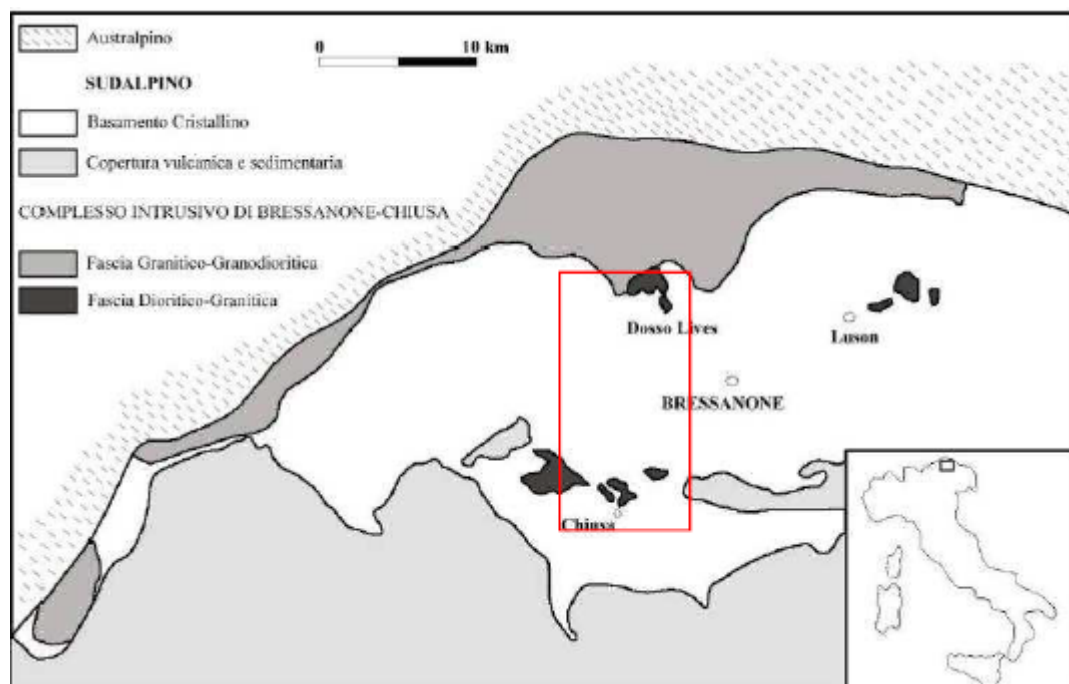


Figura 9-1 Schema geologico semplificato dell'area indagata (da Bargossi et alii, 1998)

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>105 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	105 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	105 di 156								

Nel settore in studio è presente un basamento metamorfico composto dalle litologie prevalentemente filladiche del Gruppo di Bressanone (Fillade Quarzifera di Bressanone Auct.), il quale è associato ad intercalazioni di porfiroidi (unità meta-vulcaniche acide).

Analisi petrografiche (Visonà et al., in stampa) hanno sottolineato come alcune litologie coinvolte nello studio abbiano raggiunto il picco metamorfico durante l'orogenesi Ercinica (età pre-Permiana), mentre in età Alpina (tardo Cenozoico) non si sono rilevati eventi di metamorfismo regionale ma esclusivamente legati a circolazione di fluidi idrotermali.

Durante il Permiano hanno preso posto importanti corpi intrusivo/vulcanici (Dioriti di Chiusa, Granito di Bressanone); questi elementi hanno imposto una fase di metamorfismo termico conservato nelle filladi incassanti, modificate nelle zone di contatto in cornubianiti. A sud della Val Gardena, fuori dall'area di studio ed in parte della val di Funes, sono mappate le estese coperture vulcano-sedimentarie del Gruppo Vulcanico Atesino; quest'ultime assieme ai corpi intrusivi di Chiusa e Bressanone non denotano nessun tipo di metamorfismo riconducibile all'orogenesi Ercinica, e forniscono ulteriori informazioni su come l'evento tettonico Alpino non abbia raggiunto condizioni P-T necessarie per lo sviluppo di facies metamorfiche.

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

Il basamento cristallino del sudalpino costituisce la maggior parte del volume roccioso interessato dalle opere in progetto. Questo è costituito da una potente sequenza di rocce filladiche, quarzo/filladiche che in determinate porzioni sono intervallate da lenti ricche in grafite e da porfiroidi (metavulcaniti acide). Sassi e Zirpoli (1989) hanno definito la sequenza sedimentaria protolite del basamento cristallino nella zona del Comelico, nel territorio del Cadore in provincia di Belluno. Questa sequenza è costituita in ordine ascendente da:

- complesso pelitico inferiore: costituito da filladi quarzifere con ripetute alternanze di bande ricche in muscovite e biotite, quarzo+albite;
- complesso vulcano-sedimentario intermedio: sequenza pelitico-psammitica in cui sono presenti intercalazioni rappresentate da:
- complesso pelitico superiore: litologicamente simile al complesso pelitico inferiore, distinguibile solo per la posizione relativa al complesso vulcano-sedimentario.

Si ricorda che la C.G.I. 1:100000 (Foglio 4 - Bressanone, Foglio 11a - Marmolada) considera il basamento cristallino come un'unica Formazione (Fillade quarzifera di Bressanone Auct.), suddivisa in membri.

<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 Dierobon 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 GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOLLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>106 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	106 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	106 di 156								

9.2.2 Inquadramento geologico di dettaglio

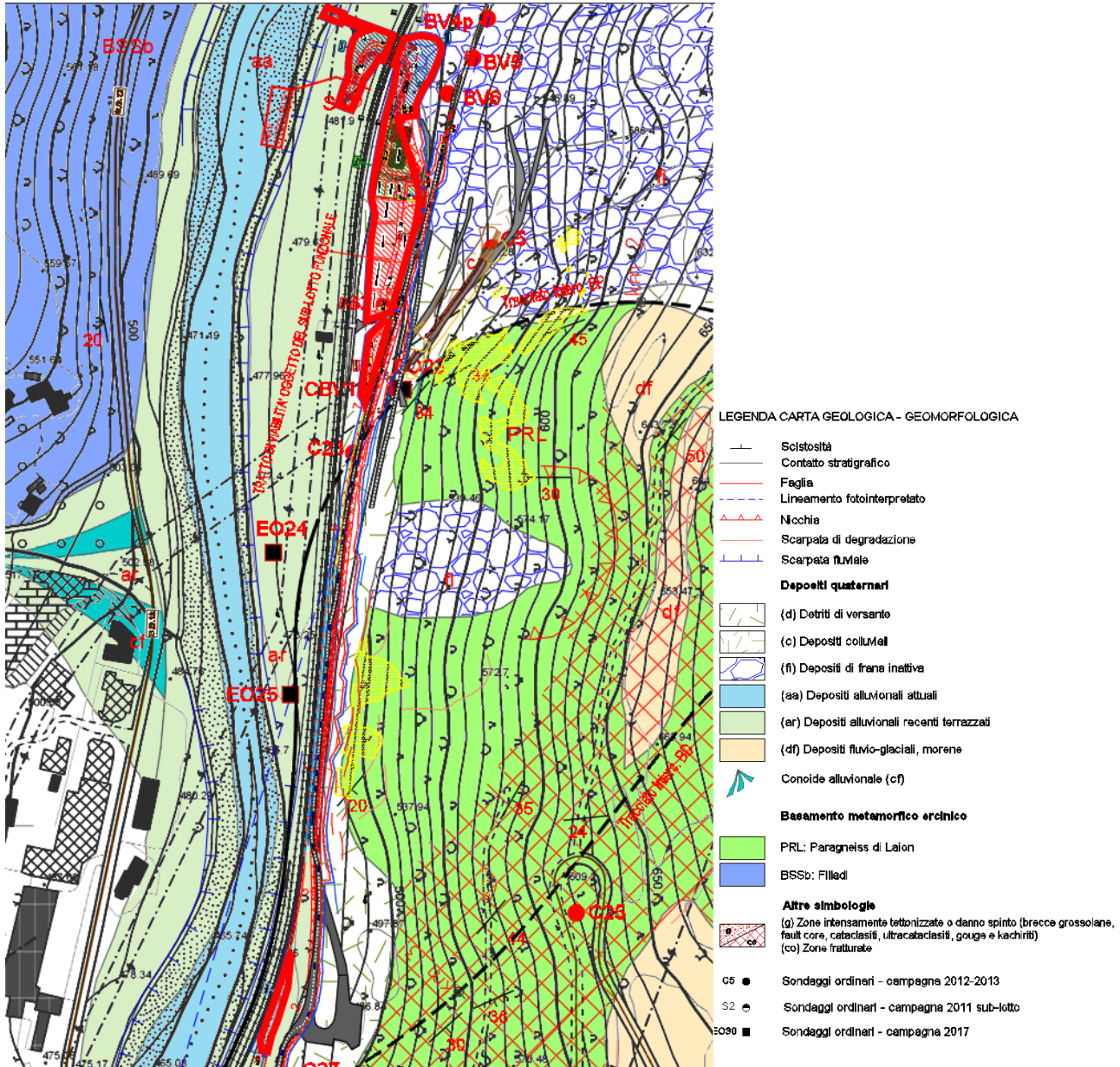


Figura 9-2 Stralcio geologico della zona interessata dal progetto

Dalla carta geologica vediamo che i cantieri ubicati nei pressi della stazione di Ponte Gardena (CB.01A) interessano depositi alluvionali recenti terrazzati (ar) così come il tracciato di progetto che lambisce marginalmente questo tipo di deposito quaternario per poi attraversare un'area dove sono presenti detriti di versante e depositi da debris flow (d).

<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 Diserbon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>107 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	107 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	107 di 156								

I cantieri ubicati nella zona nord dell'area di progetto AS01A, AS02A e AT.01A sono interessati da detriti di versante e depositi da debris flow (d). Il cantiere CO.01A è interessato da depositi di frana inattiva (fi), mentre il cantiere CO 02A ricade nei depositi alluvionali recenti terrazzati (ar).

9.2.3 Inquadramento geomorfologico di area vasta

L'elemento idrografico principale del territorio rilevato è rappresentato dal fiume Isarco, importante tributario di sinistra del secondo (per lunghezza) fiume italiano, l'Adige, in cui confluisce all'altezza di Bolzano. All'interno dell'area in studio i versanti che insistono sull'Isarco presentano una elevata acclività media; forma analoga hanno quelli che caratterizzano il rio Funes e il rio Scaleres, principali affluenti dell'Isarco nella zona indagata. Il paesaggio si presenta quindi caratterizzato da una elevata acclività media, con locali cambi di pendenza legati alla presenza di depositi fluvio-glaciali.



Figura 9-3 Versante in sinistra idrografica del fiume Isarco: è evidente il cambio di pendenza legato ai depositi fluvio-glaciali terrazzati

Il fondovalle del fiume Isarco è caratterizzato da alluvioni da attive sino ad antiche, e allo sbocco delle maggiori valli ad esso trasversali si rilevano conoidi alluvionali. Per quanto riguarda le morfologie di tipo gravitativo che caratterizzano l'area di progetto, si segnala la presenza di diversi processi franosi attuali e pregressi interessanti il versante che determinato la richiesta di approfondimento con apposito Studio di versante al quale si rimanda per le indicazioni di dettaglio (cfr. doc. IB0A00EZZRHGE0010001A).

Tale situazione è peraltro già segnalata nello studio eseguito per la realizzazione del Piano delle zone di pericolo del Comune di Laion.

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>108 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	108 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	108 di 156								

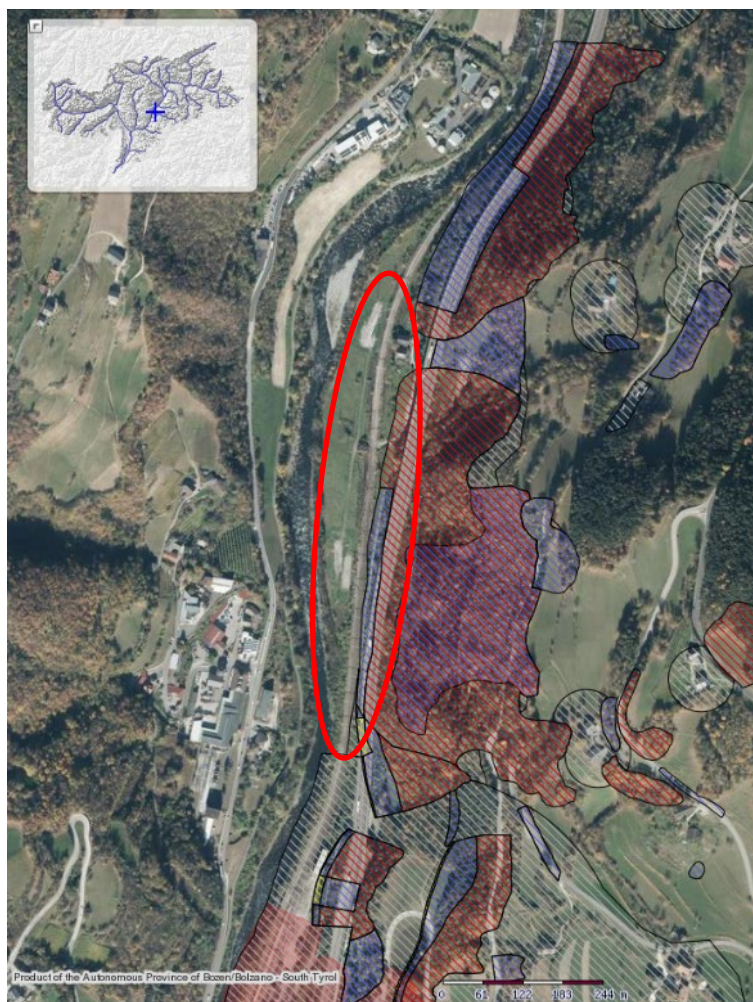


Figura 9-4 Estratto del Piano delle zone di pericolo (PZP) in vigore del Comune di Laion con evidenziata l'area d'intervento (linea rossa). Tratto da: Geobrowser della Provincia Autonoma di Bolzano.

Agli esiti dello studio di versante sono stati previsti una serie di interventi per la mitigazione del rischio.

9.2.4 Cenni di sismica

L'area studiata è interessata da movimenti di tipo neotettonico s.l., alcuni dei quali risultano tuttora attivi come dimostrato dalla sismicità presente e dai numerosi studi a carattere geologico-strutturale effettuati nelle Alpi centro-orientali, riguardanti anche reti permanenti GPS e livellazioni geodetiche.

L'intera regione alto-atesina è caratterizzata da una microsismicità confinata nella crosta superiore, sempre più frequente nel settore più interno della catena e concentrata lungo l'Engadina, la Valtellina e la Val Venosta. Nelle Alpi centrali sono conosciuti almeno 200 eventi di Magnitudo (Mw) compresa tra 2 e 4.9 nel periodo 1975-2008 (Note Illustrative del Foglio n. 013 Merano).

<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 Disobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>109 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	109 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	109 di 156								

Di seguito viene riportata la classificazione sismica del comune interessato dall'opera in progetto ai sensi nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Provinciale n. 4047 del 6.11.2006 della Provincia autonoma di Bolzano e con Decreto del Presidente della Provincia del 21 luglio 2009, n. 33: il territorio in parola risulta classificato in zona 4, ossia a pericolosità sismica molto bassa.

Tabella 9-1 Sismicità dei comuni interessati dall'opera

Comune	Zona Sismica	Accelerazione max orizz. con probabilità di superamento del 10% in 50 anni
Laion	4	$a_g < 0,05g$

9.2.5 Descrizione degli impatti potenziali

Per la componente suolo/sottosuolo le eventuali criticità legate alle interferenze con le attività di cantiere possono derivare dall'ingenerarsi/aggravarsi di situazioni di instabilità ovvero dalle possibili alterazioni della qualità del suolo e al suo possibile inquinamento per sversamento di sostanze inquinanti. Per quanto riguarda il primo aspetto, agli esiti dello studio di versante sono state individuate una serie di misure di mitigazione del rischio, rimandando per il dettaglio dei citati interventi al suddetto documento. Per quanto concerne gli altri aspetti, si deve evidenziare che il suolo è un elemento ambientale di primaria importanza, che va considerato come una risorsa difficilmente rinnovabile, se non in tempi molto lunghi; per questo motivo è necessario operare al fine di minimizzarne le modificazioni e se possibile migliorarne le caratteristiche.

Durante la fase di esercizio del cantiere, le attività lavorative sono potenzialmente in grado di provocare impatti negativi sul suolo e sul sottosuolo nelle aree di lavoro e di cantiere a causa di sversamento di sostanze inquinanti quali:

- oli, idrocarburi;
- metalli pesanti;
- altre sostanze pericolose.

Per la componente suolo/sottosuolo, le eventuali criticità legate alle interferenze con le attività di cantiere possono derivare generalmente dalle possibili alterazioni della qualità del suolo, al suo possibile inquinamento per sversamento di sostanze inquinanti e contaminazione dovuta alle polveri da traffico veicolare.

Indicatore	Impatto
Orizzonte superficiale del suolo	Impoverimento ed alterazione dello strato fertile Contaminazione da traffico veicolare, polveri e sversamento accidentale

Tabella 9-2 - Impatti potenziali per la componente suolo e sottosuolo

L'impoverimento e l'alterazione del suolo fertile sono dovuti soprattutto alla sottrazione definitiva di orizzonte fertile, connessa all'occupazione di suolo agrario per il sistema di cantierizzazione.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>110 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	110 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	110 di 156								

L'orizzonte superficiale del suolo risulta interessato anche dalla modificazione delle caratteristiche fisiche dei terreni e dalla variazione di fertilità, dovuta ad esempio alla compattazione dei terreni, modifica delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, etc.

9.3 VALUTAZIONE

9.3.1 *Impatto legislativo*

Per quanto concerne i fenomeni di instabilità, l'attuarsi delle misure mitigative volte alla riduzione del livello di pericolosità nell'ambito del presente studio previste nello studio di versante rendono l'impatto legislativo poco significativo.

Per quanto concerne invece gli impatti riguardanti la qualità e l'inquinamento del suolo sono da considerarsi potenziali, e generati da situazioni accidentali all'interno del cantiere. Non sono state eseguite modellazioni e non sono disponibili valori certi di parametri da confrontare con i limiti di normativa.

L'aspetto ambientale in esame va comunque considerato significativo in termini di impatto legislativo, data la presenza di limiti prefissati per il contenuto di materiali inquinanti nel suolo. A riguardo sono pertanto previste una serie di procedure operative da adottare durante le attività di costruzione e di controllo cantieri.

9.3.2 *Interazione opera - ambiente*

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (entità del rischio di instabilità e livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione ante-operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di suoli "di valore" per il loro utilizzo o per il loro ruolo di tutela del sottosuolo).

Dal punto di vista quantitativo, gli approfondimenti modellistici dello studio di versante hanno consentito di individuare delle misure di mitigazione del rischio a protezione dell'intero tratto di nuova viabilità costituite da interventi con barriere paramassi certificate e sistemazioni corticali. Per gli aspetti riguardanti l'inquinamento del suolo non sono state fatte delle simulazioni, ma dal momento che gli impatti attesi sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata. In termini di severità, il potenziale impatto si estenderà alla durata del cantiere.

L'impatto risulta non significativo in quanto si prevede il ripristino della situazione ante-operam alla fine dei lavori. Nel complesso, l'impatto ambientale è considerato poco significativo.

9.3.3 *Percezione delle parti interessate*

Le principali parti esterne coinvolte, saranno costituite:

- Dai proprietari delle aree che subiranno occupazione temporanea per l'impianto delle opere di cantierizzazione;

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>111 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	111 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	111 di 156								

- Dagli enti pubblici preposti alla tutela del territorio che saranno coinvolti nell'approvazione delle modalità di gestione delle terre da scavo e nel controllo delle caratteristiche dei materiali.

La percezione degli stakeholder in relazione all'aspetto ambientale è da ritenersi significativa.

9.4 Mitigazioni ambientali

Di seguito si riportano gli interventi di mitigazione e le prescrizioni gestionali previsti in relazione ai possibili impatti che potrebbero essere generati relativamente alla componente suolo e sottosuolo.

Come evidenziato nei precedenti paragrafi, gli impatti sulla componente suolo riguardano due aspetti: 1) il rischio di instabilità del versante; 2) il rischio di inquinamento.

Per quanto concerne il primo aspetto, l'attuarsi delle misure mitigative volte alla riduzione del livello di pericolosità previste nello Studio di versante consentono una riduzione sensibile dell'impatto.

Per il secondo aspetto, in analogia all'ambiente idrico, non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali. Una riduzione del rischio di impatto di inquinamento della componente suolo e sottosuolo, in fase di costruzione dell'opera, può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono state dettagliate all'interno del paragrafo sulle mitigazioni relativo alla componente acque

<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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>112 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	112 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	112 di 156								

10 RUMORE

10.1 Riferimenti legislativi

Per la componente ambientale in esame la normativa di riferimento, rappresentata dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge 26/10/1995 n. 447, dal D.P.C.M. 14/11/1997, dal D.P.R. 18/11/1998 n. 459, dal D.P.R. 30/03/2004, n. 142 e dalla zonizzazione acustica, prefissa, tra gli aspetti principali, i limiti di rumore da non superare in corrispondenza dei ricettori.

Sono definiti ricettori, ai sensi del D.P.R. del 18/11/98 n. 459, tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fermo restando che per gli ambienti destinati ad attività produttive vale la disciplina di cui al Decreto Legislativo 15/8/91 n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive. Sono dunque definiti ricettori anche tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa ed allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione) già individuate dai vigenti PRG.

10.1.1 Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95

La Legge 26 ottobre 1995 n° 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico», che sostituisce il D.P.C.M. 1 marzo 1991, affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio nazionale, ricomprendendo al suo interno le definizioni fondamentali e definendo competenze ed adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore.

La Legge, modificata di recente dal Dlgs. 17 Febbraio 2017 n.42, indica anche le metodiche da adottare per il contenimento della problematica (piani di risanamento acustico e disposizioni in materia d'impatto acustico), e fornisce all'art. 2 comma 1 una definizione del fenomeno e dell'ambito di applicazione della normativa.

In particolare la Legge Quadro fa riferimento alla tutela degli ambienti abitativi, ossia le residenze e comunque tutti quegli ambienti ove risiedono comunità destinati alle diverse attività umane, ai quali non viene in genere ristretto il concetto di ambiente abitativo.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è l'introduzione, accanto al criterio valore limite assoluto di immissione nell'ambiente e del criterio differenziale previsti dall'ex D.P.C.M., di altri metodi di valutazione dello stato e dell'inquinamento acustico ambientale, che di seguito vengono elencati:

- criterio del valore limite massimo di emissione;
- criterio dei valori di attenzione;
- criterio del valore di qualità.

Si rileva pertanto che la Legge analizza sotto diversi aspetti la problematica acustica imponendo, accanto ai limiti di tutela per i ricettori, dei limiti sulle emissioni delle specifiche sorgenti e degli obiettivi di qualità da perseguire nel tempo.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>113 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	113 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	113 di 156								

Oltre ai criteri sopra riportati la norma stabilisce anche il rispetto dei così detti limiti differenziali determinati con riferimento alla differenza tra livello equivalente ambientale e rumore residuo.

Per l'individuazione dei limiti di applicabilità e delle soglie numeriche relative a ciascun criterio di valutazione, la Legge 447/95 demanda al D.P.C.M. del 14/11/1997 «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore».

La Legge Quadro demanda ai comuni l'onere di predisporre un piano di classificazione acustica comunale nel quale il territorio venga suddiviso in zone acustiche omogenee alle quali vengano associati specifici valori limite.

Le zone sono elencate nella tabella A del D.P.C.M. del 14/11/1997 e sono così caratterizzate:

“I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani;

II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali;

III - AREE DI TIPO MISTO

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA

Rientrano in questa classe:

- a) le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenze di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo;
- b) le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti;
- c) le aree con limitata presenza di piccole industrie;

V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;

VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Rientrano in questa classe le aree interessate da industrie a ciclo continuo prive di insediamenti abitativi.”

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>114 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	114 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	114 di 156								

Per quanto concerne specificatamente le attività di cantiere, la Legge Quadro al punto h) del comma 1 art. 6 “Competenze dei comuni” stabilisce quanto segue:

“Sono di competenza dei comuni secondo le leggi statali e regionali e i rispettivi statuti: (...) L’autorizzazione anche in deroga ai valori limite (...) per lo svolgimento di attività temporanee (...) nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso”

Dunque le attività di cantiere possono essere autorizzate anche in deroga ai limiti massimi ammessi dalla normativa vigente.

10.1.2 DPCM 1 Marzo 1991 - Classificazione acustica del territorio

Le classi acustiche di appartenenza delle diverse tipologie di aree sono quelle introdotte dal DPCM 1 Marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

In particolare si riportano di seguito alcune specificazioni relative al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 sulla “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” il quale fissa, in relazione alle classi di destinazione d’uso del territorio, i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore - siano esse fisse o mobili (tabella B del decreto), i valori limite di immissione - riferiti al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme di tutte le sorgenti sonore (tabella C del decreto, tabella seguente) ed, infine, i valori di attenzione. Tutti i valori sono espressi come “livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A”, riferiti a specifici intervalli temporali.

Tabella 10-1. Valori limite di emissione - Leq in dBA (art.2) (Tabella B del DPCM 14/11/1997)

Zonizzazione	Limiti e periodi di riferimento	
	Limite Leq dB(A) Diurno (6:00-22:00)	Limite Leq dB(A) Notturmo (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>115 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	115 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	115 di 156								

Tabella 10-2. Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA (art.3) (Tabella C del DPCM 14/11/1997)

Zonizzazione	Limiti e periodi di riferimento	
	Limite Leq dB(A) Diurno (6:00-22:00)	Limite Leq dB(A) Notturmo (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 10-3.: Valori di qualità - Leq in dBA (art.7) (Tabella D del DPCM 14/11/1997)

Zonizzazione	Limiti e periodi di riferimento	
	Limite Leq dB(A) Diurno (6:00-22:00)	Limite Leq dB(A) Notturmo (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	47	37
II – Aree prevalentemente residenziali	52	42
III – Aree di tipo misto	57	47
IV – Aree di intensa attività umana	62	52
V – Aree prevalentemente industriali	67	57
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

10.1.3 Piani di classificazione acustica comunali

Le aree di cantiere oggetto di studio risultano collocate all'interno della Provincia di Bolzano (BZ) e precisamente all'interno dei Comuni di:

- **Laion (BZ);**
- **Barbiano (BZ)**

Il Comune Laion (BZ), ha provveduto ad approvare il PCCA con la Delibera del Consiglio Comunale n. 63 del 15/12/2014 come previsto dalla Legge n°447 del 26 ottobre 1995.

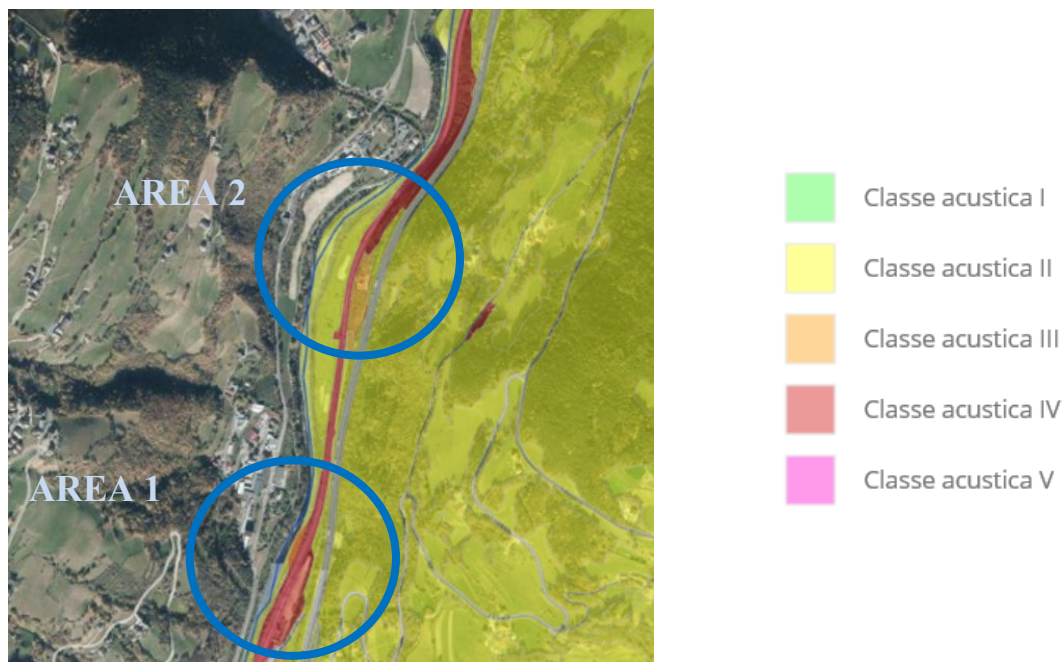
Il Comune di Barbiano ha approvato il PCCA con Delibera del consiglio comunale dd 29.12.2018.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>116 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	116 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	116 di 156								

Per questi comuni sono vigenti limiti di emissione ed immissione fissati dal DPCM del 14 novembre 1997.

Di seguito si riporta uno stralcio dei piani e le aree di interesse. Si nota come la maggior parte del territorio è fortemente tutelato tuttavia i ricettori acustici più vicini sono molto distanti dalle aree di cantiere e l'orografia stessa del territorio permette che le immissioni di rumore in ambiente non comportino un peggioramento del clima acustico locale.

Si riporta di seguito lo stralcio del PCCA del Comune di Laion con l'individuazione delle aree interessate.

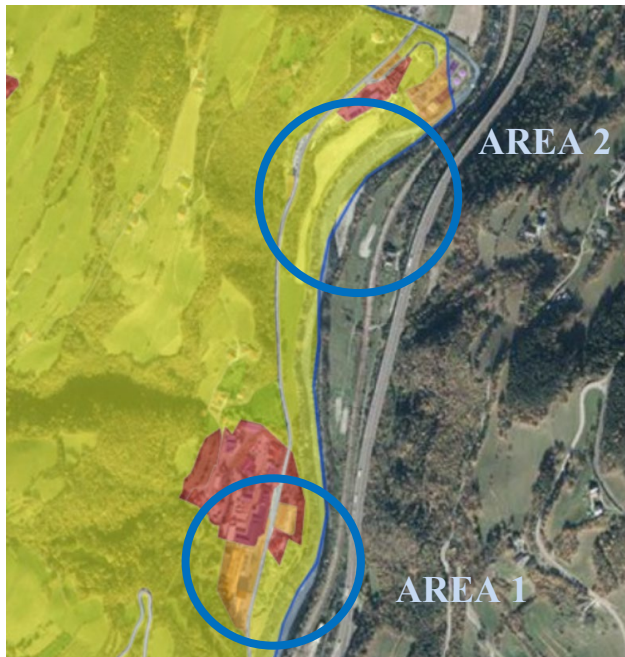


Il territorio è attraversato da una significativa rete infrastrutturale ma solo la rete ferroviaria risulta essere classificata in classe IV strettamente all'interno della sua proprietà. Il resto del territorio comunale è in classe II, i limiti acustici sono riportati nella seguente tabella.

Classi di destinazione d'uso del territorio	EMISSIONE		IMMISSIONE	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50	65	55

Si riporta di seguito lo stralcio del PCCA del Comune di Barbiano con l'individuazione delle aree interessate.

<p>IMPRESA</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>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOLLIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>117 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	117 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	117 di 156								



- Classe acustica I
- Classe acustica II
- Classe acustica III
- Classe acustica IV
- Classe acustica V

La maggior parte del territorio comunale è in classe II, tuttavia i ricettori prossimi alle aree di cantiere sono in classe III e classe IV. I limiti acustici sono riportati nella seguente tabella.

Classi di destinazione d'uso del territorio	EMISSIONE		IMMISSIONE	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
II - aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III - aree di tipo misto	55	45	60	50
IV - aree di intensa attività umana	60	50	65	55

10.1.4 Direttive CEE concernenti l'emissione acustica delle macchine ed attrezzature in ambiente esterno e loro recepimento nella normativa Nazionale

In ambito CEE si sono susseguite molte normative che hanno trattato e fissato limiti alla rumorosità delle macchine ed attrezzature di diffuso impiego nei cantieri (escavatori, apripiste, gru, compressori, gruppi elettrogeni, ecc.) molte delle quali hanno già avuto il recepimento nazionale.

La globalizzazione del mercato e la concorrenza ha richiesto in ogni caso un costante allineamento da parte delle case costruttrici ai limiti di emissione più restrittivi.

Le principali Direttive CEE che oggi si occupano di macchine e attrezzature da cantiere e che fissano i livelli di potenza acustica ammissibile espresso in dB(A)/1 pW in funzione delle caratteristiche costruttive (massa del martello demolitore, potenza netta installata espressa in kW, ecc.) sono state tutte aggregate e armonizzate nella:

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>118 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	118 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	118 di 156								

- Direttiva 2000/14/CE del parlamento europeo e del Consiglio del 8 maggio 2000 “sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l’emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all’aperto”, entrata in vigore il 3 gennaio 2002.
- Direttiva 2005/88/CE del parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2005 modifica la Direttiva 2000/14/CE, in quanto è stato dimostrato l'impossibilità di rispettare i valori limite in essa stabiliti, da applicare entro il 3 gennaio 2006. Pertanto, è possibile la commercializzazione e/o messa in servizio a decorrere dal 3 gennaio 2006 di certi tipi di macchine e attrezzature elencati nell'articolo 12 della direttiva 2000/14/CE e che, per motivi tecnici, non possono essere conformi ai valori limite nel tempo fissato dalla tale normativa.

Il recepimento nazionale di tali direttive è avvenuto con l’emanazione del D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" (s.o. n. 214 G.U. n.273 del 21/11/2002), il quale ha definito i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, la marcatura, la documentazione tecnica e la rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Nella Legge è specificato che il fabbricante o il mandatario di macchine ed attrezzature da cantiere può immetterle in commercio o metterle in servizio a condizione che:

- soddisfino i requisiti in materia di emissione acustica stabiliti dal citato D.Lgs.;
- siano state sottoposte alle procedure di valutazione della conformità;
- rechino la dichiarazione CE di conformità, nonché la marcatura CE e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito.

Il livello di potenza sonora garantito è il livello di potenza sonora determinato in base ai requisiti di cui all'allegato III del D.Lgs. n. 262/2002, che include le incertezze legate alle variazioni di produzione e alle procedure di misurazione, il cui non superamento sia confermato dal fabbricante o dal suo mandatario stabilito nella Comunità in base agli strumenti tecnici applicati e citati nella documentazione tecnica.

Nell’Allegato I del D.Lgs 262/2002 è specificato per quali macchine ed attrezzature si ha solo obbligo di marcatura oppure anche limitazione all’emissione acustica.

Per le macchine ed attrezzature soggette ai limiti di emissione acustica, il livello di potenza sonora garantito non può superare i valori riportati nella seguente tabella estratta dalla Direttiva 2005/88/CE.

10.2 DESCRIZIONE

10.2.1 Stato attuale della componente

Nei paragrafi precedenti sono stati elencati e riportati in stralci i piani di classificazione acustica per i comuni interessati di Laion e Barbiano i quali mostrano la suddivisione del territorio in classi acustiche con la medesima

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>119 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	119 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	119 di 156								

limitazione acustica sia per le emissioni in ambiente che per le immissioni di rumore in facciata agli edifici abitativi.

E' opportuno sottolineare che dal punto di vista della componente rumore, nell'area in esame in cui si inserirà il cantiere, sono presenti le seguenti infrastrutture che generano un'emissione di rumore in ambiente significativa, la quale inciderà in buona parte sull'inquinamento acustico della zona. Le infrastrutture individuate sono:

- Linea ferroviaria Fortezza-Ponte Gardena
- L'autostrada A22
- La strada statale 12

Per quanto riguarda i ricettori acustici nelle vicinanze dell'area, soprattutto quelli di tipo abitativo, risultano essere pochi, aggregati e distanti tra loro e dalle fonti emissive.

Inoltre l'orografia del territorio e il suo uso prevalentemente boschivo sono tali da contribuire positivamente alla mitigazione acustica dei possibili impatti sulla componente, offrendo una maggiore attenuazione alla propagazione del rumore in ambiente.

10.2.2 Descrizione dei cantieri e dei ricettori interessati

10.2.2.1 Area 1: Il cantiere base CB01

L'area si estende su un terreno con vegetazione spontanea e alberature sparse, racchiuso da viabilità comunale e linee ferroviarie. I ricettori più vicini sono a circa 120m dal confine del cantiere e sono principalmente costituiti da fabbricati ad uso artigianale (Zona artigianale Santa Gertrude) nel comune di Barbiano, come evidenziati nell'immagine sottoriportata. Gli edifici sono in classe acustica terza e quarta ed i limiti sono per il periodo diurno 60 dB(A) e 65dB(A).



<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 Silvia Dirosdon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>120 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	120 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	120 di 156								

10.2.2.2 Area 2: Aree di stoccaggio AS01 AS02, cantiere operativo CO01 CO02, area tecnica AT01

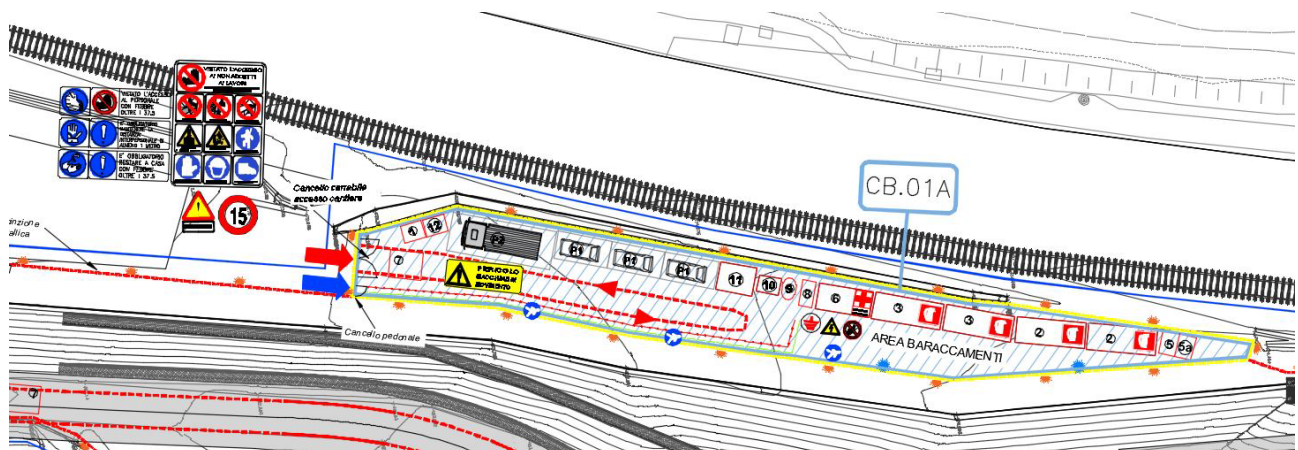
L'area risulta morfologicamente pianeggiante ed è delimitata ad ovest dai binari della Verona-Brennero e ad est dalla ferrovia Verona-Brennero. I ricettori più vicini sono a circa 210 m nel comune di Barbiano. E' presente un ricettore di 2 piani in classe seconda (55 dB(A) diurni) e una vicina zona industriale in classe terza e quarta (60 dB(A) 65 dB(A) diurni) come da immagine sotto riportata.



10.2.3 *Descrizione delle attività di cantiere e fonti di inquinamento acustico*

10.2.3.1 Cantieri fissi

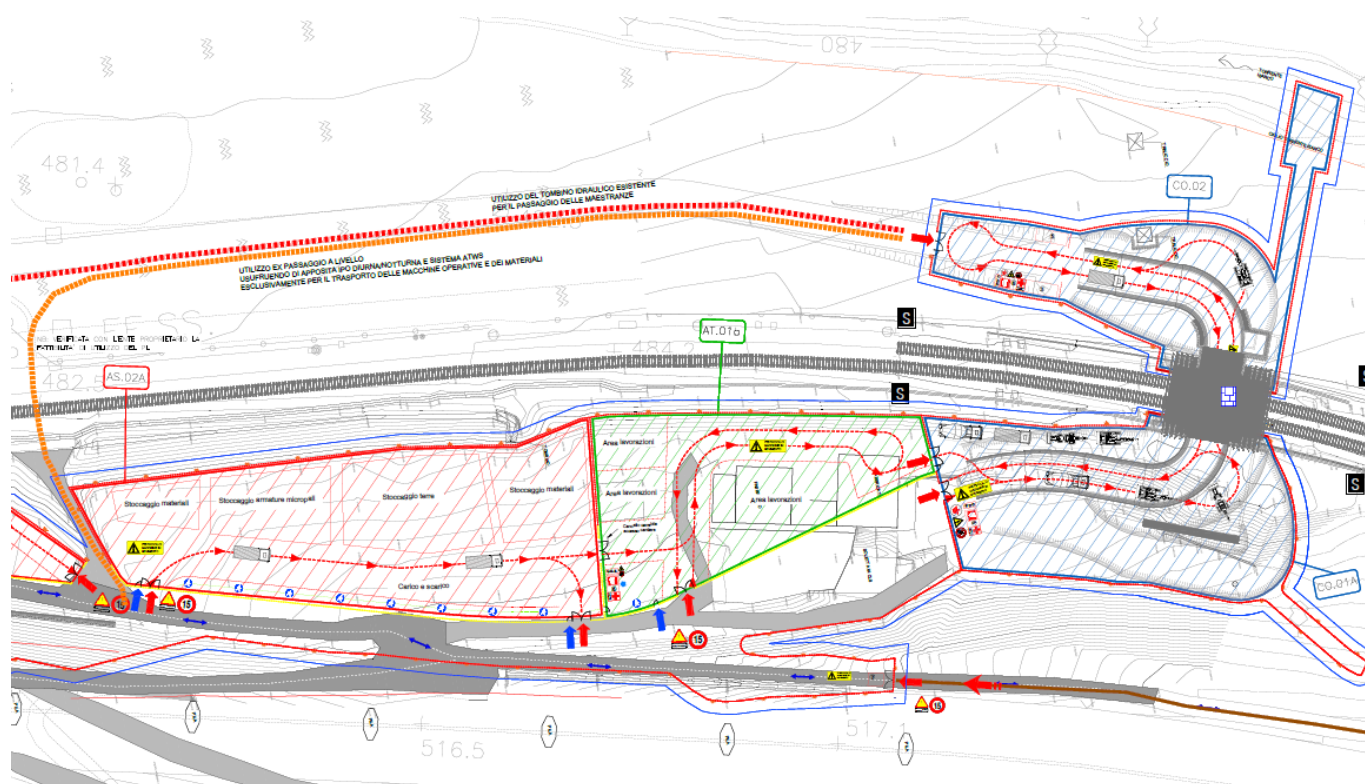
Sono state simulate le attività dei cantieri fissi inerentemente al periodo di lavoro diurno per una giornata lavorativa di 8h considerando una pausa pranzo di inattività. Per quanto riguarda il cantiere base è stato considerato il seguente layout di cantiere:



<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>121 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	121 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	121 di 156								

Da un punto di vista acustico sono state considerate le emissioni acustiche delle aree di parcheggio per i mezzi leggeri e per i mezzi pesanti. Inoltre è stato considerato anche il contributo dei condizionatori per i locali adibiti ad ufficio e spogliatoio.

Per quanto riguarda il cantiere operativo e le aree di stoccaggio sono stati considerati i seguenti layout dei cantieri volendo in via cautelativa considerare la peggiore condizione in esercizio. E' stata per questo considerata la fase di costruzione del sottopasso in cui è operativo il cantiere CO2:



Anche in questo caso sono state simulate le emissioni acustiche dei parcheggi per i mezzi leggeri e pesanti e dei condizionatori. Nelle aree di deposito materiali sono stati considerate le emissioni di rumore delle attrezzature circolanti durante l'intera giornata lavorativa.

Per le aree di cantieri fissi sono state considerate le viabilità dei mezzi pesanti e le velocità come da progetto.

Da evidenziare che l'appaltatore non ha previsto, all'interno dei cantieri operativi e delle aree di deposito temporaneo, impianti fissi e frantoi cosicchè perde di efficacia la prescrizione dalla Delibera CIPE del PD del 18.02.2013 che prescriveva per tali impianti il rispetto del DPP 4/89.

10.2.3.2 Fronte avanzamento lavori

All'interno del Programma Lavori (doc. IB0A00EZZPHCA0000001B) sono state individuate le attività di costruzione che possono avere impatto acustico rilevante sul territorio. Queste sono fondamentalmente le opere di sostegno lato monte tra le pk 0+307/0+585, realizzate nella macrofase 3, e i muri di sostegno lato valle tra le pk

<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</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 GENERALE</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 Z Z R G</td> <td>CA000002</td> <td>F</td> <td>122 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E Z Z R G	CA000002	F	122 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E Z Z R G	CA000002	F	122 di 156								

0+256/0+660, realizzati nella macrofase 5. Precisamente le WBS NV930 e NV950. Tali attività hanno una durata rispettivamente di 140 e di 181 giorni lavorativi e si sovrappongono temporalmente tra il quinto mese ed il nono mese di lavoro. Nelle figure seguenti sono riportate le sezioni tipo delle opere in oggetto.

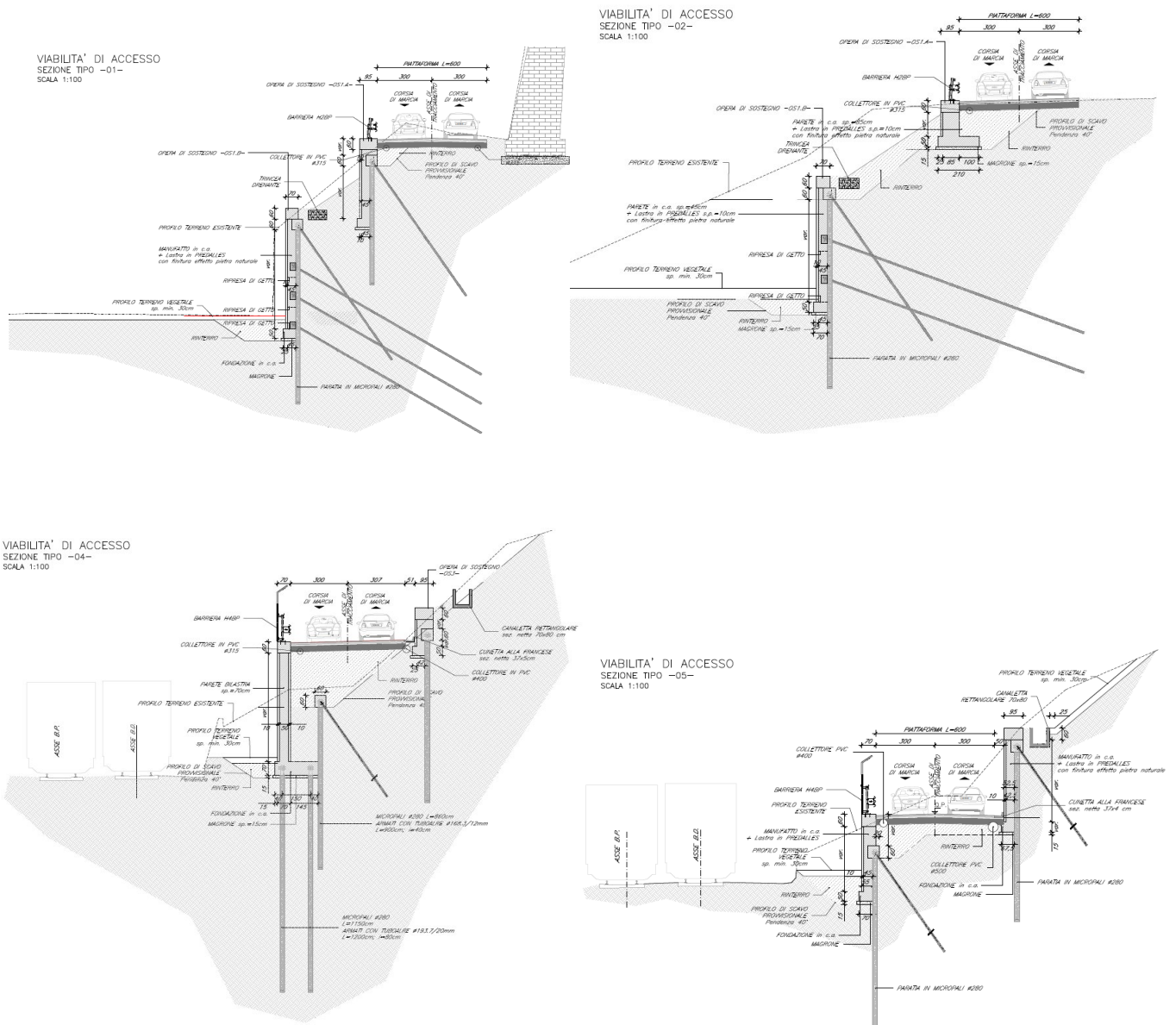


Figura 5-1 – Sezioni TIPO

Le attività del cantiere avvengono in macrofasi secondo la seguente sequenza:

- **MACROFASE 0:** interventi di difesa tra km 0+320 e 0+546 e parte 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>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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>123 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	123 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	123 di 156								

- MACROFASE 1: OS 04 tra km 0+331.64 e 0+660.00. Le attività con emissioni rumorose significative sono principalmente la realizzazione micropali, lo scavo fino quota di fondazione i getti di realizzazione fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera OS04 in quanto di maggiore durata e interessante il versante roccioso.
- MACROFASE 2: Le attività con emissioni rumorose significative sono correlate alla demolizione maso e allo scavo per la realizzazione della soletta a spinta
- MACROFASE 3: OS 03 tra km 0+310.00 e 0+585.40. Le attività con emissioni rumorose significative sono: la demolizione della barriera paramassi esistente fra sezione 18 e sezione 23 e la demolizione di un blocco di CLS in corrispondenza di sezione 18. La realizzazione micropali, lo scavo di sbancamento fino alla quota di base della fondazione e quindi i getti per la realizzazione di fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera.
- MACROFASE 4: OS 01 km 0+132.32 e 0+302.86 e 0+302.86 e nella risoluzione dell'interferenza con il pozzo idropotabile di Autostrade. Le attività con emissioni rumorose significative sono: la realizzazione micropali, lo scavo di sbancamento e la realizzazione di fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera.
- MACROFASE 5: OS 02 tra km 0+256.82 e 0+331.64. Le attività con emissioni rumorose significative sono: la realizzazione micropali lo scavo di sbancamento e la realizzazione micropali e cordolo di fondazione e realizzazione parete e cordolo di sommità.
- MACROFASE 6: OS 05: tra km 0+692.00 e 0+782.00. Le attività con emissioni rumorose significative sono: la realizzazione micropali lo scavo di sbancamento fino alla quota di base della fondazione la realizzazione fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera.

Per tutte le macrofasi soprariportate (0-6), le lavorazioni più significative da considerare nello studio acustico del fronte avanzamento lavori sono le seguenti sottoriportate assieme alla squadra di lavoro:

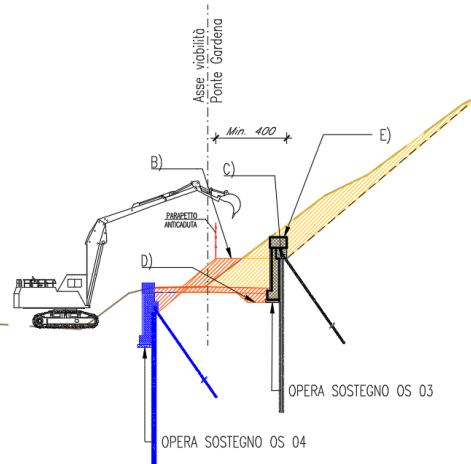
- ✓ scavi per i muri di sostegno: n. 1 escavatori da 200q + 2 autocarri da 15 mc
- ✓ reinterri: n. 1 escavatore da 200q + 2 autocarro da 15mc
- ✓ realizzazione dei micropali: gruppo di perforazione
- ✓ formazione tiranti: gruppo di perforazione
- ✓ getti cls: autogru + escavatore da 200q + autobetoniera e pompa cls
- ✓ movimenti di terra per viabilità: escavatore 300q + pala cingolata + rullo compattatore + 4 autocarri da 15 mc

Si riporta a seguito un esempio di macrofase costruttiva delle opere di sostegno.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Desobon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>124 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	124 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	124 di 156								

MACROFASE 3 - OS 03: tra km 0+310.00 e 0+585.40
SEZIONE 22
PROGRESSIVA 525.00

- B. Realizzazione pista di cantiere, attraverso opere di scavo e rinterro, fino a raggiungere la quota d'intradosso del cordolo dei micropali
- C. Realizzazione micropali, primo ordine di chiodature e cordolo dei micropali lato monte fra il km. 0+310.00 e 0+585.40.
- D. Scavo di sbancamento fino alla quota di base della fondazione.
- E. Realizzazione fondazione, parete e cordolo di sommità dell'opera lato monte fra il km. 0+310.00 e 0+585.40.



- **MACROFASE 7: Sottopasso.** Un'altra attività di potenziale impatto acustico e quindi oggetto di studio è la realizzazione del sottopassaggio alla linea storica WBS NV0970 contenuta nella macrofase 7 (A,B,C) della durata complessiva di 321 gg. In particolare la realizzazione della soletta in cls e il suo varo (51gg) e la successiva realizzazione del monolite di sottopasso (77gg) sono le attività di maggior impatto dal punto di vista delle emissioni di rumore in ambiente. Le lavorazioni non avvengono in contemporanea e il loro impatto acustico è comunque sicuramente contenuto per il fatto che il loro cantiere si svolge per la maggior parte sotto la quota del piano di campagna. All'interno dell'undicesimo e del dodicesimo mese di lavoro avviene la contemporanea realizzazione delle opere di sostegno sia per il varo della soletta del sottopasso sia per le rampe di accesso nella macrofase 7D della durata complessiva di 60 giorni. Di seguito si riporta la sezione dell'attività considerata. La macrofase 7 comprende le seguenti sottofasi:

- Fase 1: scavo iniziale per platea e blocco di spinta, realizzazione primi 3 ordini di chiodature a monte della vasca di varo, prescavo, realizzazione piano di lavoro, esecuzione micropali a raggiera sottobinari (consolidamento del terreno), esecuzione micropali verticali per sostegno della soletta di copertura, realizzazione plinti e cordoli
- Fase 2: Realizzazione platea di copertura e blocco di spinta, Realizzazione soletta a spinta
- Fase 3: esecuzione fondazione del ponte provvisorio omologato RFI (ponte Gui.Do), Montaggio del ponte provvisorio con parziale scavo sotto i binari, Spinta della soletta di copertura
- Fase 4: Rimozione del ponte provvisorio, Ripristino ballast sopra soletta, Realizzazione ultimi due ordini di chiodature e scavo rampe, Realizzazione centine in corrispondenza della vasca di sollevamento e scavo per vasca di sollevamento
- Fase 5: Realizzazione opere strutturali sotto binario e soletta gettata in opera, Realizzazione opere strutturali vasca di sollevamento, Realizzazione opere strutturali delle rampe di accesso e uscita
- Fase 5: rinterri, finiture ed arredo stradale

Per tutte le sottofasi, le lavorazioni da considerare nello studio acustico del fronte avanzamento di questa attività sono qui riportate assieme alla squadra di lavoro:

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>125 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	125 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	125 di 156								

- gli scavi per la preparazione delle aree: 1 escavatori da 300q + pala meccanica + 4 autocarri da 15 mc
- rinterri: 1 escavatore da 200q + 2 autocarro da 15mc
- realizzazione dei pali: gruppo di perforazione
- formazione tiranti: gruppo di perforazione
- getti cls: autogru + escavatore da 200q + autobetoniera e pompa cls
- infissione soletta: escavatore da 100q + 2 autocarri da 15mc
- movimenti di terra per viabilità: escavatore 300q + pala cingolata + rullo compattatore + 4 autocarri da 15 mc

10.2.4 Descrizione degli impatti potenziali

Data la natura delle opere previste dal progetto, durante le attività di cantiere le lavorazioni significative in termini di emissioni acustiche sono legate quindi al fronte avanzamento lavori ed in particolare alle attività di costruzione delle opere di sostegno e del sottopasso. Le sorgenti di rumore sono rappresentate dai macchinari ed attrezzature utilizzati nelle squadre lavoro e l'entità dell'impatto è funzione delle relative potenze sonore e delle percentuali di utilizzo all'interno della giornata lavorativa.

Sono stati quindi analizzati i layout di cantiere per singola fase assieme al cronoprogramma lavori e sono state analizzate le condizioni più gravose per quanto riguarda l'impatto acustico della fase considerata e quindi di tutto il cantiere.

L'entità dell'impatto acustico varia inoltre in relazione alla conformazione del territorio ed agli eventuali ostacoli presenti. Per stimare la propagazione del rumore in ambiente è stato utilizzato un modello tridimensionale di simulazione acustica come spiegato di seguito.

10.2.4.1 Il modello previsionale per la determinazione della qualità ambientale in fase di costruzione

L'impatto prodotto dalle attività di cantiere può essere valutato con l'ausilio di appositi modelli matematici di simulazione. Un modello si basa sulla schematizzazione del fenomeno sonoro attraverso una serie di ipotesi semplificative che riconducono qualsiasi caso complesso alla somma di casi semplici e noti.

Per la previsione dell'impatto acustico è stato utilizzato il modello di simulazione SoundPLAN. Tale modello è sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti dalle ISO da altri standards utilizzati localmente.

La peculiarità del modello SoundPLAN si basa sul metodo di calcolo per "raggi". Il sistema di calcolo fa dipartire dal ricevitore una serie di raggi ciascuno dei quali analizza la geometria della sorgente e quella del territorio, le riflessioni e la presenza di schermi.

La possibilità di inserire i dati sulla morfologia dei territori, sui ricettori e sulle infrastrutture esistenti ed in progetto mediante cartografia tridimensionale consente di schematizzare i luoghi in maniera più che mai realistica e

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>126 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	126 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	126 di 156								

dettagliata. Ciò a maggior ragione se si considera che, oltre alla conformazione morfologica, è possibile associare ad elementi naturali e antropici specifici comportamenti acustici. Il modello prevede infatti l'inserimento di appositi coefficienti che tengono conto delle caratteristiche più o meno riflettenti delle facciate dei fabbricati.

L'attività di simulazione del cantiere è stata effettuata cercando di riprodurre in maniera quanto più fedele possibile la realtà. I dati cartografici sono stati desunti dal base cartografica in formato shape e dal DTM della Provincia di Bolzano.

10.2.4.2 Definizione delle potenze sonore delle macchine

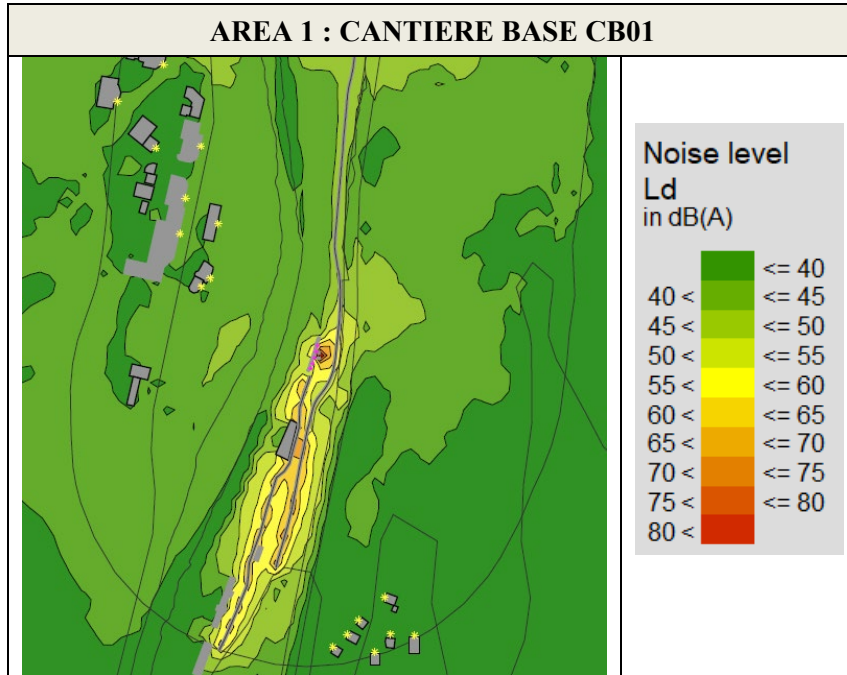
L'inquinamento acustico prodotto dalla presenza di un cantiere è legato all'utilizzo di macchinari e attrezzature. Per questi dovrà essere dimostrata la conformità a quanto previsto dalla Normativa dell'Unione Europea per le macchine destinate a funzionare all'aperto (Direttiva 14/CE/00 e successive modifiche). I dati di potenza sonora delle macchine utilizzati sono riportati nella seguente tabella.

ATTREZZATURA	MARCA/MODELLO	dB(A)
autogru	locatelli grill 835	89
escavatori	hitachi zx 240 nt-6	101
rullo	dynapac ca302d	106
camion	iveco ig 190	87
Pala meccanica	Caterpillar cat 953d	108
autobetoniera	Iveco trakker cursor	90
autocarri	fiat iveco daily 35c11	87

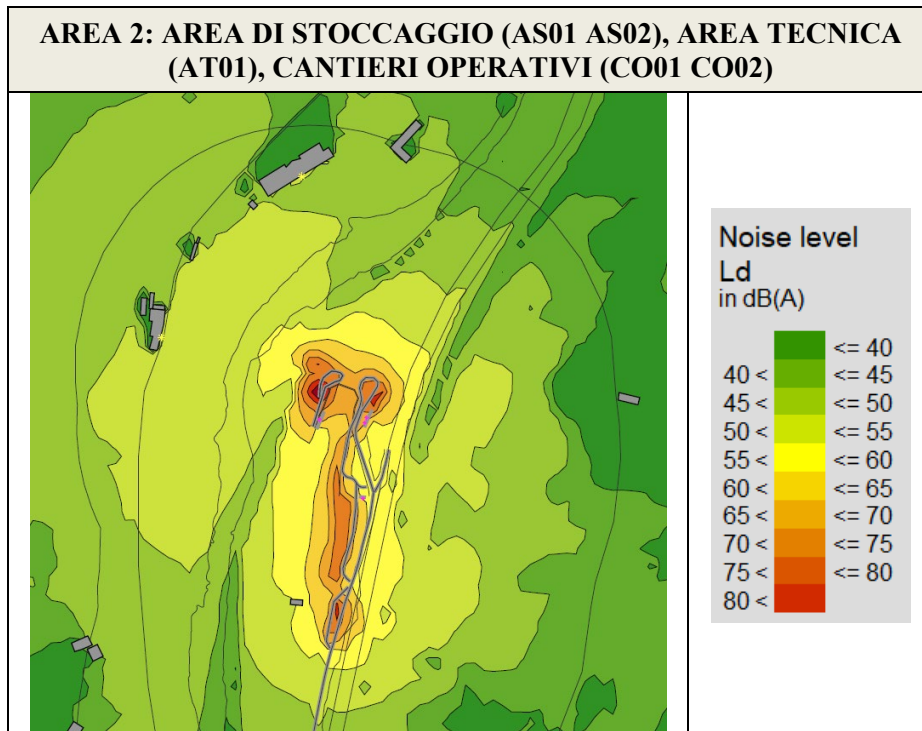
10.2.4.3 Livelli acustici: cantieri fissi

Le attività di cantiere fisso sono state simulate nel modello come disegno di layout di cantiere, considerando quindi la contemporaneità di tutte le attività presenti al fine di simulare lo scenario emissivo più gravoso. Le simulazioni sono riportate nelle immagini seguenti.

<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 Dierobon 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 GENERALE</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOLGIO</td> </tr> <tr> <td>IB0A</td> <td>00</td> <td>E ZZ RG</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>127 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	127 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	127 di 156								



La mappa riporta l'emissione acustica delle sorgenti di cantiere a 1,5m di altezza. I livelli acustici diurni non risultano per nessun ricettore simulato eccedenti limiti di norma. Infatti al ricettore più vicino per il comune di Barbiano in classe 4 si stimano livelli pari a 43,8 dB(A) al secondo piano, mentre per il comune di Laion si stimano 40,2 dB(A) al secondo piano.



<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>128 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	128 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	128 di 156								

La mappa riporta l'emissione acustica delle sorgenti di cantiere a 1,5m di altezza. I livelli acustici diurni non risultano per nessun ricettore simulato eccedenti limiti di norma. Infatti al ricettore più vicino per il comune di Barbiano si stimano livelli pari a 49,5 dB(A) al secondo piano.

10.2.4.4 Fronte avanzamento lavori

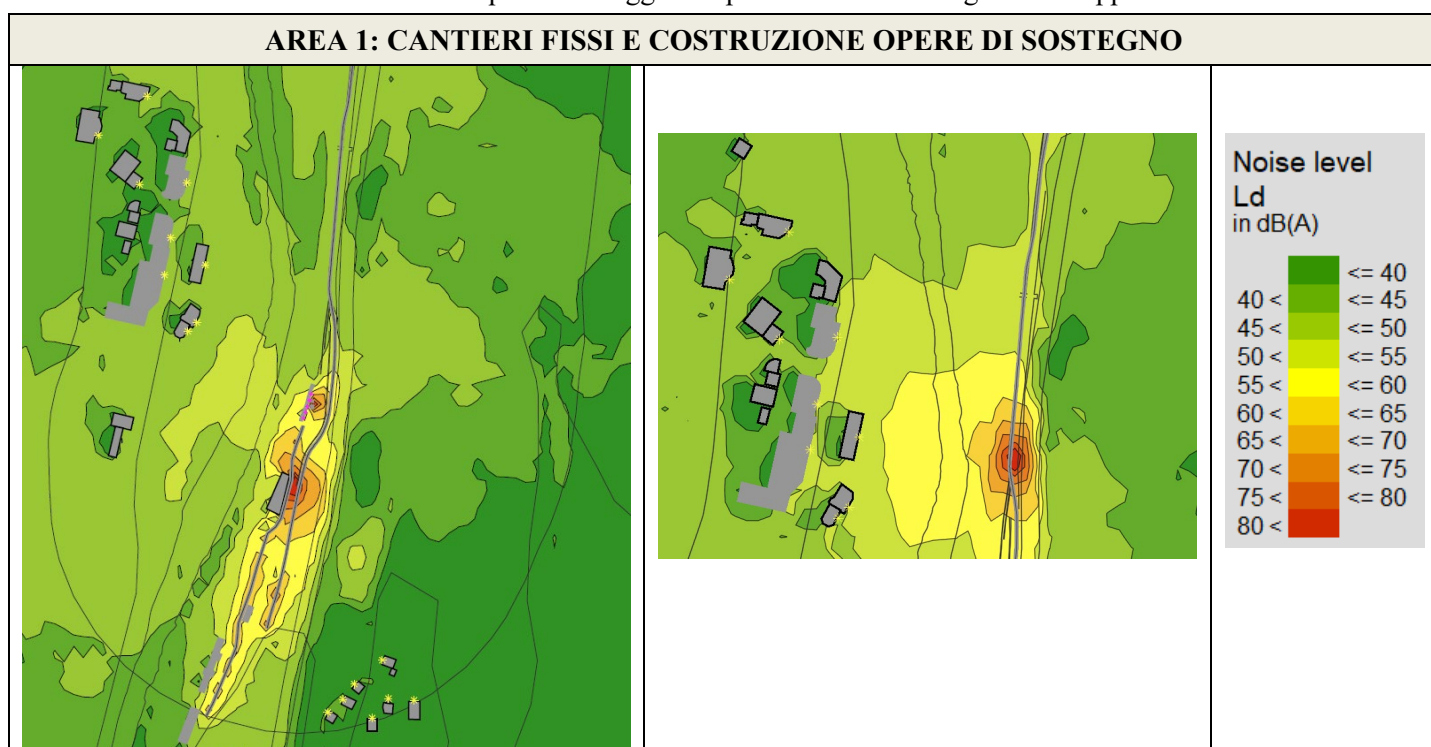
Le attività di cantiere mobile simulate nel modello sono le seguenti:

- 1) **lavori opere di sostegno**
- 2) **lavori di costruzione del sottopasso ferroviario**

Le lavorazioni da considerate nello studio acustico del fronte avanzamento delle opere di sostegno sono:

- gli scavi per i muri di sostegno: n. 1 escavatori da 200q + 2 autocarri da 15 mc
- rinterri: n. 1 escavatore da 200q + 2 autocarro da 15mc
- realizzazione dei pali: gruppo di perforazione
- formazione tiranti: gruppo di perforazione
- getti cls: autogru + escavatore da 200q + autobetoniera e pompa cls
- movimenti di terra per viabilità: escavatore 300q + pala cingolata + rullo compattatore + 4 autocarri da 15 mc

Nelle simulazioni è stata considerata quella di maggior impatto acustico. Di seguito la mappatura acustica.

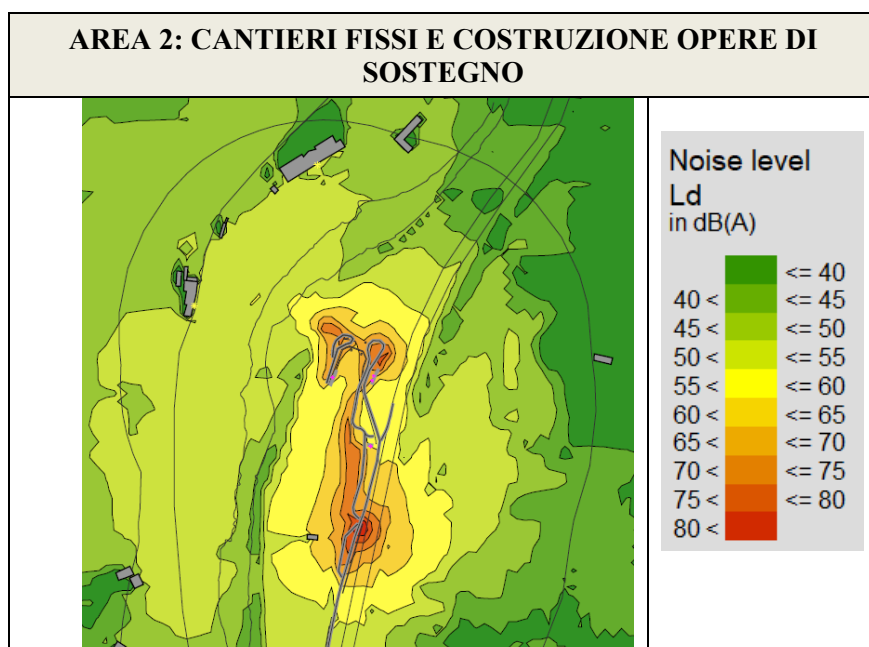


<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>SO GEN</p>	<p>QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA</p> <p>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>129 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	129 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	129 di 156								

La mappa riporta l'emissione acustica delle sorgenti di cantiere a 1,5m di altezza per il periodo diurno (6-22).

I livelli acustici non risultano eccedenti i limiti di norma per i ricettori simulati. Infatti al ricettore più vicino per il comune di Barbiano si stimano livelli pari a 50,5 dB(A) al secondo piano, mentre per il comune di Laion si stimano 46,4 dB(A) in facciata all'edificio più vicino, al piano più alto.

Di seguito si riporta, in un ingrandimento, la mappa per il fronte avanzamento lavori delle opere di sostegno rappresentata nella situazione di maggiore criticità. Per quanto riguarda i ricettori della classe III, ivi presenti, si stimano livelli pari a 55,3 dB(A) al secondo piano.

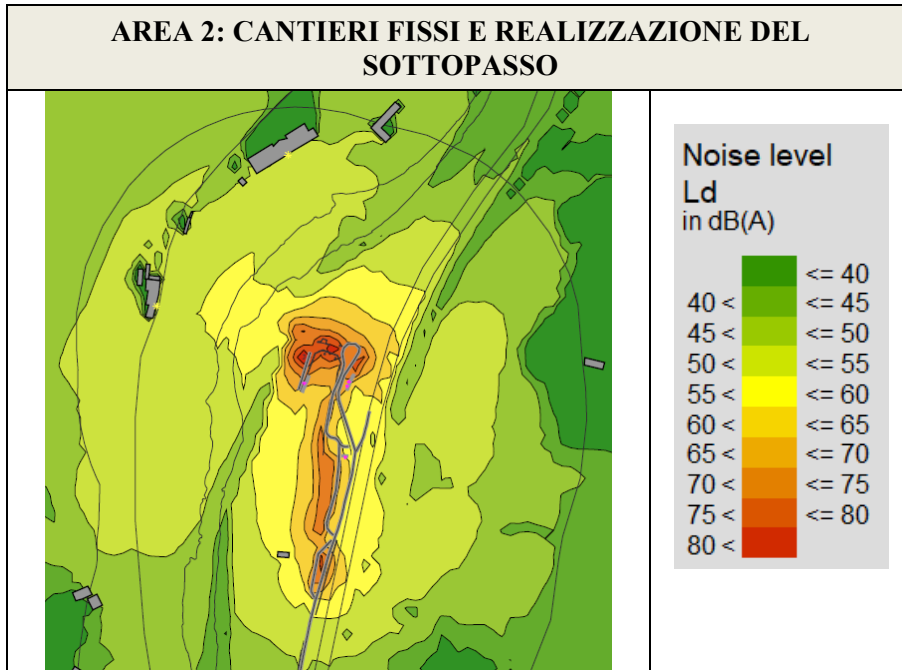


La mappa riporta l'emissione acustica delle sorgenti di cantiere a 1,5m di altezza.

I livelli acustici diurni non risultano eccedenti i limiti di norma per i ricettori simulati. Infatti al ricettore più vicino per il comune di Barbiano si stimano livelli pari a 52 dB(A) al secondo piano.

Il comune di Laion non presenta ricettori acustici all'interno dell'area di indagine dei 250m.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>130 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	130 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	130 di 156								



La mappa riporta l'emissione acustica delle sorgenti di cantiere a 1,5m di altezza. I livelli acustici diurni non risultano per nessun ricettore simulato eccedenti limiti di norma. Infatti al ricettore più vicino per il comune di Barbiano si stimano livelli pari a 54 dB(A) al secondo piano. Il comune di Laion non presenta ricettori acustici all'interno dell'area di indagine dei 250m.

Per quanto riguarda la costruzione del sottopasso ferroviario, le lavorazioni da considerare nello studio acustico del fronte avanzamento di questa attività sono:

- gli scavi per la preparazione delle aree: n. 1 escavatori da 300q + pala cingolata + 4 autocarri da 15 mc
- rinterri: n. 1 escavatore da 200q + 2 autocarro da 15mc
- realizzazione dei pali: gruppo di perforazione
- formazione tiranti: gruppo di perforazione
- getti cls: autogru + escavatore da 200q + autobetoniera e pompa cls
- infissione soletta: escavatore da 100q + 2 autocarri da 15mc
- movimenti di terra per viabilità: escavatore 300q + pala cingolata + rullo compattatore + 4 autocarri da 15 mc

Nelle simulazioni è stata considerata la lavorazione di maggior impatto acustico tra quelle elencate.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>131 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	131 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	131 di 156								

10.3 VALUTAZIONE

10.3.1 *Impatto legislativo*

Per quanto concerne la componente rumore, la notevole distanza dei ricettori sensibili dalle sorgenti di rumore del cantiere, e la caratteristica orografia del territorio, rendono l'impatto legislativo poco significativo.

Per quanto concerne invece gli impatti sono state eseguite modellazioni tridimensionali in via previsionale e sono disponibili valori stimati di parametri da confrontare con i limiti di normativa.

L'aspetto ambientale in esame va comunque considerato significativo in termini di impatto legislativo, data la presenza di limiti prefissati per le emissioni di rumore in ambiente. A riguardo sono pertanto previste una serie di procedure operative da adottare durante le attività di costruzione e di controllo cantieri.

10.3.2 *Interazione opera - ambiente*

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

Nel PE è stata effettuata una verifica tramite simulazioni acustiche dell'impatto delle aree di cantiere sui ricettori abitativi considerati all'interno di un'area di indagine di 250m dal perimetro delle aree di cantiere fisse e mobili.

Le simulazioni sono state effettuate considerando le emissioni nelle fasi di lavoro più gravose per l'impatto potenziale operatività del cantiere. A tal proposito è importante evidenziare che l'appaltatore non ha previsto all'interno delle aree di cantiere impianti fissi rumorosi quali frantoi.

Nello specifico la valutazione è stata effettuata considerando la situazione peggiore del fronte avanzamento lavori ossia la fase di costruzione delle opere di sostegno e la fase di costruzione del sottopasso ferroviario.

Se infatti analizziamo i ricettori delle classi acustiche più tutelate, presenti nell'area di indagine, possiamo notare che l'edificio più vicino al cantiere base, in classe acustica 3 (limite diurno pari a 60 dB(A)) è distante circa 160m dalla recinzione e presenta in facciata un Laeq diurno di 44,2 dB(A) al secondo piano. Mentre il ricettore abitativo più vicino alle aree operative, in classe acustica 2 (limite diurno pari a 55 dB(A)), dista mediamente 170m dalla recinzione e si stima un impatto in facciata di 54 dB(A) al secondo piano durante la fase di costruzione del sottopasso.

La valutazione è stata comunque effettuata in via previsionale su un periodo lavorativo diurno di 8 ore che considera la pausa pranzo di un'ora. Fermo restando che le attrezzature sono state ipotizzate in via cautelativa sulla base di schede tecniche tipologiche, e che i livelli di potenza sonora delle macchine potranno quindi cambiare in base a quelli delle macchine realmente utilizzate dall'impresa. Ad ogni modo essendo stata ipotizzata una situazione cautelativa non si prevedono eccessive maggiorazioni delle stime.

Dalle simulazioni effettuate per il solo contributo dell'attività di cantiere non si stimano situazioni di impatto acustico per i ricettori nel limitrofo territorio del comune di Barbiano e del comune di Laion. Si sottolinea inoltre la presenza nell'area in esame di altre fonti di rumore, come ad esempio quella autostradale e la ferrovia stessa, che sicuramente influiscono notevolmente all'inquinamento della zona. Il cantiere, quindi, avrà la sua influenza ma in termini di rumore ambientale il suo contributo non sarà rilevante rispetto alle altre sorgenti infrastrutturali.

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>132 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	132 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	132 di 156								

L'impatto quindi risulta non significativo e non si prevede un peggioramento della situazione ante-operam alla fine dei lavori.

Si precisa che qualora l'organizzazione del cantiere, i macchinari o le fasi di lavorazione non fossero rispondenti a quelle ipotizzate ovvero alle normative comunitarie vigenti, saranno effettuate le opportune verifiche di rispondenza adeguando, se necessario, i livelli sonori prodotti con gli eventuali interventi di mitigazione /salvaguardia”

10.3.3 Percezione delle parti interessate

Le principali parti esterne coinvolte, saranno costituite:

- Dagli enti pubblici preposti alla tutela del territorio che saranno coinvolti nell'approvazione delle modalità di gestione ambientale del cantiere per la componente specifica

La percezione degli stakeholder in relazione all'aspetto ambientale è da ritenersi significativa.

10.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI GESTIONE DEL CANTIERE PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Benchè non siano previsti impatti per cui servano delle opere di mitigazione acustica, saranno comunque adottati accorgimenti di carattere gestionale per limitare al massimo le situazioni di disagio.

In termini di mitigazione preliminare, è importante la scelta delle macchine di cantiere e la corretta definizione dei layout di cantiere di livello esecutivo. A tal proposito sarà preferibile:

- collocare all'interno dell'area di cantiere gli impianti di tipo più rumoroso alla massima distanza dai ricettori. Gli impianti che hanno una emissione direttiva, andrebbero orientati in modo da ottenere il livello minimo di pressione sonora lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore. Si ricorda che all'interno del presente cantiere non sono previsti impianti di tipo fisso, in particolare all'interno di questo cantiere non sono previsti frantoi.
- Organizzare il cantiere ridurre al massimo le operazioni di carico dei materiali di scavo sui camion. Si consiglia di concentrare queste operazioni in zone ad esse dedicate ed appositamente individuate;
- utilizzare macchine che presentano livelli di emissione tra i più bassi disponibili sul mercato e comunque rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- utilizzare preferenzialmente macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzare preferenzialmente, a parità di funzione, macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- utilizzare gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;

In via generale, le modalità operative e misure procedurali che dovranno essere seguite durante il corso d'opera per una mitigazione attiva, possono essere fissate nei seguenti punti:

<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 Dierobon</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 GENERALE</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 Z Z R G</td> <td>CA0000002</td> <td>F</td> <td>133 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E Z Z R G	CA0000002	F	133 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E Z Z R G	CA0000002	F	133 di 156								

- limitazione dell'attività di cantiere al solo periodo diurno;
- l'organizzazione del cantiere dovrebbe essere studiata prevedendo alternanza delle lavorazioni più rumorose con quelle meno impattanti e, per quanto possibile, evitando l'uso di macchinari particolarmente rumorosi nelle ore destinate al riposo (ad esempio prima delle ore 7, dalle ore 13 alle ore 15, dopo le 20);
- definizione di procedure che disciplinino l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere, prevedendo, ad esempio, la schedatura delle macchine e degli automezzi che siano stabilmente impegnati nei lavori del cantiere e la realizzazione di una banca dati contenente le indicazioni giornaliere dei mezzi attivi in ciascuna area di cantiere;
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispetto della manutenzione e del corretto utilizzo di ogni attrezzatura.
- vengano fissati adeguatamente gli elementi di carrozzeria, i carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- vengano tenuti chiusi gli sportelli, le bocchette, le ispezioni, ecc. delle macchine silenziate;
- venga segnalata a chi di dovere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori;
- le apparecchiature che difficilmente possono essere adeguatamente silenziate, quali i piccoli compressori o simili, quando devono essere usate in luoghi chiusi, vengano ubicate, per quanto possibile, in locali attigui a quelli in cui si svolgono le lavorazioni;
- non vengano tenuti in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni.

Qualora l'organizzazione del cantiere, i macchinari o le fasi di lavorazione non fossero rispondenti a quelle ipotizzate ovvero alle normative comunitarie vigenti dovranno essere effettuate le opportune verifiche di rispondenza e adeguare i livelli sonori prodotti con opportuni interventi di mitigazione /salvaguardia.

<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><small>Impresa Silvio Dierobon</small> 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>134 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	134 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	134 di 156								

11 VIBRAZIONI

La presente sezione ha per oggetto lo studio previsionale delle problematiche vibrazionali dovuti alla realizzazione dell'opera in oggetto. Per questa ragione qualora si verifici, dall'esame delle mappe di simulazione, la presenza di edifici nelle zone più critiche, questo fatto non può rivestire alcuna valenza per la stima di un possibile danno alle strutture, evidenziando unicamente il superamento di una soglia di disturbo per i residenti dell'edificio stesso, soglia che peraltro attualmente, pur ricavata dalle normative tecniche esistenti in sede nazionale ed internazionale, non risulta fissata da alcun atto legislativo.

Per lo studio dell'impatto vibrazionale si è proceduto con le operazioni seguenti:

- analisi del territorio in cui si colloca il tragitto e delle caratteristiche dei ricettori;
- definizione degli scenari critici in termini di impatto vibrazionale;
- definizione dei tempi di funzionamento e del posizionamento delle sorgenti attive (per le fasi di cantiere con mezzi in opera).

11.1 Normativa

La caratterizzazione delle emissioni di vibrazioni da parte di veicoli e mezzi di cantiere non è soggetta alle stringenti normative e disposizioni legislative che normano invece l'emissione del rumore. Non si hanno nemmeno valori limite da rispettare per quanto riguarda i livelli di accelerazione comunicati ai recettori, e quindi ovviamente non è possibile specificare la produzione di vibrazioni con lo stesso livello di dettaglio con cui si è potuto operare per il rumore.

11.1.1 Normativa Nazionale

11.1.1.1 Norma UNI 9614 Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo.

Viene definito il metodo di misura delle vibrazioni di livello costante immesse negli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne agli edifici stessi. Non costituisce una guida per la valutazione delle vibrazioni considerate come possibile causa di danni strutturali o architettonici agli edifici. Non costituisce inoltre una guida per la valutazione delle vibrazioni che, a bordo di veicoli, navi, aerei e all'interno di installazioni industriali, possono pregiudicare il comfort, l'efficienza lavorativa, la salute-sicurezza dei soggetti esposti; tali vibrazioni, i cui limiti sono strettamente dipendenti dalla durata dell'esposizione, sono anch'esse oggetto di norme specifiche. In appendice sono riportate alcune considerazioni sulla valutazione del disturbo. Le norme tecniche di riferimento sono le DIN 4150 (tedesca) e la UNI 9614 che definiscono

- i tipi di locali o edifici,
- i periodi di riferimento,
- i limiti che costituiscono il disturbo,
- il metodo di misura delle vibrazioni immesse negli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>135 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	135 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	135 di 156								

Le vibrazioni immesse in un edificio si considerano:

- di livello costante: quando il livello dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza rilevato mediante costante di tempo "slow" (1 s) varia nel tempo in un intervallo di ampiezza inferiore a 5 dB
- di livello non costante: quando il livello suddetto varia in un intervallo di ampiezza superiore a 5 dB
- impulsive: quando sono originate da eventi di breve durata costituiti da un rapido innalzamento del livello di accelerazione sino ad un valore massimo seguito da un decadimento che può comportare o meno, a seconda dello smorzamento della struttura, una serie di oscillazioni che tendono ad estinguersi nel tempo.

La direzione lungo le quali si propagano le vibrazioni sono riferite alla postura assunta dal soggetto esposto. Gli assi vengono così definiti : asse z passante per il coccige e la testa, asse x passante per la schiena ed il petto, asse y passante per le due spalle.

Per la valutazione del disturbo associato alle vibrazioni di livello costante, i valori delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza, corrispondenti ai più elevati riscontrati sui tre assi, possono essere confrontati con i limiti riportati nelle tabelle 1 e 2; tali limiti sono espressi mediante l'accelerazione complessiva ponderata in frequenza $a(w)$ e del suo corrispondente livello $L(w)$. Quando i valori dei livelli delle vibrazioni in esame superano i limiti, le vibrazioni possono essere considerate oggettivamente disturbanti per il soggetto esposto. Il giudizio sull'accettabilità (tollerabilità) del disturbo oggettivamente riscontrata dovrà ovviamente tenere conto di fattori quali la frequenza con cui si verifica il fenomeno vibratorio, la sua durata, ecc..

	a (m/s ²)	$L_{a,w}$ (dB)
aree critiche	$5.0 \cdot 10^{-3}$	74
abitazioni (notte)	$7.0 \cdot 10^{-3}$	77
abitazioni (giorno)	$10.0 \cdot 10^{-3}$	80
uffici	$20.0 \cdot 10^{-3}$	86
fabbriche	$40.0 \cdot 10^{-3}$	92

Tabella 11-1 – Valori e livelli limite delle accelerazioni ponderate in frequenza validi per l'asse z

	a (m/s ²)	$L_{a,w}$ (dB)
aree critiche	$3.6 \cdot 10^{-3}$	71
abitazioni (notte)	$5.0 \cdot 10^{-3}$	74
abitazioni (giorno)	$7.2 \cdot 10^{-3}$	77
uffici	$14.4 \cdot 10^{-3}$	83
fabbriche	$28.8 \cdot 10^{-3}$	89

Tabella 11-2 – Valori e livelli limite delle accelerazioni ponderate in frequenza validi per l'asse x e y

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>136 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	136 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	136 di 156								

11.1.1.2 Norma UNI 9916 - Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

Fornisce una guida per la scelta di appropriati metodi di misura, di trattamento dei dati e di valutazione dei fenomeni vibratorii allo scopo di permettere anche la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, con riferimento alla loro risposta strutturale ed integrità architettonica. Altro scopo della norma è di ottenere dati comparabili sulle caratteristiche delle vibrazioni rilevate in tempi diversi su uno stesso edificio, o su edifici diversi a parità di sorgente di eccitazione, nonché di fornire criteri di valutazione degli effetti delle vibrazioni medesime. Per semplicità, la presente norma considera gamme di frequenza variabili da 0,1 a 150 Hz. Tale intervallo interessa una grande casistica di edifici e di elementi strutturali di edifici sottoposti ad eccitazione naturale (vento, terremoti, ecc.), nonché ad eccitazione causata dall'uomo (traffico, attività di costruzione, ecc.). In alcuni casi l'intervallo di frequenza delle vibrazioni può essere più ampio (per esempio vibrazioni indotte da macchinari all'interno degli edifici): tuttavia eccitazioni con contenuto in frequenza superiore a 150 Hz non sono tali da influenzare significativamente la risposta dell'edificio. Gli urti direttamente applicati alla struttura attraverso macchine industriali, gli urti prodotti dalle esplosioni, dalla battitura dei pali e da altre sorgenti immediatamente a ridosso dei ristretti limiti della struttura non sono inclusi nella gamma di frequenza indicata, ma lo sono i loro effetti sulla struttura. In appendice A della norma stessa è riportata la classificazione degli edifici.

Nell'Appendice B della norma, che non costituisce parte integrante della norma, sono indicate nel Prospetto IV le velocità ammissibili per tipologia di edificio, nel caso particolare di civile abitazione i limiti sono riportati nella tabella 3.

	Civile abitazione			
	Fondazione	Pavimento		
frequenza	< 10 Hz	10-50 Hz	50 -100 Hz	diverse freq.
velocità (mm/s)	5	5-15	15-20	15

Tabella 11-3 – Valori limite delle velocità

11.1.1.3 Norma UNI11048 - Vibrazioni meccaniche ed urti - Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo

La norma, sperimentale, definisce i metodi di misurazione delle vibrazioni e degli urti trasmessi agli edifici ad opera di sorgenti esterne o interne agli edifici stessi, al fine di valutare il disturbo arrecato ai soggetti esposti. Essa affianca la UNI 9614. La norma non si applica alla valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici, in relazione a possibili danni strutturali o architettonici, per la quale si rimanda alla UNI 9916.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>137 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	137 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	137 di 156								

11.2 METODOLOGIA DI LAVORO

11.2.1 Generalità

La caratterizzazione viene effettuata in termini di valore medio efficace (RMS) della velocità (in mm/s) per valutare gli effetti delle vibrazioni sugli edifici, e l'accelerazione (in mm/s²) per valutare la percezione umana. E' tuttavia agevole convertire i valori di velocità v nei corrispondenti valori di accelerazione a , nota la frequenza f , tramite la relazione:

$$v = \frac{a}{2 \cdot \pi \cdot f}$$

Convenzionalmente, in analogia con le analisi del rumore, sia i valori di velocità che quelli di accelerazione vengono valutati sulla scala dei dB, tramite le relazioni:

$$L_{acc} = 20 \cdot \lg \left[\frac{a}{a_0} \right] \qquad L_{vel} = 20 \cdot \lg \left[\frac{v}{v_0} \right]$$

in cui compaiono i valori di riferimento $a_0 = 0.001 \text{ mm/s}^2$ e $v_0 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ mm/s}$.

Il fenomeno con cui un prefissato livello di vibrazioni imposto sul terreno si propaga nelle aree circostanti è correlato alla natura del terreno, alla frequenza del segnale, e alla distanza fra il punto di eccitazione e quello di valutazione dell'effetto. Il metodo previsionale dei livelli di vibrazione ha impiegato congiuntamente misure sperimentali e simulazioni numeriche. A partire dagli spettri di emissione del modello di veicolo previsto dal progetto sono state eseguite delle simulazioni numeriche volte a definire l'effetto combinato di tali macchinari in corrispondenza di ricettori (persone o edifici) posti nell'intorno del tracciato. La valutazione dei livelli vibrazionali indotti ai ricettori ha pertanto richiesto la definizione di:

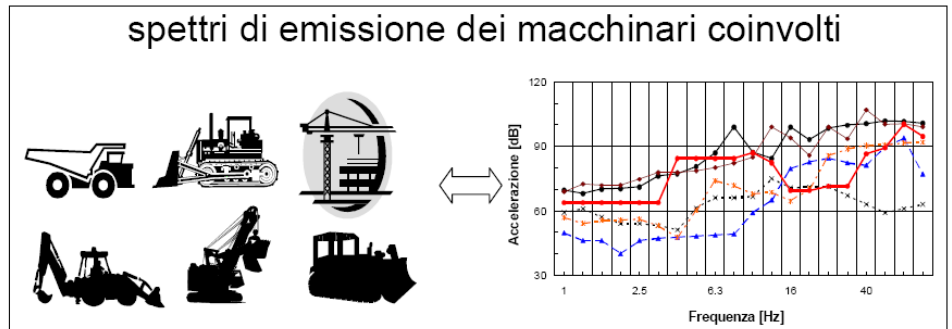
- uno spettro di emissione rappresentativo della variazione in frequenza dell'accelerazione indotta nel terreno ad una distanza di riferimento (problema sorgente);
- una funzione di trasferimento che esprima, al variare della frequenza, il rapporto tra l'ampiezza di vibrazione al piede del ricettore in condizioni di campo libero e l'ampiezza dello spettro di accelerazione alla sorgente per ciascun transito (problema di propagazione);
- una legge di combinazione degli spettri di accelerazione indotti al ricettore in condizioni di campo libero dai macchinari presenti nei vari scenari di progetto ipotizzati;
- confronto con i limiti in condizioni di campo libero.

In dettaglio si illustrano i passi seguiti nell'elaborazione:

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>138 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	138 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	138 di 156								

1. la valutazione dei livelli vibrazionali è stata quindi condotta a fronte dell'acquisizione degli spettri di emissione dei fenomeni considerati (mezzi di cantiere), utilizzando sia dati bibliografici che rilievi strumentali. Gli spettri impiegati sono riferiti a misure eseguite ad una distanza nota dalla sorgente vibratoria, e sono afferenti alla sola componente verticale.

2. Dagli spettri delle sorgenti si ottiene il livello di accelerazione non ponderato a distanze crescenti dalla sorgente mediante una legge di propagazione. Nel caso di sorgenti superficiali, ad esempio, si precisa che l'espressione con cui si esprime l'accelerazione ad una certa distanza d è basata sulla seguente formulazione:



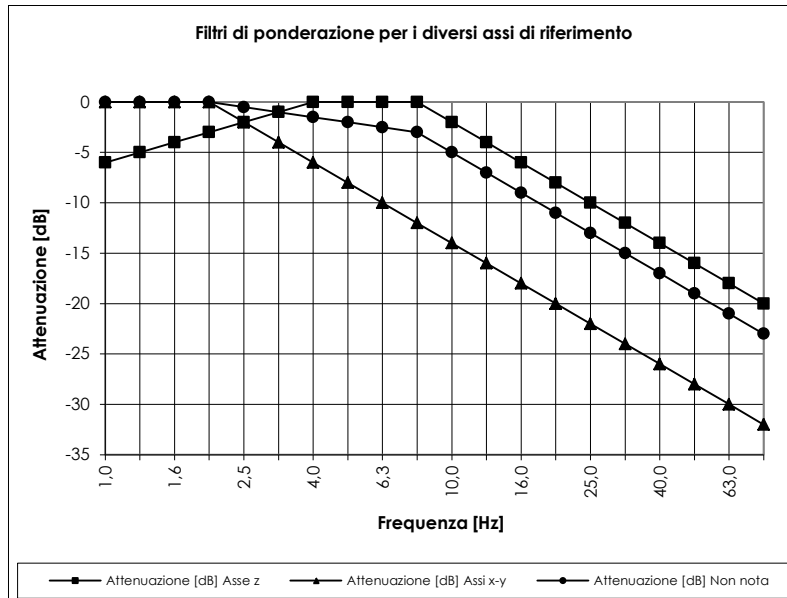
$$a(d, f) = a(d_0, f) \cdot \left(\frac{d_0}{d}\right)^n \cdot e^{-2\pi \cdot f(\eta/c) \cdot (d-d_0)}$$

3. I livelli complessivi di accelerazione non pesati a distanze crescenti dalla sorgente corrispondenti agli scenari analizzati sono dati dalla combinazione, frequenza per frequenza, degli spettri di vibrazione relativi alle singole macchine previste. Come legge di combinazione degli spettri stata adottata la regola SRSS (*Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares*) che consiste nell'eseguire la radice quadrata della somma dei quadrati delle ordinate spettrali relative alle singole macchine. **Per ciascuna frequenza si è quindi ottenuto quindi un valore complessivo non pesato di tutte le macchine attive ($A_{TOT,f}$)** sotto forma di matrice:

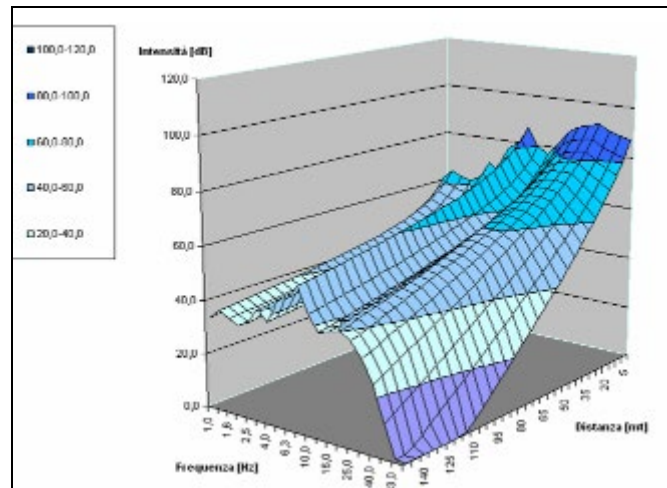
$$A_{TOT,f} = \sqrt{A_1(f,d)^2 + A_2(f,d)^2 + \dots + A_N(f,d)^2} \text{ (SRSS)}$$

4. Relativamente ad ogni scenario modellizzato, si è applicato alla matrice citata la curva di attenuazione definita per postura non nota (o asse generico) dalla UNI 9614.

<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 Dierobon consorzio triveneto rocciatori</p> <p>GISO EN</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>139 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	139 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	139 di 156								

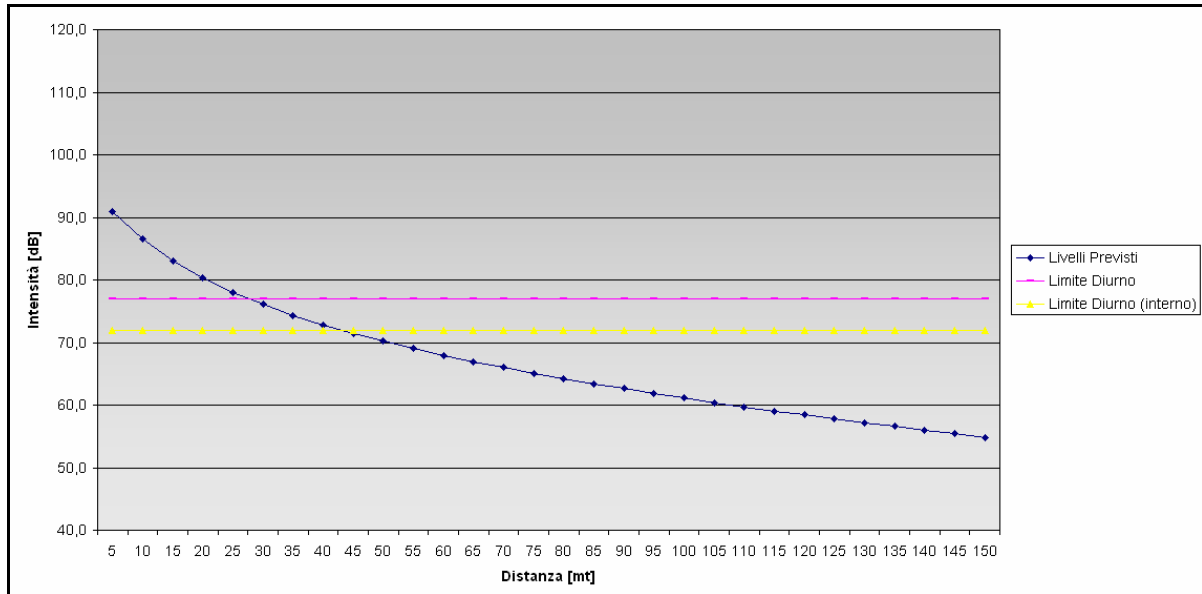


5. Si è quindi ottenuta la matrice dei livelli ponderati di accelerazione complessiva per singola frequenza e distanza, con cui è stato possibile realizzare specifici grafici di propagazione



6. Il livello totale di accelerazione ponderata in funzione della distanza $L_{a,w,d}$ è stato ottenuto sommando tutti i corrispondente valori per frequenza $ATOT,f$ espresso in dB pesati. Il numero ottenuto è rappresentativo dell'accelerazione complessiva ponderata su asse Z ad una determinata distanza. Ripetendo questa operazione per una griglia di distanze si è ottenuto il profilo di attenuazione dell'accelerazione ponderata e complessiva di tutti le sorgenti su asse Z.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>140 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	140 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	140 di 156								



7. Ai fini del confronto con i limiti della norma UNI 9614, si stabilisce di prendere in esame il valore massimo fra i tre valori di livello di accelerazione ponderata misurati lungo i tre assi. Poiché nella pressoché totale generalità dei casi, questo porta a considerare l'accelerazione misurata in senso verticale, come richiesto dalla UNI 11048, si valuteranno i livelli di accelerazione ponderata "per asse generico" lungo l'asse Z con la tabella dei valori limite originariamente stabilita per gli assi XY.

11.2.2 Modello di calcolo

11.2.2.1 Sorgenti superficiali

Rammentando come, parlando della trasmissione di vibrazioni nel terreno, si debba distinguere tra tre tipi principali di onde che trasportano energia vibrazionale [1] (onde di compressione (onda P), onde di taglio (onda S) e onde di superficie (orizzontali, onde R, e verticali, onde L), si precisa che l'espressione con cui si esprime l'accelerazione ad una certa distanza d , per tutti tre i tipi di onde considerati (P, S, R), è basata sulla seguente formulazione [5]:

$$a(d, f) = a(d_0, f) \cdot \left(\frac{d_0}{d}\right)^n \cdot e^{-2\pi \cdot f \cdot (\eta/c) \cdot (d-d_0)}$$

dove η è il fattore di perdita del terreno, c la velocità di propagazione in m/s, f la frequenza in Hz, d la distanza in m, e d_0 la distanza di riferimento a cui è noto lo spettro di emissione, qui assunta pari a 8m.

L'esponente n varia a seconda del tipo di onda e di sorgente di vibrazioni. Ai fini dell'analisi dei livelli massimi, si è preceduto prendendo a riferimento una sorgente concentrata, fissando l'esponente n a 0.5 per le onde di superficie (predominanti in caso di sorgente posta in superficie), e 1 per le onde di volume (predominanti in caso di sorgente profonda). Risulta pertanto evidente come la propagazione a partire da una sorgente posta in profondità sia dotata, anche nel caso di terreno omogeneo, di molto più rapida attenuazione al crescere della distanza dalla sorgente.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>141 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	141 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	141 di 156								

Tipo di sorgente	Onda	Strato	<i>n</i>
Linea	Superficie	Superficie	0
	Volume	Superficie	1.0
Punto	Rayleigh	Superficie	0.5
	Volume	Superficie	2.0
Linea Sotterranea	Volume	Profondo	0.5
Punto Sotteraneo	Volume	Profondo	1.0

La visibile dipendenza del termine esponenziale alla frequenza, rende la propagazione delle alte frequenze sensibilmente inferiore a quella delle basse frequenze.

Il rapporto η/c (indicato anche come r) dipende infine dal particolare tipo di terreno considerato, o meglio dalle sue caratteristiche elastiche (riassunte nei paragrafi seguenti), ed assume valori elevati nel caso di terreno coltivato soffice, mentre assume valori molto modesti nel caso di pavimentazioni rigide.

Sulla base di numerosi studi ed ricerche (rif. Amick and Gendreau, Rudder, Jones & Stokes Associates), è stato possibile negli anni giungere ad una correlazione per via sperimentale tra il fattore di smorzamento (η/c o ρ) e le caratteristiche litologiche del terreno.

Si riporta in particolare una tabella che associa alla tipologia di terreno i valori usuali del coefficiente di attenuazione ed il relativo fattore di smorzamento

Classe	Descrizione del materiale	Coefficiente di attenuazione	<i>r</i>
I	Cedevole o tenero (terreno che può essere scavato facilmente)	0.003-0.01	$2 \times 10^{-4} - 6 \times 10^{-4}$
II	Consolidato (terreno che può essere scavato utilizzando una pala)	0.001-0.003	$6 \times 10^{-5} - 2 \times 10^{-4}$
III	Duro (terreno che non può essere scavato con una pala ma necessità di un piccone)	0.0001-0.001	$6 \times 10^{-6} - 6 \times 10^{-5}$
IV	Duro consolidato (terreno che scavato difficilmente utilizzando un martello)	<0.0001	< 6×10^{-6}

Il modello semplificato di propagazione illustrato tiene in considerazione i soli fenomeni previsti in un terreno supposto omogeneo ed isotropo, nel caso si abbia propagazione in presenza di edifici dalla struttura complessa, collegati al terreno mediante sistemi di fondazione, è evidente che i livelli di accelerazione riscontrabili all'interno risultino "filtrati" dalla funzione di trasferimento del sistema costituito dalla struttura edilizia.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>Impresa Silvio Disobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>142 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	142 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	142 di 156								

11.2.2.2 Sorgenti in profondità

Nel caso dell'attività di cantiere ove intervenga necessità di realizzazioni di opere in profondità (palificazione etc), la valutazione della legge di propagazione delle vibrazioni con la distanza è più complessa, in quanto non si ha più la semplice legge di propagazione delle onde superficiali, ma si ha a che fare con una sorgente posta in profondità, che dà luogo alla propagazione di onde di volume. Si consideri ora lo schema di emissione illustrato nella seguente figura:

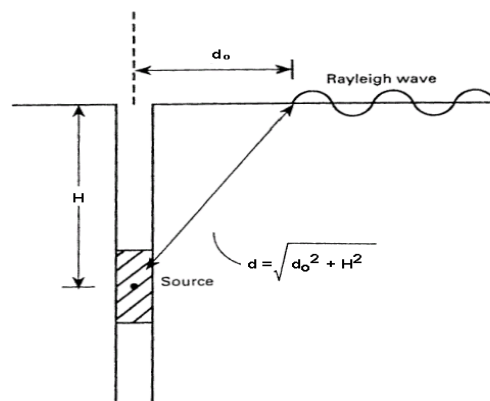


Figura 11-1– Schema della propagazione a partire da una sorgente profonda

Si può notare che, rispetto all'emissione di onde di superficie da parte di una sorgente concentrata posta sulla sommità del suolo, al recettore arrivano onde che hanno compiuto un percorso più lungo, e che si sono maggiormente attenuate lungo tale percorso a causa della legge di divergenza volumetrica anziché superficiale.

Considerando che l'epicentro di emissione si collochi circa ad 1/2 della lunghezza dell'elemento infisso, ovvero, per un palo di 9 m, a circa 5 m di profondità, si ha la seguente espressione relativa alla propagazione delle vibrazioni con cui è possibile calcolare il livello di accelerazione sulla superficie del suolo in funzione della distanza d0 (misurata in orizzontale, sulla superficie) fra l'asse del palo ed il recettore:

$$a(d_0, f) = a(d_0, f) \cdot \left[\frac{d_0}{\sqrt{D^2 + H^2}} \cdot e^{-2 \cdot \pi \cdot f \cdot \frac{\eta}{c} (\sqrt{D^2 + H^2} - d_0)} \right]$$

Il calcolo verrà poi eseguito assumendo che:

- il recettore si trovi ad una profondità di 3m sotto il piano di campagna, poiché questa è la quota a cui si trovano le basi delle fondazioni degli edifici circostanti
- rispetto a tale posizione, poiché l'epicentro di emissione è posto a 5 m di profondità, H assume un valore pari a 2 m;

Sintesi delle ipotesi

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>143 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	143 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	143 di 156								

Il calcolo dei livelli vibrazionali ai ricettori in condizioni di campo libero risultanti dalle configurazioni previste dal progetto e dallo scenario analizzato è stato condotto considerando una legge di attenuazione stabilita sulla base delle seguenti assunzioni:

- l'attenuazione geometrica afferente la sorgente puntuale che lavora in superficie (escavatore con pinza, autocarro, pala, autocarro) è stata assunta proporzionale a r^{-1} , mentre quella che opera in profondità è stata considerata con una legge di attenuazione proporzionale a $r^{-0.5}$.
- l'epicentro di emissione, nel caso di sorgenti profonde, si collochi circa ad $1/2$ della lunghezza dell'elemento infisso nel terreno;
- i livelli vibrazionali a distanze crescenti dalla sorgente corrispondenti agli scenari analizzati sono dati dalla combinazione, frequenza per frequenza, degli spettri di vibrazione relativi alle singole macchine, mediante radice quadrata della somma dei quadrati delle ordinate spettrali relative alle singole macchine.

11.3 STATO ATTUALE DELLA COMPONENTE

11.3.1 Frequenze di interesse

Riportiamo in seguito lo spettro di interesse del fenomeno considerato, consistente nelle frequenze centrali delle prime venti bande di terzo d'ottava, come prescritto dalla norma UNI 9614:

Numero Banda Terzo d'Ottava	Frequenza Centrale (Hz)
0	1
1	1.25
2	1.6
3	2
4	2.5
5	3.15
6	4
7	5
8	6.3
9	8
10	10
11	12.5
12	16
13	20

<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 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>144 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	144 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	144 di 156								

Numero Banda Terzo d'Ottava	Frequenza Centrale (Hz)
14	25
15	31.5
16	40
17	50
18	63
19	80

11.3.2 Caratterizzazione del terreno

Nello studio della componente vibrazionale, il terreno è descritto in termini delle grandezze che ne identificano il comportamento meccanico:

E	Modulo di Young
ν	Modulo di Poisson
ρ	Densità
ϕ	Angolo di attrito

In generale, le caratteristiche elastiche dei terreni più comunemente riscontrabili possono essere descritte mediante le seguenti tabelle:

Depositi alluvionali, paleoalvei

Ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie, prevalenti con torbe.

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 500 kg/cmq

2) ν modulo di Poisson = 0,15

3) ρ densità = 2,5 t/mc

4) angolo di attrito = 35-38°

Depositi litorali lagunari

Sabbie e sabbie limose con limi.

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 200 kg/cmq

2) ν modulo di Poisson = 0,20

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>145 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	145 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	145 di 156								

3) rho densità = 2,0 t/mc

4) angolo di attrito = 30-35°

Depositi alluvionali

Sabbie da medie a fini e finissime, sabbie limose e ghiaie

E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 250 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,30

3) rho densità = 2,2 t/mc

4) angolo di attrito = 35-40°

Depositi litorali lagunari

Limi, limi argillosi e/o sabbiosi, talora contenenti sostanza organica.

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 40 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,20

3) rho densità = 1,7 t/mc

4) angolo di attrito = 20-25°

Depositi alluvionali

Ghiaie da grossolane a fini e ghiaie sabbiose, talvolta limose

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 250 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,45

3) rho densità = 2.4 t/mc

4) angolo di attrito = 35-40°

Sabbie ghiaiose, ghiaie fini, sabbie, limi sabbiosi Limi, limi argillosi, e argille limose

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 250 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,45

3) rho densità = 2.4 t/mc

4) angolo di attrito = 35-38°

<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>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>146 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	146 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	146 di 156								

Limi, limi argillosi, argille limose e limi sabbiosi

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 210 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,40

3) rho densità = 2.2 t/mc

4) angolo di attrito = 20-25°

Sabbie e sabbie limose di canale attivo, localizzate in corrispondenza di dossi fluviali

Limi, limo sabbiosi e/o argillosi, talora contenenti sostanza organica, di piana alluvionale

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 210 – 250 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,40-0,45

3) rho densità = 2.2 – 2,4 t/mc

4) angolo di attrito = 35-38°

Limi argillosi ed argille limose spesso organiche (riempimento alvei antichi)

1) E modulo di elasticità (o modulo di Young)= 35 kg/cmq

2) v modulo di Poisson = 0,20

3) rho densità = 1,7 t/mc

4) angolo di attrito = 20-25°

11.3.3 Definizione della sorgente

Con riferimento alle vigenti normative, le attività di cantiere possono essere definite come sorgenti di vibrazione intermittente.

Lo studio di seguito riportato relativamente alla fase di cantiere analizza le seguenti fasi di lavorazione propedeutiche alla realizzazione dell'opera:

- fase di scavo e movimentazioni materiali;

Si rammenta come l'impatto vibrazionale nelle simulazioni numeriche sia stato valutato in termini di livello ponderato globale di accelerazione $L_{w,z}$, in campo libero, (definito in unità dB secondo la normativa UNI 9614 per asse generico), per un confronto con i limiti di disturbo alle persone.

<p>IMPRESE</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>GI 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>147 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	147 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	147 di 156								

Analizzando le principali sorgenti previste in funzione delle attività lavorative, si conviene come esse siano sostanzialmente raggruppabili in macchine operatrici ed in mezzi adibiti al trasporto, ma se le prime hanno una distribuzione spaziale abbastanza prevedibile e delimitata, i secondi si distribuiscono lungo l'intero percorso che collega il fronte di avanzamento lavori ai luoghi di approvvigionamento o di scarica.

Gli scenari in esame sono stati definiti avendo come prima finalità quella di fornire risultati sufficientemente cautelativi.

Si sottolinea tuttavia come le situazioni esaminate non possano comunque rappresentare tutti i macchinari potenzialmente presenti in contemporanea all'interno dell'area di cantiere.

La valutazione dei livelli vibrazionali è stata quindi condotta a fronte dell'acquisizione degli spettri di emissione dei macchinari di cantiere sopra citati utilizzando dati bibliografici. Gli spettri impiegati sono riferiti a misure eseguite ad una distanza di circa 5m dalla sorgente vibratoria, e sono afferenti alla sola componente verticale.

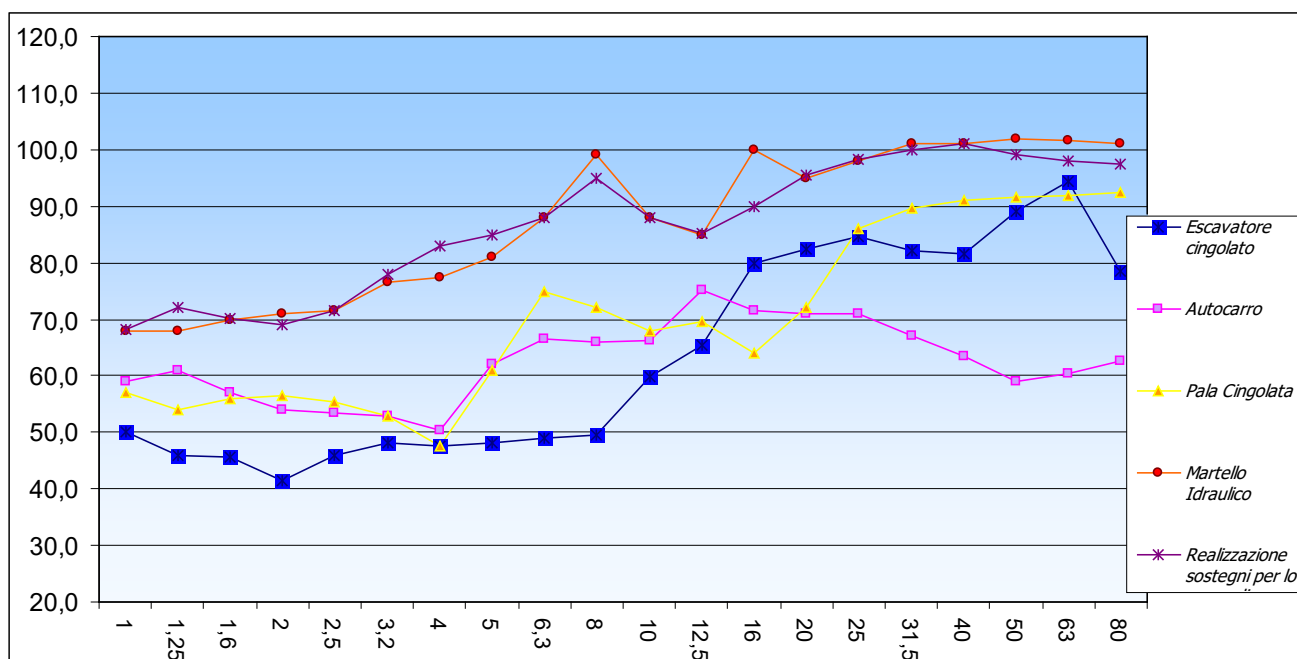


Figura 11-2. Spettri di sorgente dei macchinari da cantiere, misurati a distanza nota dalla sorgente

11.4 Valutazione degli impatti

Il calcolo del livello di vibrazione in condizioni di campo libero, è stato definito nell'intorno del cantiere con una risoluzione di circa 5 m nelle due direzioni orizzontali, ottenendo delle griglie che sono state successivamente utilizzate con un programma di interpolazione per ottenere delle mappature isolivello.

Di seguito la mappatura per la fase di movimentazione e scavo.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>148 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	148 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	148 di 156								

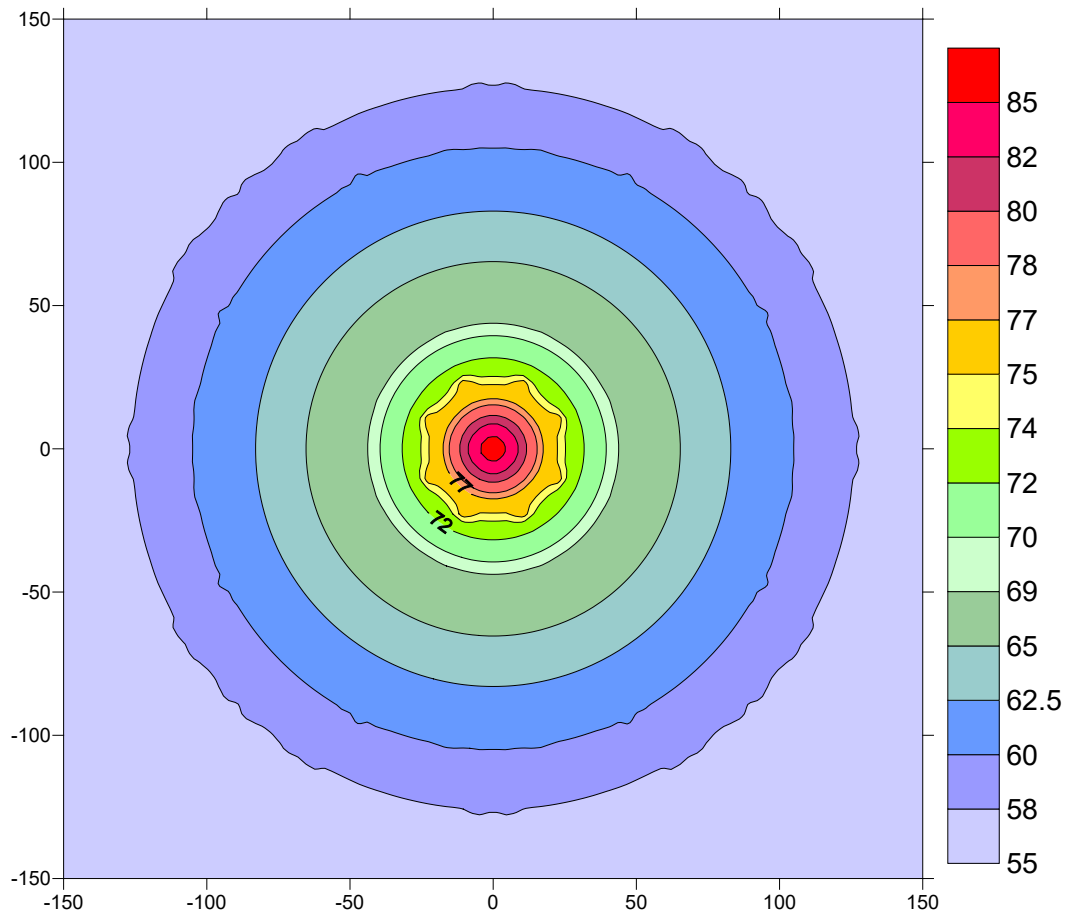


Figura 11-3. Livelli di accelerazione ponderata complessiva in dB stimati durante la fase di scavo e movimentazioni materiali

Dall'analisi della legge di variazione spaziale del valore complessivo ponderato dell'accelerazione per le attività individuate in precedenza, si osserva come:

- nelle attività di scavo e movimentazione materiali il limite ridotto di 72 dB viene raggiunto ad una distanza di circa 35 m;

<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>Impresa Silvio Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>149 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	149 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	149 di 156								

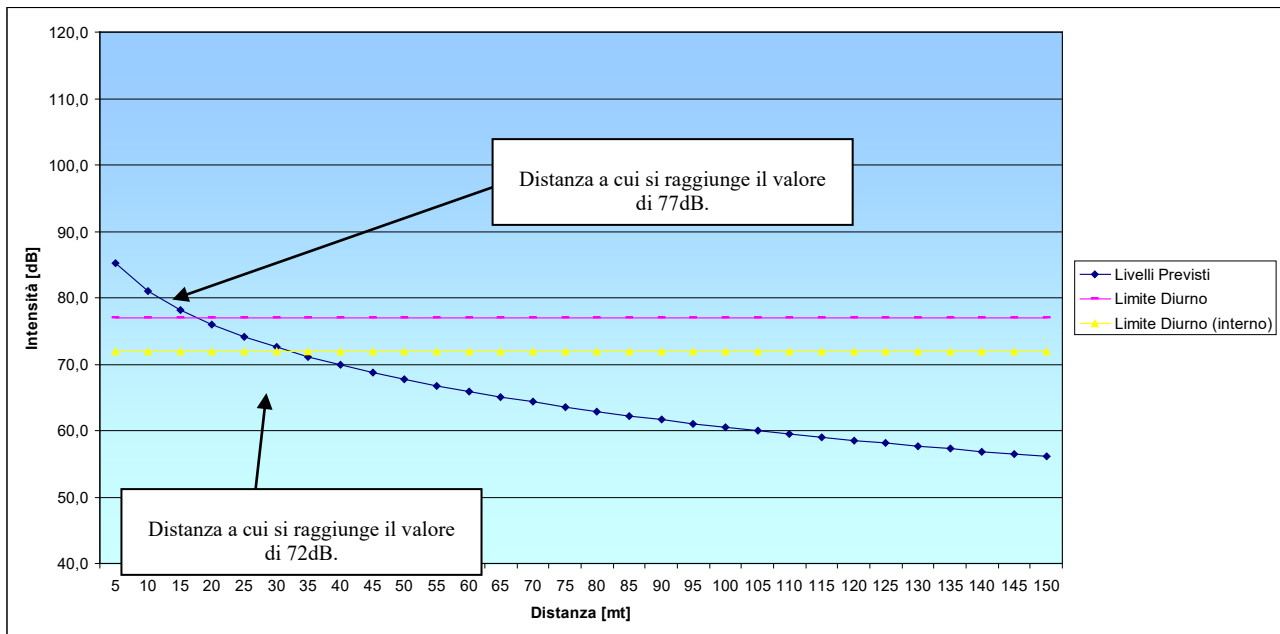


Figura 11-4. Livelli di accelerazione complessiva in dB stimati durante la fase di scavo e movimentazione materiali all'interno del cantiere

11.5 Valutazione

11.5.1 Impatto legislativo

A causa della mancanza di prescrizioni legali di riferimento, tale aspetto ambientale non è significativo in relazione all'impatto legislativo.

11.5.2 Interazione opera – ambiente

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello vibrazionale atteso sui ricettori), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori residenziali e sensibili che subiscono gli impatti).

Considerato che non vi sono ricettori antropici posti ad una distanza inferiore ai 35 metri dall'area destinata alle lavorazioni si può considerare non significativo l'impatto vibrazionale.

Tuttavia si dovrà tenere presente la particolare situazione di instabilità del versante accertato nell'appositi studio redatto dall'affidatario. Si ritiene pertanto necessario predisporre una adeguata campagna di monitoraggio al fine di verificare se le vibrazioni indotte possano generare cinematismi.

11.5.3 Percezione delle parti interessate

L'impatto legato alle vibrazioni si manifesta sui soggetti residenti nelle aree prossime alle aree di cantiere e di lavoro e sugli elementi litoidi potenzialmente instabili presenti sul versante acclive. Su tali elementi viene esercitato

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>150 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	150 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	150 di 156								

un disturbo diretto soprattutto dalle attività di perforazione. Ci si attende dunque che le parti coinvolte saranno interessate a monitorare l'andamento degli impatti legati all'aspetto ambientale vibrazioni, e dunque l'aspetto ambientale è da considerarsi significativo.

11.5.4 Mitigazioni ambientali

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, anche se dovranno essere attuate azioni di controllo e contenimento delle masse instabili.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>151 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	151 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	151 di 156								

12 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ECOSISTEMI E AREE PROTETTE

12.1 Descrizione

Gli interventi in progetto si inseriscono nella fascia di fondovalle facente capo al comune di Ponte Gardena, in prossimità del confine con il comune di Barbiano, rappresentato dal letto del fiume Isarco. Nel tratto in cui si inserisce l'opera, tra Chiusa e Ponte Gardena, la Val di Isarco è molto stretta e presenta un alto grado di antropizzazione, caratterizzato dalle infrastrutture viarie esistenti (strada statale, autostrada e ferrovia). Il fiume Isarco presenta numerose opere di sistemazione e la sua funzione ecologica è molto ridimensionata anche a causa delle derivazioni di acqua volte alla produzione di energia elettrica.

In tema di vegetazione, il fondovalle è ampiamente e densamente edificato; sono state preservate solo alcune zone ristrette della foresta ripariale originale dell'Isarco. I piccoli terrazzamenti presenti verso valle sono lasciati a pascolo o destinati alla frutticoltura. I versanti rocciosi esposti a sud offrono gli habitat più significativi dal punto di vista dell'ecologia vegetazionale, si rilevano infatti associazioni rare di prateria arida strettamente interconnesse con orno-ostrieti (*Orneto-Ostryetum*). Nel versante opposto della valle, a monte di Ponte Gardena, le pinete di pino silvestre acidofile (*Vaccinio-Pinetumsylvestris*) discendono fino all'Isarco. Nella Val Gardena che si dirama a sinistra sono presenti estese associazioni arboree di forra.

Nel comune di Laion si trova il biotopo "Wasserbühel" con un'estensione di circa 11 ha.

Sull'altipiano si sono sviluppate praterie aride e umide che possono essere identificate come habitat tipici. Alcuni elementi strutturali di valore nei terrazzamenti coltivati a frutteto nella zona di Laion e Albens sono stati dichiarati monumenti naturali. In quest'area rimangono ancora alcuni resti degli estesi boschi di castagni che vi erano diffusi una volta.

I pendii boschivi della Val d'Isarco e Val Gardena offrono condizioni di vita favorevoli per i mammiferi, tuttavia il collegamento tra habitat contigui e regionali è gravemente compromesso dalle vie di comunicazione.

Il paesaggio terrazzato e ben strutturato di Laion rimane una zona importante per l'entomofauna e l'avifauna. L'Isarco e il Rio Gardena che si immette dalla sinistra orografica in prossimità dell'abitato di Ponte Gardena sono scarsamente idonei all'ittiofauna a causa della mediocre qualità dell'acqua e dell'ombreggiamento inadeguato.

12.2 Valutazione

12.2.1 Impatto legislativo

La legislazione sulle componenti in esame ha in generale uno scopo essenzialmente di protezione degli elementi vegetazionali, faunistici ed ecosistemici "di valore".

In assenza di interferenza diretta o indiretta con aree naturali protette o Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, l'impatto legislativo può essere considerato non significativo.

<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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>152 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	152 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	152 di 156								

12.2.2 Interazione opera -ambiente

In relazione alla componente vegetazione le potenziali interferenze relative agli interventi in progetto sono le seguenti:

- consumo di suolo potenzialmente reversibile sotto il profilo naturalistico, impiegato per le aree e le piste di cantiere;
- possibilità di incidenti con ricadute ambientali (es. sversamenti accidentali nelle aree di cantiere a ridosso della vegetazione);
- apertura di nuovi spazi con conseguente inserimento di specie sinantropiche infestanti o specie alloctone invadenti, tipiche delle aree ruderali. Il degrado della composizione e della struttura delle comunità vegetali può accentuarsi in modo particolare in corrispondenza delle aree e piste di cantiere, dove viene sottratta non solo la vegetazione presente ma anche lo strato più fertile del suolo; sui terreni smossi le specie ruderali hanno maggiore facilità di inserimento, con limitazioni alla ricolonizzazione delle specie autoctone e banalizzazione complessiva della variabilità floristica locale.

La realizzazione della viabilità sarà effettuata nell'ambito di fondovalle in un'area già fortemente antropizzata con presenza di infrastrutture, pertanto l'intensità degli effetti è considerata non significativa.

In riferimento alla fauna presente la fase di realizzazione degli interventi può determinare, sulla limitata fauna presente, una serie di impatti a seguito di:

- sottrazione temporanea o permanente di habitat;
- incremento del traffico su gomma e relativi rischi di investimento per diverse specie;
- aumento del disturbo antropico nei confronti della fauna selvatica, determinato da inquinamento atmosferico ed inquinamento acustico;
- possibilità di incidenti con ricadute ambientali a carico dell'ecosistema (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione, deviazione o momentanea sospensione dei flussi idrici);
- abbandono dei siti riproduttivi e/o della prole da parte di diverse specie animali in caso di lavori effettuati nel periodo febbraio-agosto.

La realizzazione della viabilità influisce poco sulla funzione di collegamento del margine boschivo ai piedi del versante della Val d'Isarco, la viabilità sarà realizzata principalmente in un'area interclusa tra l'autostrada e il fiume Isarco, l'effetto più impattante sulla componente sarà dovuto alla perdita di arbusti ripariali, che determineranno un peggioramento dell'habitat fluviale, poiché si andranno a ridurre gli effetti di attenuazione dati dalle sponde nei confronti dell'ambiente antropizzato ed edificato circostante, tuttavia le interazioni tra gli ecosistemi non saranno compromesse.

Complessivamente, l'intensità degli effetti della realizzazione dell'opera sulla fauna è considerata non significativa.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO 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>SUB-LOTTO FUNZIONALE: FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO ED INTERCONNESSIONE CON LA RETE ESISTENTE DEL LOTTO 1 FORTEZZA-PONTE GARDENA</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>153 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	153 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	153 di 156								

12.2.3 Percezione delle parti interessate

Le parti esterne coinvolte sono costituite dagli enti preposti alla tutela dell'ambiente e, più in generale, delle associazioni ambientaliste.

12.2.4 Mitigazioni ambientali

Per il contenimento degli effetti a carico della componente in esame durante la realizzazione dell'opera, data la temporaneità che caratterizza la fase di costruzione, sarà di fondamentale importanza la scrupolosa e corretta applicazione delle procedure operative e gestionali per la prevenzione dell'inquinamento sull'ambiente idrico superficiale e sul suolo, dettagliate nei paragrafi precedenti.

Inoltre, al contenimento degli impatti, contribuirà anche la corretta applicazione di generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti dei percettori più prossimi all'area di intervento, nonché procedure per contenere gli impatti sulla componente suolo/sottosuolo.

In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di intorbidimento delle acque, durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nelle aree circostanti. La torbidità dell'acqua protratta per un lungo periodo, potrebbe ridurre lo sviluppo delle uova e larve di pesci e anfibi ed inoltre influire negativamente sulla distribuzione dei nutrienti e dell'ossigeno disciolto. I solidi sedimentati sul fondo del torrente in periodi di magra del torrente, influiscono sulla dinamica di popolazione degli invertebrati modificando sia la loro densità che gli equilibri esistenti lungo la catena trofica.

Dovrà essere predisposto un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere, e previsti idonei accorgimenti che evitino il dilavamento della superficie del cantiere da parte di acque superficiali provenienti da monte. E' opportuno rilevare che una possibile perdita accidentale di idrocarburi o comunque di sostanze chimiche organiche ed inorganiche, potrebbero portare ad un inquinamento delle acque sia superficiali che sotterranee, con fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione tossica lungo la catena alimentare.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo: verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le cassature ed i getti.

<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 Dierobon</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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>154 di 156</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	154 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	154 di 156								

Per minimizzare il rischio di sovraemungimenti della falda freatica, con livello piezometrico a pochi metri dal piano campagna, si dovrà evitare il più possibile lo sfruttamento della falda stessa, soprattutto nei periodi di magra del fiume. In caso di assoluta necessità, utilizzare un sistema di emungimento adeguato in funzione delle effettive necessità di cantiere evitando, sempre, sovraemungimenti tali da interferire con la normale circolazione delle acque superficiali limitrofe.

Ulteriori interventi da attuare riguarderanno la riqualificazione delle aree interessate dalla presenza dei cantieri e il ripristino degli usi ante operam lungo le piste di cantiere.

<p>IMPRESA</p> <p>QUADRIO GAETANO COSTRUZIONI S.P.A.</p> <p>PROGETTISTI</p> <p>P.A.T. s.r.l.</p> <p>GEN</p> <p>Impresa Silvia Dirosdon 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 GENERALE</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>CA0000002</td> <td>F</td> <td>155 di 156</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	155 di 156
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IB0A	00	E ZZ RG	CA0000002	F	155 di 156								

13 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Si riportano nella tabella che segue, a scopo riepilogativo, i risultati della fase di identificazione degli aspetti ambientali di processo (AAPC) scaturiti a seguito della valutazione di significatività.

Tabella 13-1. Aspetti ambientali dei cantieri per le opere da realizzarsi

ASPETTI AMBIENTALI	Programmazione e pianificazione territoriale	Sistema dei vincoli e delle aree protette	Beni storici e architettonici	Archeologia	Acque	Suolo e sottosuolo	Vegetazione, flore, fauna ed ecosistemi	Emissioni in atmosfera	Rumore	Vibrazioni	Rifiuti e materiali di risulta	Materie prime
Impatto legislativo		S	N	N	S	S	N	S	S	N	N	N
Interazione opera – ambiente		S	N	N	S	S	N	N	N	N	N	N
Percezione delle parti interessate		S	N	N	S	S	N	S	S	N	N	N
Valutazione complessiva di significatività		S	N	N	S	S	N	S	S	N	N	N

S = significativo

N = non significativo