

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO  
Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche  
Dott. Paolo Cucino  
ISCRIZIONE ALBO N° 2216

### PROGETTO ESECUTIVO

**PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"**

RELAZIONE

21 - AMBIENTE

D-STUDI DI INSERIMENTO PAESAGGISICO

-

Integrazione alla Relazione Paesaggistica

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I B O U	1 B	E	Z Z	R G	I M 0 0 0 2	0 0 1	D

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
D	Emissione	F. Federici	30/12/2021	M. Pietrantoni	31/12/2021	D. Buttafoco (Dolomiti)	19/01/2022	IL PROGETTISTA P.Cucino 10/03/2023
B	Emissione a seguito indicazioni committenza	F. Federici	15/07/2022	M. Pietrantoni	18/07/2022	D. Buttafoco (Dolomiti)	20/07/2022	
C	Revisione a seguito RdV	F. Federici	08/01/2023	M. Pietrantoni	09/01/2023	D. Buttafoco (Dolomiti)	10/01/2023	
D	Revisione a seguito RdV	F. Federici	05/03/2023	M. Pietrantoni	07/03/2023	D. Buttafoco (Dolomiti)	09/03/2023	

File: IB0U1BEZZRGIM0002001D.docx

n. Elab.: X

APPALTAZIONE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 2 di 105

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>3. LA TUTELA DEL PAESAGGIO</b> .....	<b>9</b>
3.1 LINEE GUIDA NATURA E PAESAGGIO IN ALTO ADIGE – SUD TIROL (LEROP) .....	9
3.1.1 Monumenti naturali .....	11
3.1.2 Zone corografiche .....	11
3.1.3 Biotopi .....	13
3.1.4 Parchi naturali .....	13
3.1.5 Parchi e giardini.....	13
3.1.6 Zone archeologiche .....	13
3.1.7 Elementi del paesaggio culturale .....	13
3.2 LE TUTELE PAESAGGISTICHE DELLA LP 9/2018 .....	14
<b>4. INQUADRAMENTO GENERALE</b> .....	<b>17</b>
4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	17
4.1.1 Descrizione generale delle opere in progetto.....	18
4.2 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE .....	21
4.2.1 Inquadramento generale .....	21
4.2.2 Aggiornamenti rispetto alla cantierizzazione del PD .....	21
<b>5. PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SISTEMA DEI VINCOLI</b> .....	<b>25</b>
5.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLISTICA .....	25
5.1.1 Ambito Fortezza .....	30
5.1.2 Ambito Albes .....	32
5.1.3 Ambito Funes .....	34
5.1.4 Ambito Chiusa .....	36
5.1.5 Ambito Ponte Gardena.....	38
5.1.6 Ambito Forch.....	41
5.1.7 Modifica del progetto dei depositi.....	44
<b>6. BIOTOPOLI E MONUMENTI NATURALI DI PREGIO E DISTANZE MINIME DALL'INTERVENTO</b> .....	<b>63</b>
6.1 AMBITO FORCH .....	63

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 3 di 105

6.1.1	Lago di Varna.....	63
6.1.2	Piramidi di terra nella Val Riga .....	64
6.1.3	Castagneto a Varna .....	65
6.2	AMBITO SCALERES.....	66
6.2.1	Cascata nella Klamm .....	66
6.2.2	Raffeil .....	67
6.2.3	Trumpichl .....	68
6.2.4	Cascata a S. Pietro a Mezzomonte .....	69
<b>7.</b>	<b>PROTEZIONE DELLA FAUNA.....</b>	<b>70</b>
<b>8.</b>	<b>INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLE OPERE .....</b>	<b>73</b>
8.1	PORTALI DELLE GALLERIE .....	73
8.2	PONTE GARDENA .....	77
<b>9.</b>	<b>ULTERIORI VARIANTI DI PROGETTO.....</b>	<b>79</b>
9.1	GA01 - IMBOCCO SCALERES NORD .....	80
9.2	GA04-GN04 - ELIMINAZIONE FINESTRA DI ALBES.....	90
9.3	GA05.A - FINESTRA DI CHIUSA .....	91
9.4	GA08 - CAMERONE ESTRAZIONE TBM, GALLERIA ARTIFICIALE.....	94
9.5	IF01 - ELIMINAZIONE DEVIAZIONE LINEA STORICA.....	100
9.6	LP00 - ELIMINAZIONE RISOLUZIONE INTERFERENZA TRALICCI TERNA A PONTE GARENA .....	104

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 4 di 105

## 1. PREMESSA

Il presente documento si inserisce all'interno degli studi di inserimento paesaggistico del Progetto Esecutivo dell' "Asse ferroviario Monaco – Verona, Accesso Sud alla Galleria di Base del Brennero, Quadruplicamento della Linea Fortezza – Verona, Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena", in ottemperanza alle prescrizioni ricevute con delibera CIPE n. 8/2017 (punti 11, 26, 27, 28 e 29) e dal MATTM, con parere n. 3180 del 15/11/2019 (punti 9 a÷d e 10 a÷c). Pertanto la finalità del presente documento è da intendersi quale approfondimento paesaggistico a dimostrazione del recepimento delle osservazioni contenute nelle prescrizioni. Sono state altresì introdotte, descritte ed analizzate le parti di progetto modificate nella revisione B di Progetto Esecutivo a seguito degli approfondimenti progettuali, al fine di dare evidenza delle interferenze tra le varianti introdotte ed il regime vincolistico vigente. Il riferimento di tali considerazioni è rappresentato dalla Relazione Paesaggistica sviluppata nella fase di Progettazione Definitiva (elaborato IBL110D22RGIM0007001A, riemesso in revisione C limitatamente alle parti variate in ottemperanza alle prescrizioni contenute nella delibera CIPE n. 8/2017).

A supporto di tali approfondimenti sono stati inoltre riemessi gli elaborati relativi alla carta della Rete Natura 2000 (IBOU1BEZZNZIM0002004A) e della Struttura del paesaggio e della visualità (IBOU1BEZZNZIM0002001A - IBOU1BEZZNZIM0002002A - IBOU1BEZZNZIM0002003A), quali riferimenti grafici dei principali contenuti della presente relazione. La riemissione dei suddetti elaborati si è resa necessaria per ottemperare ai punti delle prescrizioni menzionati, integrandoli con l'esplicitazione delle distanze minime delle aree di intervento dai biotopi di pregio e dai monumenti naturali presenti, nonché con l'inserimento dei principali percorsi dedicati alla mobilità dolce.

Nella trattazione di seguito esposta verranno esposti i principi di massima che animano e regolano l'approccio normativo alla tutela del paesaggio e delle sue componenti più prettamente naturalistiche e percettive. Successivamente saranno descritti gli interventi previsti e messi in evidenza i monumenti naturali più prossimi ad essi, per poi individuarne le possibili ricadute in termini di influenza sulla fauna. Infine verrà proposta una breve rassegna delle fotosimulazioni più significative raccolte nel book A3 delle Fotosimulazioni paesaggistiche - IBOU1BEZZDXIM0002001D.

La soluzione progettuale qui illustrata va a descrivere nel dettaglio la variante di tracciato ipotizzata dall'Appaltatore con comunicazione DWI/U/22/00200/PMG/SC/DB/AR/df del 19/09/2022, confermata da Italferr con comunicazione DGPI.AGPN.PMBRVT.0162327.22.U del 16/12/2022 e derivata dall'individuazione in località Tiles di un contesto geologico diverso, non previsto e non prevedibile.

In particolare, sia rispetto al progetto definitivo che alle precedenti emissioni del progetto esecutivo, l'asse ferroviario nella galleria Scaleres in prossimità della pk 9+570 (posizione dei sondaggi S21/10 e S21/10A) è traslato di circa 340 metri verso Ovest, più all'interno della montagna, dove si ha una maggior confidenza di posizionarsi al di fuori del deposito fluvio-glaciale, considerato una formazione geologica critica per lo scavo meccanizzato della galleria a queste profondità ed in tali condizioni idrauliche.

Le ricadute di tale spostamento per le opere all'aperto previste consistono principalmente nell'eliminazione della finestra di Albes, non più in progetto.

Inoltre l'approfondimento dello stato attuale dei luoghi ha avuto una notevole influenza, soprattutto in merito alla riorganizzazione dei depositi definitivi nei pressi della finestra di Forch, nel Comune di Varna.

APPALTATORE:  		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica		COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOLGIO. 5 di 105

Come anticipato, nei capitoli conclusivi del documento inoltre verranno sinteticamente illustrate le varianti occorse legate a tali ottimizzazioni, con ricadute sugli aspetti paesaggistici.

Con riferimento alle prescrizioni con rilevanza in ambito paesaggistico sopra citate, si riporta di seguito una tabella sinottica con indicazione degli elaborati che recepiscono tali osservazioni:

ENTE	Rif. Atto	Pres.n.	Descrizione prescrizione	ELABORATI DI RIFERIMENTO PE PER OTTEMPERANZA	ARGOMENTAZIONI ALLE OTTEMPERANZE
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	11	A dettagliare il Progetto Esecutivo con significative foto-simulazioni, ad altezza osservatore, ante operam e post operam con mitigazioni, in numero adeguato rispetto ai principali luoghi d'osservazione e di fruizione del territorio interessato, verificando puntualmente le relazioni di intersvisibilità tra le opere d'arte principali e il paesaggio attraversato.	IBOU1BEZZDXIM0002001D	L'elaborato di riferimento risponde a quanto prescritto andando ad inserire dei confronti ante/post operam con relativo inquadramento planimetrico della ripresa fotografica. Tali fotoinserti sono stati individuati nei punti più significativi dal punto di vista paesaggistico.
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	26	A non interessare o danneggiare con i lavori le aree riportate negli strumenti di piani paesaggistico ovvero urbanistico comunali come aree tutelate (insiemi biotopi, monumenti naturali, zone umide, zone archeologiche) quali, ad esempio, il Biotopo dei lago di Varna (1063301) e il monumento naturale Piramidi di terra della valle di Riga (108_G11). (Provincia autonoma di Bolzano)	IBOU1BEZZRGIM0002001D – Cap. 6 IBOU1BEZZRGCA0000002D	Nel capitolo 6 del presente documento sono state descritte le aree tutelate oggetto della prescrizione in prossimità delle aree di cantiere e delle opere progettate. Contestualmente sono state indicate le distanze minime intercorrenti fra le aree di lavoro e le aree naturali individuate.
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	27	A valutare, d'intesa con l'Autorità paesaggistica provinciale e nel rispetto dell'identità formale e architettonica dell'opera, l'utilizzo di materiali di finitura alternativi per le barriere antirumore nella zona pedonale del piazzale della stazione di Ponte Gardena-Laion. (Provincia autonoma di Bolzano)	IBOU1BEZZRGIM0002001D – Cap. 8.2	Nel capitolo 8.2 del presente documento vengono esposte le valutazioni effettuate per ottemperare alla prescrizione. Tali considerazioni sono state inoltre accompagnate da apposite fotosimulazioni di confronto.
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	28	A rivestire i portali delle gallerie in pietra o altro idoneo materiale, previa condivisione con l'Autorità paesaggistica provinciale. (Provincia autonoma di Bolzano)	IBOU1BEZZRGIM0002001D - Cap. 8.1	Nel capitolo 8.1 del presente documento vengono esposte le valutazioni effettuate per ottemperare alla prescrizione. Tali considerazioni sono state inoltre accompagnate da apposite fotosimulazioni.

APPALDATTORE:  		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>			
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica		COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001 REV. D FOGLIO. 6 di 105

ENTE	Rif. Atto	Pres.n.	Descrizione prescrizione	ELABORATI DI RIFERIMENTO PE PER OTTEMPERANZA	ARGOMENTAZIONI ALLE OTTEMPERANZE
CIPE	Delibera CIPE n. 8/2017	29	A valutare, d'intesa con l'Autorità paesaggistica provinciale e nel rispetto dell'identità formale e architettonica del ponte di attraversamento della Valle a Funes, l'utilizzo di materiali di finitura alternativi. (Provincia autonoma di Bolzano)	IBOU1BEZZDXIM0002001D	L'elaborato di riferimento riporta il confronto ante/post operam dell'opera per una migliore comprensione dell'inserimento nel contesto.
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	9 (a+d)	In relazione alla biodiversità, preso atto dell'eliminazione del deposito di Gatschwiesen: a. ripresentare la carta della vegetazione e la carta degli habitat, quest'ultima assente, in maniera tale che sia facilmente possibile identificare e distinguere le comunità vegetali e gli habitat presenti nelle vicinanze delle opere in esame; b. fornire la carta della Rete Natura 2000 alla scala 1:5.000 anche per le opere di Forch c. fornire maggiori dettaglio sull'elenco delle specie di fauna presenti nelle aree interferite dalle opere in esame, con particolare riferimento alle specie sottoposte a particolari misure di conservazione ai sensi delle Direttive europee; d. riportare le distanze minime dei margini delle opere da tutti i biotopi di pregio e/o monumenti naturali elencati nella descrizione (fra cui i castagneti e il Lago di Varna e le cascate di San Pietro e Klamm);	IBOU1BEZZNZIM0002003A IBOU1BEZZNZIM0002004A IBOU1BEZZRGIM0002001D - Cap. 6-7	a. A seguito di contatti con tecnici ed Enti della Provincia Autonoma di Bolzano e dell'ISPRA, non è stato possibile reperire una carta degli habitat per ottemperare a tale prescrizione. Le uniche informazioni riguardanti habitat sono riferibili ai siti Rete Natura 2000 presenti nella Provincia, ma molto distanti dall'intervento di progetto b. L'elaborato IBOU1BEZZNZIM0002004A riporta le aree della Rete Natura 2000 come richiesto c. Al capitolo 7 del presente documento vengono analizzate le possibili specie interessate dagli interventi e vengono effettuate delle considerazioni generali su come il progetto sviluppi le opere di mitigazione in funzione del mantenimento della rete ecologica. d. Nel capitolo 6 del presente documento sono state descritte le aree tutelate oggetto della prescrizione in prossimità delle aree di cantiere e delle opere progettate. Contestualmente sono state indicate le distanze minime intercorrenti fra le aree di lavoro e le aree naturali individuate.
MATTM	CTVA n. 3180 del 15/11/2019	10 (a+c)	In fase di progettazione esecutiva: a. Inserire i percorsi escursionistici e ciclopedonali nella Carta della struttura del paesaggio e della visualità al fine di verificare i rapporti visivi con tali assi dinamici di percorrenze.lente, visto anche il carattere ricreativo soprattutto del contesto della Val Riga.	IBOU1BEZZDXIM0002001D IBOU1BEZZRGIM0002001A - Cap. 8 IBOU1BEZZNZIM0002001A IBOU1BEZZNZIM0002002A IBOU1BEZZNZIM0002003A	a. Negli elaborati relativi alla struttura del Paesaggio (IBOU1BEZZNZIM0002001A-IBOU1BEZZNZIM0002002A-IBOU1BEZZNZIM0002003A) sono stati inseriti i percorsi escursionistici e ciclopedonali ricavati dalla carta dei Percorsi escursionistici provinciali, a cura

APPALTATORE:	 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:	<u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 7 di 105

ENTE	Rif. Atto	Pres.n.	Descrizione prescrizione	ELABORATI DI RIFERIMENTO PE PER OTTEMPERANZA	ARGOMENTAZIONI ALLE OTTEMPERANZE
			<p>b. Integrare la Relazione Paesaggistica con fotoinserimenti dai punti di vista ad altezza d'uomo percettivamente più sensibili , sia in fase di cantiere che di esercizio, delle opere oggetto del presente studio al fine di verificare l'effettiva efficacia delle azioni di mitigazione previste. Tali fotoinserimenti dovranno essere effettuati almeno dai ricettori dinamici (autostrada A22, SS12, ferrovia, percorrenze escursionistiche e ciclopedonali) e dai punti già individuati come panoramici presenti nell'ambito di intervento nonché dagli elementi del patrimonio culturale individuati e potenzialmente interessati.</p> <p>c. Effettuare un fotoinserimento dove è presente il bene vincolato della Cappella di Santa Croce presso il Maso Hinterrigger</p>		<p>della Ripartizione 32 - Foreste, Uff. Pianificazione Forestale della Provincia di Bolzano.</p> <p>b. L'elaborato IBOU1BEZZDXIM0002001D risponde a quanto prescritto andando ad inserire dei confronti ante/post operam con relativo inquadramento planimetrico della ripresa fotografica. Tali fotoinserimenti sono stati individuati nei punti più significativi dal punto di vista paesaggistico.</p> <p>c. Fra i sopracitati fotoinserimenti è stato inserito anche quello relativo al Maso Hinterrigger, come da prescrizione</p>

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 8 di 105

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il contesto normativo di riferimento è costituito da:

- D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 recante il "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137 (G.U. 24\01\2004);
- DPCM 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti ai sensi dell'art. 146 comma 3 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (G. U. n. 25 del 31\ 01\ 2006);
- D. Lgs. 24 marzo 2006 n. 156 "Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, in relazione ai beni culturali (G. U. n. 97 del 27 aprile 2006; Rettifica G.U. n. 119 del 24 maggio 2006);
- D. Lgs. 24 marzo 2006 n. 157 "Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, in relazione al paesaggio (G. U. n. 97 del 27 aprile 2006; Rettifica G.U. n. 119 del 24 maggio 2006);
- 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;
- Decreto del Presidente della Giunta provinciale 6 novembre 1998, n. 33 "Regolamento di esecuzione recante la disciplina di semplificazione del procedimento amministrativo di autorizzazione di interventi non sostanziali ai sensi della legge sulla tutela del paesaggio";
- Decreto del Presidente della Provincia 22 ottobre 2007, n. 56 "Regolamento di esecuzione alla legge sulla tutela del paesaggio";
- Legge provinciale n. 9/2018 "Territorio e Paesaggio", approvata dal Consiglio provinciale il 10 luglio 2018 ed è entrata in vigore il 1° luglio 2020

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 9 di 105

### 3. LA TUTELA DEL PAESAGGIO

#### 3.1 LINEE GUIDA NATURA E PAESAGGIO IN ALTO ADIGE – SUD TIROL (LEROP)

Le linee guida natura e paesaggio in Alto Adige – Sud Tirolo, approvate con deliberazione della Giunta provinciale n. 3147 del 02/09/2002, costituiscono il documento programmatico di riferimento in materia di paesaggio. Le LEROP fissano gli obiettivi, le misure e le strategie da mettere in atto per salvaguardare a lungo termine l'identità del paesaggio altoatesino come ambiente naturale, di vita ed economico.

Le LEROP partono dal presupposto che una tutela della natura e del paesaggio capillare e durevole sia realizzabile solo con la collaborazione dei soggetti operanti sul territorio – nei settori agricoltura, foreste, acque pubbliche, turismo, tempo libero nonché urbanistica. Si tratta di un approccio che va al di là dei meri vincoli di tutela cui vengono sottoposti intere aree o singoli beni.

Molti elementi del nostro paesaggio che noi percepiamo come "naturali" sono in realtà elementi del paesaggio culturale, creato dal lavoro secolare e rispettoso per la natura di contadini e forestali. Anche in futuro l'agricoltura e la selvicoltura sono chiamate a svolgere un ruolo centrale: ad esempio, nella produzione di alimenti e di materie prime rinnovabili, non puntando soltanto alla massimizzazione della produzione, ma cercando - con un oculato sfruttamento del suolo - di conservare un paesaggio dalle notevoli attrattive e ad alto indice di biodiversità e di assicurare così un'elevata qualità di vita ai suoi abitanti.

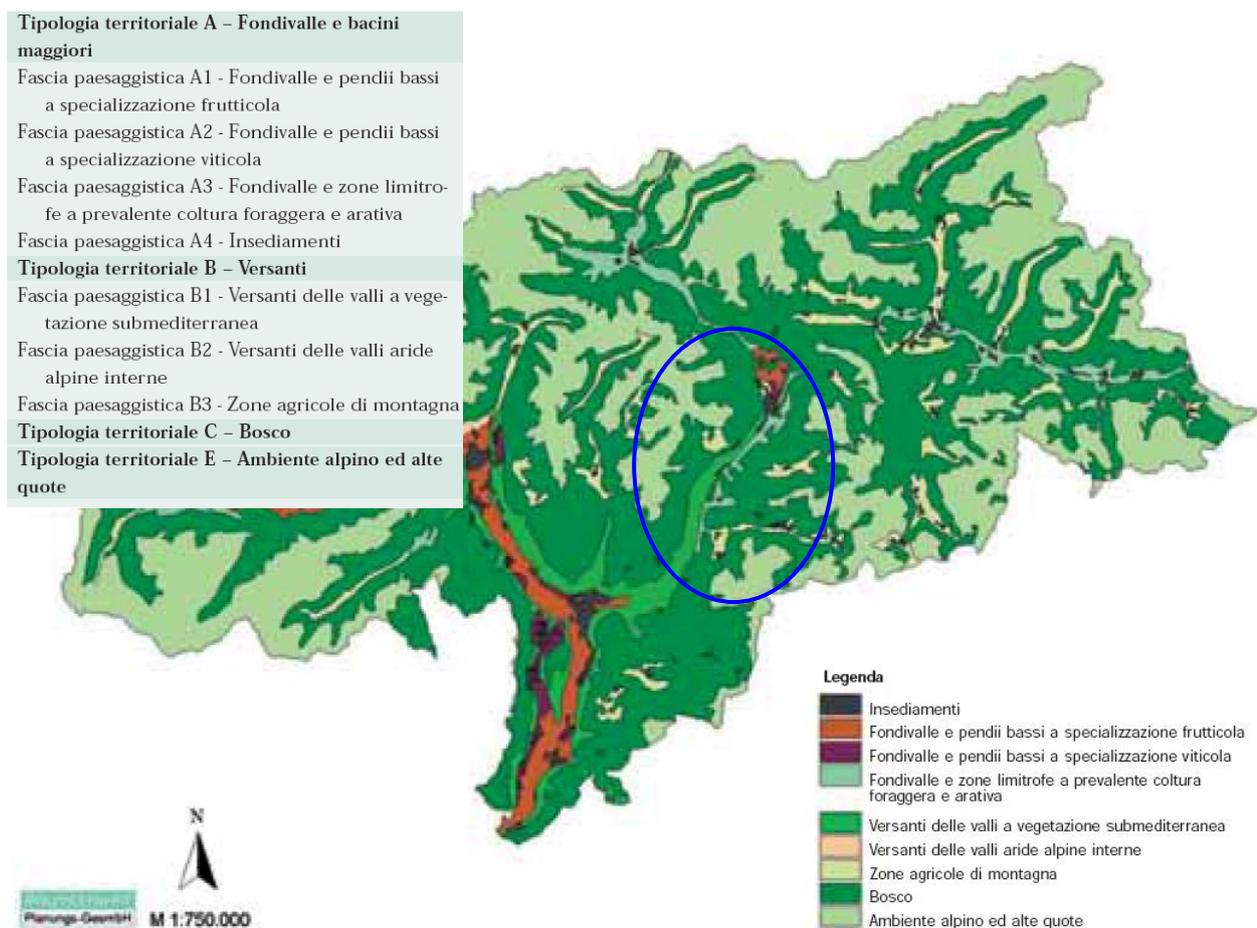
Per una regione a forte vocazione turistica come l'Alto Adige – Sud Tirolo avere un paesaggio dallo straordinario valore ricreativo e culturale è un fattore determinante. Per la sua popolazione la natura e il paesaggio non costituiscono un semplice scenario, ma identificano un ambiente unico e inconfondibile che trasmette un senso di appartenenza alla propria terra.

Le LEROP cercano di stabilire uno stretto contatto con la pianificazione urbanistica e territoriale, per far sì che i progetti per un utilizzo sostenibile del territorio tengano conto delle esigenze di una organica tutela della natura e del paesaggio.

Le LEROP individuano le fasce paesaggistiche all'interno di quattro grandi tipologie territoriali: fondovalle e bacini maggiori, versanti, bosco, ambiente alpino e alte quote. I dati sulla distribuzione delle tipologie territoriali evidenziano la dominanza delle aree alpina e boschiva, che conservano le loro caratteristiche paesaggistiche essendo sottoposte ad un utilizzo antropico di bassa entità.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>10 di 105</b>

L'Alto Adige si articola così nelle seguenti tipologie territoriali e fasce paesaggistiche:



Fasce paesaggistiche. Fonte: Linee guida del Natura e Paesaggio in Alto Adige – Sud Tirolo (in blu è indicato l'ambito territoriale in cui si colloca il progetto in esame).

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.

Le categorie di tutela per i beni di particolare pregio paesaggistico che possono essere sottoposti a vincolo con deliberazione della Giunta provinciale sono descritti brevemente in seguito.

APPALTAZIONE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 11 di 105

### 3.1.1 Monumenti naturali

Sono sottoposti a vincolo di tutela come monumenti naturali singoli beni naturali di particolare pregio sul piano scientifico, naturalistico, etnologico o tradizionale. Sono tutelati come monumenti naturali: alberi, sorgenti, cascate, burroni, paludi, forme geologiche particolari ecc., purché posseggano le caratteristiche sopra menzionate.

Mentre il divieto di danneggiare o compromettere i monumenti naturali è comune a tutti i beni compresi nella categoria, i vincoli paesaggistici possono contenere norme particolari connesse alle specifiche finalità di tutela. A seconda del tipo di bene tutelato possono essere previste ulteriori prescrizioni o divieti.

A norma dell'articolo 12 della legge provinciale n. 16/1970 gli interventi nell'ambito dei monumenti naturali devono essere autorizzati dalla Pubblica Amministrazione (dal direttore della Ripartizione Natura e paesaggio, previo parere della seconda Commissione per la tutela del paesaggio).

### 3.1.2 Zone corografiche

Ai sensi della legge provinciale n. 16/70 sono definite come zone corografiche i "paesaggi naturali o trasformati ad opera dell'uomo, comprese le strutture insediative, che presentino, singolarmente o come complesso, valore di testimonianza di civiltà."

Per le aree ricadenti nelle "zona corografica" non esiste né una definizione giuridica né una disciplina unitaria. Per individuare le norme di tutela in vigore e le prescrizioni applicabili, ad esempio per la zona di rispetto di un comune, bisogna pertanto sempre consultare il singolo piano paesaggistico.

In genere, l'intero territorio indagato, escluse le zone abitative e produttive fornite di piano di attuazione approvato ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della legge provinciale n. 16/1970 viene definito come zona di interesse paesaggistico.

La categoria di tutela "zona corografica" viene ulteriormente suddivisa nelle sub categorie "zona di rispetto", "paesaggio di particolare tutela" (queste due vengono denominate anche come "zona di tutela paesaggistica"), "paesaggio naturale", "zona agricola di interesse paesaggistico", "zona di particolare valore storico-culturale".

Le zone di rispetto sono aree soggette a particolari limitazioni edilizie: in queste zone è normalmente interdetta la costruzione di nuove opere fuori terra nonché l'ampliamento di edifici già esistenti. L'individuazione delle zone di rispetto persegue le seguenti finalità:

- conservare il quadro insediativo caratteristico dell'Alto Adige (insediamenti relativamente compatti ed ampi spazi rurali). Le "zone di rispetto" vengono individuate per preservare dalla dispersione le zone non ancora edificate che sono particolarmente caratteristiche e di particolare valore per il quadro insediativo e paesaggistico del comune.
- proteggere dall'attività edilizia le aree circostanti alle opere di valore storico-culturale che sono di particolare pregio paesaggistico (castelli, manieri, chiese, etc.) per assicurarne una visione completa e libera.

Considerato che le zone di rispetto comprendono normalmente anche terreni colturali di particolare valore paesaggistico, la loro individuazione è di altissima importanza anche per l'agricoltura. Un'edificazione o una dispersione di terreni colturali si ripercuoterebbe negativamente sulla coltivazione.

APPALTATORE:  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 12 di 105

Paesaggio di particolare tutela: si tratta di zone agricole di rilevante valore paesaggistico. Anche qui sono previsti limiti all'attività edificatoria. In tale zona la costruzione di nuovi edifici e lo spostamento di quelli esistenti è di regola ammessa (a volte con restrizioni), in caso di costruzione di nuovi edifici deve essere dedicata particolare attenzione alla ubicazione.

Zona agricola di interesse paesaggistico: questa zona comprende i terreni agricoli caratterizzati da un pregio paesaggistico meritevole di tutela. Questo paesaggio coltivato si è creato in seguito ad una coltivazione agricola tradizionale. Per l'attività edificatoria si applicano, di regola, le disposizioni contenute nelle norme di attuazione al piano urbanistico e nella legge urbanistica. L'autorizzazione di tutela paesaggistica, di regola, viene concessa dal sindaco.

Paesaggio naturale: questa zona è di regola costituita da ghiacciai, zone rocciose, zone boschive, acque, zone umide, prati aridi. Per le loro peculiarità, il loro assetto, la loro vegetazione e funzione ecologica, queste zone formano un paesaggio di particolare valore. Solo eccezionalmente il piano paesaggistico contiene vincoli specifici per questa zona, come ad esempio il divieto di riforestazione di prati aridi (sulle pendici venostane) o il divieto assoluto, nelle zone umide, di alterare la vegetazione o il rapporto idrologico.

Nei piani paesaggistici più recenti, si distinguono solamente tre sub categorie nelle "zone corografiche":

**Zone di interesse paesaggistico**: comprendono l'intero territorio comunale ad eccezione di quelle zone che ai sensi dell'articolo 6, comma 3, della legge provinciale n. 16/1970 non sono assoggettate a vincolo paesaggistico, e precisamente le zone residenziali e le zone produttive in cui il piano d'attuazione è stato approvato. In merito all'attività edificatoria, valgono principalmente le disposizioni della legge urbanistica e delle norme di attuazione al piano urbanistico comunale, ma possono essere previste disposizioni speciali per determinate aree meritevoli di particolare tutela come, ad esempio, le zone umide, i castagneti, i prati aridi, i prati ed i pascoli alberati.

**Zone di rispetto**: sono in genere degli spazi aperti nelle vicinanze degli insediamenti, che devono rimanere inedificate. Con le zone di rispetto si intende creare una fascia di protezione intorno a determinate aree edificate o a beni di pregio storico o naturalistico. Con il vincolo di zona di rispetto non si introducono limitazioni all'utilizzo agricolo.

Nei vecchi piani paesaggistici si trova ancora spesso l'espressione di "paesaggio di particolare tutela", sostituita nelle successive versioni rielaborate e aggiornate dei piani dal termine "zona di rispetto".

**Zone di tutela paesaggistica**: sono zone di tutela paesaggistica le aree di notevole bellezza paesaggistica, costituite in genere da un paesaggio rurale tradizionale. Oltre ad essere destinate ad un utilizzo agricolo e forestale, queste zone possiedono un'attrattiva turistica oppure offrono alla popolazione delle valli limitrofe opportunità di svago e relax come aree ricreative. Con questo vincolo ci si pone l'obiettivo di conservare le elevate potenzialità paesaggistiche, naturalistiche e ricreative di queste zone e di conciliare al meglio le forme di utilizzo esistenti e quelle nuove – in genere di carattere agricolo e turistico – con le finalità di tutela.

APPALTAZIONE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 13 di 105

### 3.1.3 Biotopi

I biotopi sono ambienti naturali e seminaturali, in parte anche creati o trasformati dall'uomo, che esplicano una particolare funzione ecologica sul paesaggio circostante. Hanno lo scopo di salvaguardare specie animali e vegetali rare o minacciate, comprese le loro fonti di vita, contribuendo in tal modo a preservare la biodiversità anche sotto il profilo geologico e paesaggistico, nonché la stabilità ecologica.

Per la categoria di tutela "biotopo" non esiste una disciplina unitaria, piuttosto vigono per ogni singolo biotopo specifiche norme di tutela che regolano, con vari divieti, l'eventuale agricoltura e arboricoltura da legno estensiva. Comune a tutti i biotopi è il divieto assoluto di cambiare il tipo di coltura, sia per rispettare il quadro paesaggistico, sia per rispettare quello naturalistico, avendo quindi particolare riguardo al mondo vegetale ed animale, nonché alle caratteristiche idrologiche e microclimatiche.

Di regola vige anche un divieto assoluto di costruire fabbricati ed opere di qualsiasi genere, anche a carattere temporaneo e il transito con veicoli a motore è vietato oppure fortemente limitato. A volte i vincoli prevedono misure per rimediare ai danni paesaggistici oppure per migliorare la situazione ecologica del biotopo.

Tutti gli interventi ammissibili relativi ai biotopi devono essere autorizzati dal direttore della Ripartizione Natura e paesaggio ai sensi dell'art. 12, comma 1, lettera a), della legge sulla tutela del paesaggio, previo parere della seconda Commissione per la tutela del paesaggio.

La tutela dei biotopi ha assunto un'importanza crescente ai fini sia della conservazione di specie animali e vegetali allo stato selvatico che del mantenimento di specie colturali tipiche.

Degne di tutela, poiché oramai habitat rari all'interno del paesaggio rurale, sono le superfici paludose ed umide, le acque ferme ed i corsi d'acqua inclusa la vegetazione caratteristica delle sponde, i boschi ripariali ed i biotopi lungo le rive, nonché la vegetazione arbustiva ed arborea di campagna e le siepi.

### 3.1.4 Parchi naturali

I parchi naturali sono gestiti da un apposito ufficio provinciale. I territori dei parchi naturali non rientrano nella disciplina dei piani paesaggistici. I parchi naturali dell'Alto Adige perseguono lo scopo del mantenimento di ampi paesaggi naturali e culturali tra loro connessi, assolvendo dunque ad un importante obbligo della nuova tutela della natura e del paesaggio.

### 3.1.5 Parchi e giardini

Sono preziosi spazi verdi, presenti soprattutto in ambito urbano o nelle vicinanze di castelli e residenze. Nei parchi e giardini sono in genere vietati tutti quegli interventi che potrebbero arrecarvi dei danni.

### 3.1.6 Zone archeologiche

Si tratta di siti preistorici che documentano la storia della nostra regione. Per l'esecuzione di lavori di scavo nel sito interessato è obbligatoria l'autorizzazione della Ripartizione Beni culturali.

### 3.1.7 Elementi del paesaggio culturale

Si tratta di elementi strutturali del paesaggio e di singoli beni di particolare pregio storico e culturale, come strade lastricate, muri a secco, argini di pietrame, siepi, boschetti isolati, corsi d'acqua, steccati di legno, "Harpfen" (antichi graticci per essiccare il fieno), "Waale" e "Waalwege" (vecchi canali irrigui e sentieri lungo gli stessi).

APPALTATORE:  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 14 di 105

Gli elementi sopra descritti, ricadenti all'interno dell'ambito di studio, sono rappresentati graficamente all'interno dell'elaborato "Carta della struttura del paesaggio e della visualità".

### 3.2 LE TUTELE PAESAGGISTICHE DELLA LP 9/2018

La Provincia Autonoma di Bolzano è dotata di apposita Legge finalizzata alla definizione delle aree sottoposte a tutela. Nello specifico si tratta della **legge provinciale Territorio e paesaggio n. 9/2018**, la quale introduce varie categorie di tutela. Mentre le aree protette di grande estensione come il Parco Nazionale dello Stelvio e i parchi naturali sono tutelate con appositi decreti, per le aree restanti vengono introdotti dei vincoli di tutela per mezzo di specifici piani paesaggistici.

La legge definisce nell'articolo 11 le categorie di tutela per i beni di particolare valore paesaggistico che possono essere sottoposti a vincolo con deliberazione della Giunta provinciale con l'inserimento nel piano paesaggistico. Si tratta dei monumenti naturali, degli insiemi, dei siti paesaggistici protetti, dei biotopi protetti, di ville, parchi e giardini, delle zone di tutela paesaggistica e di rispetto paesaggistico e delle bellezze panoramiche e così pure di quei punti di vista o di belvedere. Nel piano paesaggistico vengono inoltre introdotte disposizioni di tutela di carattere generale e specifiche regolamentazioni comunali.

Per questo gruppo di tutele, ridefinite rispetto alla nuova legge, nel seguito si forniscono delle sintetiche definizioni:

- **Monumenti naturali:** sono sottoposti a vincolo di tutela come monumenti naturali singoli oggetti naturali che, per la loro peculiarità o rarità, per la loro caratteristica di conferire una particolare impronta al paesaggio o per la loro singolarità ecologica, idrologica o geologica, meritano di essere conservati nell'interesse della collettività, ivi compresi gli alberi monumentali.
- **Insiemi:** si tratta di complessi di beni immobili che presentano un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici.
- **Parchi naturali:** i parchi naturali sono gestiti da un apposito ufficio provinciale. I territori dei parchi naturali e del parco nazionale dello Stelvio non rientrano nella disciplina dei piani paesaggistici.
- **Siti paesaggistici protetti:** sono le parti di territorio necessarie dal punto di vista ecologico ad assicurare la biodiversità, la varietà paesaggistica nonché la stabilità ecologica e la continuità dei corridoi ecologici. Fra questi vengono distinti boschi ripariali, zone umide, siti aridi protetti, castagneti e querceti nonché il verde protetto degli insediamenti e i viali alberati. Sono inseriti inoltre dei regolamenti per gli elementi strutturali del paesaggio e singoli beni di particolare pregio storico e culturale, come strade lastricate, muri a secco, argini di pietrame, siepi e gruppi di alberi, boschetti isolati, corsi d'acqua, steccati di legno, "Harpfen" (antichi graticci per essiccare il fieno), "Wasserwaale" e "Waalwege" (vecchi canali irrigui e sentieri lungo gli stessi).
- **Biotopi protetti:** i biotopi protetti sono ambienti naturali e seminaturali, in parte anche creati o trasformati dall'uomo, che esplicano una particolare funzione ecologica sul paesaggio circostante. Hanno lo scopo di salvaguardare specie animali e vegetali rare o minacciate, comprese le loro fonti

APPALTATORE:  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 15 di 105

di vita, contribuendo in tal modo a preservare la biodiversità anche sotto il profilo geologico e paesaggistico, nonché la stabilità ecologica.

- **Ville, parchi e giardini:** sono preziosi spazi verdi, importanti per il loro carattere storico-culturale, ecologico e botanico, presenti soprattutto in ambito urbano o nelle vicinanze di castelli e residenze in cui sono in genere vietati tutti quegli interventi e attività che potrebbero arrecarvi dei danni.
- **Zone di tutela paesaggistica:** sono zone di tutela paesaggistica le aree di notevole bellezza paesaggistica, costituite in genere da un paesaggio rurale tradizionale. Oltre ad essere destinate ad un utilizzo agricolo e forestale, queste zone possiedono un'attrattiva turistica oppure offrono alla popolazione delle valli limitrofe opportunità di svago e relax come aree ricreative. Con questo vincolo ci si pone l'obiettivo di conservare le elevate potenzialità paesaggistiche, naturalistiche e ricreative di queste zone e di conciliare al meglio le forme di utilizzo esistenti e quelle nuove – in genere di carattere agricolo e turistico – con le finalità di tutela allo scopo di conservarne inalterate le funzioni.
- **Zone di rispetto paesaggistico:** sono in genere degli spazi aperti nelle vicinanze degli insediamenti, che devono rimanere inedificate. Con le zone di rispetto si intende evitare la dispersione edilizia e mantenere la destinazione agricola. Le zone di rispetto paesaggistico proteggono i settori inedificati del paesaggio dalla dispersione urbanistica, favoriscono la compattezza degli insediamenti e mantengono l'utilizzo agricolo.

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. L'articolo 11 L.P. 9/2018 definisce i beni paesaggistici di particolare valore paesaggistico.

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 12 della L.P. 9/2018:

- a) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i territori elevati sui laghi;
- b) 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 successive modifiche, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- c) le montagne per la parte eccedente i 1600 metri sul livello del mare;
- d) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- e) il Parco nazionale e i Parchi naturali provinciali nonché le riserve naturali;
- f) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- g) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448, e successive modifiche;
- h) le zone di interesse archeologico.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandanti:</u> <b>SWS Engineering S.p.A. PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST          M Ingegneria</b>													
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	<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>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0002001</td> <td>D</td> <td>16 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	16 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	16 di 105								

Nel piano paesaggistico si rilevano tutte le aree e i beni protetti presenti in un comune. Mentre il piano comunale per il territorio e il paesaggio si occupa essenzialmente dello sviluppo insediativo, il piano paesaggistico si riferisce prevalentemente ai paesaggi aperti.

Il suolo naturale è tutelato per esigenze paesaggistiche, per la salvaguardia della salute, per l'equilibrio ambientale, per la tutela degli ecosistemi naturali nonché per la produzione agricola. La pianificazione paesaggistica definisce, delimita e disciplina le categorie di destinazione delle superfici naturali e agricole per le finalità di cui al paragrafo precedente. Le principali categorie di destinazione ai sensi dell'art.13 della L.P. 9/2018 sono:

- verde agricolo;
- bosco;
- prato e pascolo alberato;
- pascolo e verde alpino;
- zona rocciosa e ghiacciaio;
- acque.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 17 di 105

## 4. INQUADRAMENTO GENERALE

Nel seguente capitolo si riporta una descrizione sintetica del progetto con identificazione delle caratteristiche principali e delle modifiche occorse alle aree di cantiere, ottimizzate per ridurre quanto più possibile l'impatto sul territorio e sulle aree di particolare pregio sia naturalistico che culturale.

### 4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Lotto 1 ricade interamente nella Provincia Autonoma di Bolzano, attraversando 8 comuni; il ramo principale si sviluppa per circa 22,5 km: si sviluppa quasi interamente in sotterraneo, per mezzo di due gallerie naturali denominate Scaleres, di 15,4 km circa, e Gardena, di 6,3 km circa, intervallate da un breve tratto allo scoperto in attraversamento della Valle dell'Isarco il cui viadotto costituisce l'opera di maggiore significatività architettonica dell'intero progetto. Completano l'intervento le due gallerie a singolo binario di interconnessione con la linea storica e quelli in ambito di stazione a Ponte Gardena, con le relative opere di mitigazione acustica.

Pertanto, in considerazione delle caratteristiche delle opere in progetto, ovvero in sotterraneo, l'impatto sul paesaggio è stato valutato principalmente per gli imbocchi e le finestre di Forch e Chiusa.



Figura 4-1: Inquadramento territoriale del Lotto 1 Fortezza – Ponte Gardena

Per maggiori dettagli sull'inquadramento territoriale delle aree di intervento si rimanda agli elaborati specialistici del Progetto Esecutivo del Lotto 1.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 18 di 105

#### 4.1.1 Descrizione generale delle opere in progetto

Si riporta di seguito una descrizione sintetica degli interventi in progetto aggiornata sulla base degli affinamenti progettuali da Progetto Esecutivo; si rimanda agli specifici elaborati per la descrizione di dettaglio.

Nelle tabelle seguenti si riportano le principali opere sotterranee che si incontrano seguendo il tracciato da Nord a Sud:

<b>GALLERIA SCALERES</b>	<b>Galleria di linea Scaleres</b>	Galleria con configurazione a doppia canna/singolo binario della lunghezza di 15,4 km c.ca.
	<b>Finestra e galleria di smarino Forch (ex Aica-Varna)</b>	Galleria di ca. 1.3 km per l'attacco intermedio dello scavo della Galleria Scaleres e galleria di smarino per il collegamento all'area di deposito Forch. In fase di esercizio, la finestra avrà la funzione di accesso/uscita di emergenza.
	<b>Nodo tecnologico di Albes</b>	Sistema di by-pass tecnologici posti nel punto di innesto con la galleria Scaleres della Finestra di Albes, soppressa per effetto della "Variante Tiles".
	<b>Cunicoli trasversali di collegamento</b>	By-pass pedonali previsti sia per le gallerie di linea che per le gallerie di interconnessione e collocati ad intervalli di 500 m al massimo.
	<b>Altre opere funzionali al sistema</b>	Locali tecnici sotterranei ubicati in prossimità della zona di innesto delle finestre con le gallerie di linea, cameroni di manovra zona di innesto, by-pass tecnici, nicchioni tecnici.
	<b>Altre opere funzionali alla galleria</b>	Cameroni di montaggio e traslazione delle TBM scudate.

APPALTATORE:	 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:						
Mandatario:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	19 di 105

<b>GALLERIA GARDENA</b>	<b>Galleria di linea Gardena</b>	Galleria con configurazione a doppia canna/singolo binario lunghezza di 6,3 km c.ca per il B.P. e di 5,8 km c.ca per il B.D.
	<b>Finestra di Funes</b>	Galleria per lo scavo della galleria Gardena della lunghezza di 0.5 km c.ca. In fase di esercizio, la finestra avrà la funzione di accesso/uscita di emergenza, nell'ambito del Punto antincendio (FFP) Isarco. Per effetto della "Variante Tiles", la finestra assume una nuova configurazione a Y, con un ramo principale, in meccanizzato, funzionale allo scavo della galleria ed un ramo secondario in tradizionale, che si innesta sulla galleria Gardena nella medesima posizione del tracciato originale.
	<b>Finestra di Chiusa</b>	Galleria per l'attacco intermedio dello scavo della galleria Gardena della lunghezza di 1,8 km c.ca. In fase di esercizio, la finestra avrà la funzione di accesso/uscita di emergenza.
	<b>Posto di Comunicazione doppia</b>	Doppio sistema di comunicazione ciascuno composto da una galleria a singolo binario e da due cameroni di connessione. I cameroni del PC Sud presentano dimensioni geometriche adeguate a consentire il montaggio e la traslazione della TBM scudata per lo scavo delle gallerie di interconnessione.
	<b>Gallerie di Interconnessione</b>	Due gallerie a singolo binario della lunghezza 2,1 km c.ca per il ramo pari e 3 km c.ca per il ramo dispari, che sovrappassa la linea. Le interconnessioni si innestano nelle canne di linea tramite la realizzazione di due cameroni di diramazione.
	<b>Cunicoli trasversali di collegamento</b>	Queste opere sono previste sia per le gallerie di linea che per le gallerie di interconnessione e collocati ad intervalli di 500 m al massimo.
	<b>Galleria di sfollamento Funes</b>	Galleria di sfollamento pedonale nell'ambito del Punto antincendio (FFP) Isarco.
	<b>Altre opere funzionali al sistema</b>	Cameroni trasversali alle finestre per locali tecnici, cameroni di manovra al termine delle finestre, by-pass tecnici, nicchioni tecnici.
	<b>Altre opere funzionali alla galleria</b>	Camere di sfiocco, per il montaggio della struttura di spinta e di partenza della TBM.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 20 di 105

Nella seguente tabella si riportano le principali opere all'aperto funzionali al sistema di gallerie, che si incontrano seguendo il tracciato sempre da Nord verso Sud:

<b>OPERE ALL' APERTO</b>	<b>Piazzale Imbocco Finestra di Forch e viabilità di accesso</b>	Piazzale per la gestione dell'emergenza. Viabilità di collegamento dalla Strada Statale 12. della lunghezza di c.ca 300 m. e larga 6 m, per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	<b>Piazzale Imbocco Scaleres Sud e viabilità di accesso</b>	Piazzale di emergenza e viabilità di collegamento dalla Strada Statale 12, della lunghezza di c.ca 180 m e larga 4.5 mt, per l'accesso al piazzale.
	<b>PONTE ISARCO</b>	Attraversamento della valle dell'Isarco tra i comuni di Funes e Volturno, con due viadotti affiancati ad archi contigui a via superiore
	<b>Piazzale Imbocco Finestra di Funes e imbocco Galleria Gardena Nord</b>	Piazzale per la gestione dell'emergenza e fabbricati tecnologici, con viabilità di accesso al piazzale e alle gallerie per i mezzi di soccorso collegata alla Strada Provinciale SP241. Adeguamento viabilità esistenti per accesso all'area di cantiere Funes e viabilità accesso all'imbocco Gardena Nord
	<b>Piazzale Imbocco Finestra di Chiusa</b>	Piazzale per la gestione dell'emergenza con accesso al piazzale e alle gallerie per i mezzi di soccorso dalla SS242D
	<b>Piazzale imbocco Interconnessione di Ponte Gardena e viabilità di accesso</b>	Piazzali per la gestione dell'emergenza, fabbricati tecnologici (PGE/Cabina TE, Rimessa carrelli), Sottostazione Elettrica di soccorso Viabilità di collegamento dalla SP 82, della lunghezza di c.ca 1.4 km e larga 6 m., per l'accesso al piazzale e alle gallerie dei mezzi di soccorso.
	<b>Stazione di Ponte Gardena</b>	Interventi di inserimento architettonico/paesaggistico dell'infrastruttura in corrispondenza dell'impianto di Ponte Gardena (Comuni di Laion e Ponte Gardena)
	<b>Acquedotti integrativi</b>	interventi di compensazione delle sorgenti a rischio impauverimento

APPALTATORE:  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 21 di 105

## 4.2 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

### 4.2.1 Inquadramento generale

Per la realizzazione delle opere in progetto sono previste le seguenti tipologie di cantieri:

- **Cantiere base**, area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione delle opere;
- **Cantiere operativo/industriale**, area caratterizzata dalla presenza delle attrezzature/impianti necessari allo svolgimento del lavoro;
- **Area di deposito/stoccaggio temporanea**, area dedicata al deposito delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva;
- **Area di deposito definitiva**, area dedicata al deposito definitivo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni non riutilizzabili nell'ambito dell'appalto;
- **Area tecnica**, area dedicata a "fornire supporto" ai cantieri operativi/industriali mediante le attrezzature e gli impianti non strettamente legati all'attività, come ad esempio l'impianto di frantumazione per la realizzazione degli aggregati dal materiale di risulta dagli scavi di galleria, ecc.;
- **Area di cantiere armamento/attrezzaggio tecnologico**, area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica (IS, TLC, ecc.) in corrispondenza di collegamenti ferroviari (tronchini, linee) per il carico e scarico del materiale di armamento e tecnologico da porre sulla futura linea ferroviaria.

### 4.2.2 Aggiornamenti rispetto alla cantierizzazione del PD

A seguito dell'intervenuta consegna delle prestazioni in via d'urgenza, sono state attivate interlocuzioni con il territorio, per il tramite del Consorzio Osservatorio Galleria di Base del Brennero e accesso Sud, che hanno portato ad introdurre nel Progetto Esecutivo della cantierizzazione delle variazioni sia nella scelta che nell'utilizzo delle aree rispetto a quanto previsto in Progetto Definitivo.

Le aree di cantiere sono state rimodulate/ottimizzate in modo da consentire la realizzazione dei lavori. La redistribuzione è stata operata all'interno o in zone limitrofe alle aree già previste in PD, nel rispetto del regime dei vincoli e delle valutazioni di impatto ambientale, già effettuate in PD.

Le analisi sono state approfondite nell'apposito elaborato IB0U1BEZZRGCA0000002B – (ASPETTI AMBIENTALI CANTIERIZZAZIONI – Relazione Generale), in cui per ognuna delle suddette tipologie di aree di cantiere è possibile individuare le modifiche apportate al PD, nonché le ragioni tecniche che hanno portato alle modifiche.

Al fine di consentire un più agevole confronto tra la cantierizzazione prevista in PD e quella ottimizzata di PE, si specifica che i nomi identificativi delle aree di cantiere sono stati mantenuti invariati, pur ipotizzando una ricollocazione planimetrica di alcune di esse.

Con riferimento a quanto precedentemente descritto, di seguito sono riepilogate tutte le variazioni/integrazioni apportate alle aree di cantiere nel corso dello sviluppo del progetto esecutivo. Nella

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 22 di 105

tabella, in rosso sono indicate le aree di cantiere non più previste in PE rispetto al PD, in giallo le aree che hanno mutato modalità di utilizzo, in verde le aree aggiunte in fase di PE.

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE (mq)		
			Progetto Definitivo	Progetto Esecutivo	Delta PD-PE
Le Cave	Cantiere Armamento	A.T.ARM.01	11.000	11.000	
Prato Tires	Cantiere Armamento	A.T.ARM.02	2.400	2.400	
Laion	Cantiere Armamento	A.T.ARM.03 / CO06B	2.600	4.700	
<b>TOTALE ARM</b>	<b>Cantiere Armamento</b>		<b>16.000</b>	<b>18.100</b>	<b>2.100</b>
Varna	Cantiere base	C.B.01 (area esclusa nel PE)	30000		
Velturmo	Cantiere base	C.B.02 (area esclusa nel PE)	5000		
Chiusa	Cantiere base	C.B.03 (attuale AS/AT. 04E)	8300		
Fortezza	Cantiere base	C.B.01A (CB BTC Nuova area introdotta nel PE)		9.000	
Fortezza	Cantiere base	C.B.01B (CB Isarco Nuova area introdotta nel PE)		7.836	
Velturmo	Cantiere base	C.B.02A (EX A.T.03)		2.000	
Velturmo	Cantiere base	C.B.02B (EX A.S.03)		8.700	
<b>TOTALE CB</b>	<b>Cantiere base PE</b>		<b>43.300</b>	<b>27.536</b>	<b>-15.764</b>
Fortezza	Cantiere Operativo	C.O.01	1.500	1.500	
Varna	Cantiere Operativo	C.O.02	5.300	5.300	
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.03 (attuale AS.03°)	9.300		
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04A	3.200	3.200	
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04B	4.400	4.400	
Funes	Cantiere Operativo	C.O.04C	6.900	6.900	
Laion	Cantiere Operativo	C.O.05	5.300	5.300	

APPALTATORE:	 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE:						
Mandataria:	Mandanti:	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 23 di 105

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE (mq)		
			Progetto Definitivo	Progetto Esecutivo	Delta PD-PE
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06A	6.600		
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06B	4.500		
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06C	1.900	1.900	
<b>TOTALE CO</b>	<b>Cantiere Operativo PE</b>		<b>48.900</b>	<b>28.500</b>	<b>-20.400</b>
Varna	Area Tecnica	A.T.02A	5.000		
Varna	Area Tecnica	A.T.02B	5.500		
Varna	Area Tecnica	A.T.02C	16.000		
Varna	Area Tecnica	AT.02D (attuale AS.02D)	10.000		
Velturmo	Area Tecnica	A.T.03 (attuale CB.02A)	2200		
Velturmo	Area Tecnica	A.T.04A	3.700	3.700	
Funes	Area Tecnica	A.T.04B	650	650	
Funes	Area Tecnica	A.T.04C	1.000	1.000	
Funes	Area Tecnica	A.T.04D	800	800	
Laion	Area Tecnica	A.T.05	240	400	
Ponte Gardena	Area Tecnica	A.T.06B	1.600	1.700	
Laion	Area Tecnica	A.T.06C	2.400	2.400	
<b>TOTALE AT</b>	<b>Area Tecnica PE</b>		<b>49.090</b>	<b>10.650</b>	<b>-38.440</b>
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	AS.02A	10000	10.400	
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02B	21.500	21.600	
	Area di Stoccaggio Temp.	AS.02D (ex AT.02D)		12.600	
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	AS.02E	28.000	28.000	
Varna	Area di Stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS.02F (Nuova area introdotta nel PE )		43.200	
Varna	Area di Stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS/AT,02 G Nuova area introdotta nel PE		20.600	
Varna	Area di Stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS/AT.02H (Nuova area introdotta nel PE)		14.000	

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 24 di 105

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	SUPERFICIE (mq)		
			Progetto Definitivo	Progetto Esecutivo	Delta PD-PE
Veltuno	Cantiere Operativo	AS.03 A (ex CO.03)		9.300	
Veltuno	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.03 (attuale CB.02B)	9300		
Funes	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.04A	2.000	2.000	
Funes	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.04B	3.500	3.500	
Chiusa	Area di Stoccaggio Temp/Area Tecnica	AS/AT.04.E (EX C.B.03)		8.300	
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.05	1.900	2.700	
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06A	5.400	5.400	
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06B	1.750	1.700	
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06C/ex CO.06A	6.600	7.800	
<b>TOTALE AS</b>	<b>Area di Stoccaggio Temp. PE</b>		<b>89.950</b>	<b>191.100</b>	<b>101.150</b>
	<b>Aree cantiere totali</b>		<b>247.240</b>	<b>275.886</b>	<b>28.646</b>

Nel bilancio complessivo delle superfici occupate risulta un incremento globale di 28.646mq da destinare ad aree di cantiere. Tale aumento, nonostante l'eliminazione di 72600mq di aree di cantiere previste da PD, è conseguenza degli incrementi delle aree di PD a seguito della conversione in altra tipologia di area, nella riconfigurazione dei depositi dell'area di Forch e nell'inclusione delle aree di cantiere attualmente impiegate per le operazioni del Tunnel di Base del Brennero, in fase di realizzazione.

La preparazione dei cantieri prevederà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, 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 scotico 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;

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 25 di 105

- 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;
- eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale.

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.

## 5. PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SISTEMA DEI VINCOLI

Il presente capitolo si limita alla sintesi degli aspetti vincolistici legati agli ambiti incui sono previste varianti legate alle opere e alle relative aree di cantiere, introdotte in questa fase progettuale. Per un'analisi più dettagliata ed esaustiva sull'intero lotto, si rimanda al documento di progetto a cui questo estratto fa riferimento: IBOU1BEZZRGTA0000002C - ASPETTI AMBIENTALI CANTIERIZZAZIONI.

### 5.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLISTICA

L'analisi è stata condotta attraverso la consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti in corrispondenza dell'area di studio allo scopo di verificare ed aggiornare l'analisi condotta nell'ambito del PD, trattandosi, ovviamente, delle stesse zone di interesse.

Il progetto ricade interamente nella Provincia Autonoma di Bolzano, attraversando 9 comuni. Il ramo principale si sviluppa per circa 22.5 km quasi interamente in sotterraneo, per mezzo di due gallerie naturali denominate Scaleres (di 15.4 km circa) e Gardena (di 6.3 km circa), intervallate da un breve tratto allo scoperto in attraversamento della Valle dell'Isarco il cui viadotto costituisce l'opera di maggiore significatività architettonica dell'intero progetto. La situazione programmatica aggiornata, all'interno delle diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente nella tabella di seguito riportata:

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 26 di 105

Tabella 5-1: Situazione programmatica dei comuni afferenti all'area di studio (fonte: <https://www.provincia.bz.it/natura-ambiente/natura-territorio/pianificazione/piani-urbanistici-comunali.asp>)

COMUNI	PIANO VIGENTE	APPROVAZIONE
Cornedo all'Isarco	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 34 del 18/12/2013
Ponte Gardena	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 07/04/2008 e con DGP n. 4418 del 24/11/2008
Laion	Piano Urbanistico Comunale	Delibera Giunta Provinciale n. 745 del 24/06/2014
Chiusa	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 70 del 02/11/1994 e con DGP n. 59 del 08/01/1996. riconfermato del Consiglio Comunale con delibera n. 116 del 09/03/2016 nonché armonizzato graficamente con il piano paesaggistico con decreto assessorile provinciale n. 16153 del 10/09/2019
Funes	Piano Urbanistico Comunale	Deliberazione del Consiglio Comunale n. 26 del 29/04/1998 e con DGP n. 2338 del 07/06/1999
Velturmo	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio comunale n. 14 del 04/05/2009 e n. 27 del 06/07/2009 e DGP n. 86 del 25/01/2010
Bressanone	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 69 del 27/09/2012 e con DGP n. 1880 del 09/12/2013
Varna	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 33 del 09/06/2009 ed approvato con DGP n. 854 del 17/05/2010
Fortezza	Piano Urbanistico Comunale	Delibera del Consiglio Comunale n. 29 del 20/12/2017 e con DGP n. 10 del 08/01/2019

Nella tabella seguente si evidenziano le relazioni tra la pianificazione comunale e l'opera relativamente alle interferenze riscontrate nei tratti all'aperto.

Tabella 5-2: Relazione tra pianificazione comunale e tratti di progetto all'aperto

Opera/WBS	Comune	Destinazione area da PUC
Imbocco Nord Galleria Scaleres	Fortezza	Zona ferroviaria
Finestra di Forch	Varna	Zona di verde agricolo – Bosco – Prato e pascolo alberato – Zona rocciosa
Imbocco Sud Galleria Scaleres	Velturmo	Zona rocciosa - Bosco
Ponte sull'isarco	Velturmo	Zona rocciosa – Zona di verde agricolo – Bosco - Acque
	Funes	Acque – Bosco – Zona ferroviaria
Imbocco Nord Galleria Gardena	Funes	Bosco
Finestra di Funes	Funes	Bosco - Autostrada
Finestra di Chiusa	Laion	Bosco – Zona di verde agricolo

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 27 di 105

Nella tabella seguente vengono riportate le destinazioni delle aree in cui ricadono i singoli cantieri. Sono riportate anche le Aree di Stoccaggio Definitivo (ASD), sebbene escluse dalla valutazione del presente documento.

Tabella 5-3: Relazione tra pianificazione comunale e aree di cantiere e di deposito finale

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	Superficie (mq)	Destinazione area da PUC
Fortezza	Cantiere Armamento	A.T.ARM.01	11.000	Zona ferroviaria – Zona per attrezzature collettive sovracomunali – Strada comunale tipo B
Cornedo all'Isarco	Cantiere Armamento	A.T.ARM.02	2.400	Zona ferroviaria - Bosco
Laion	Cantiere Armamento/Cantiere Operativo	A.T.ARM.03/CO.06B	4.700	Zona ferroviaria
Fortezza	Cantiere base	C.B.01A	9.000	Zona di verde agricolo – Zona residenziale C1 (Zona di espansione) – Zona residenziale B1 (Zona di completamento)
Fortezza	Cantiere base	C.B.01B	7.836	Zone per insediamenti produttivi D1 – Zone di verde agricolo – Bosco
Velturmo	Cantiere base	C.B.02A	2.000	Zone di verde agricolo -Zona residenziale C1(Zona di espansione)
Velturmo	Cantiere base	C.B.02B	8.700	Zone di verde agricolo -Zona residenziale C1(Zona di espansione)
Fortezza	Cantiere Operativo	C.O.01	1.500	Zona ferroviaria – Zona residenziale B1 (Zona di completamento)
Varna	Cantiere Operativo	C.O.02	5.300	Zona di verde agricolo
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04A	3.200	Zona per insediamenti produttivi D1 – Zona di verde agricolo
Velturmo	Cantiere Operativo	C.O.04B	4.400	Zona per parcheggio di autocarri e macchine edili – Bosco – Zona di verde agricolo – strada provinciale – zona ferroviaria – strada statale
Funes	Cantiere Operativo	C.O.04C	6.900	Zona di verde agricolo – Zona per insediamenti produttivi D1
Laion	Cantiere Operativo	C.O.05	5.300	Zona di verde agricolo – Bosco
Laion	Cantiere Operativo	C.O.06C	1.900	Zona ferroviaria
Velturmo	Area Tecnica	A.T.04A	3.700	Zona di verde agricolo – Bosco – Zona ferroviaria

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 28 di 105

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	Superficie (mq)	Destinazione area da PUC
Funes	Area Tecnica	A.T.04B	650	Zona di verde agricolo
Funes	Area Tecnica	A.T.04C	1.000	Bosco
Funes	Area Tecnica	A.T.04D	800	Zona di verde agricolo – Zona per insediamenti produttivi D1
Laion	Area Tecnica	A.T.05	400	Zona per parcheggio di autocarri e macchine edili - Bosco
Ponte Gardena	Area Tecnica	A.T.06B	1.700	Zona per insediamenti produttivi D1 - Zona di verde agricolo – Zona ferroviaria
Laion	Area Tecnica	A.T.06C	2.400	Bosco - Zona ferroviaria - Acque
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02A	10.400	Zone di verde agricolo
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02B	21.600	Bosco – Zone di verde agricolo
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	AS.02D	12.600	Zona di verde agricolo
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02E	28.000	Zona di verde agricolo
Varna	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.02F (Nuova area introdotta nel PE )	43.200	Bosco – Zone di verde agricolo
Varna	Area stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS\AT.02G	20.600	Zona di verde agricolo
Varna	Area stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS/AT.02H	14.000	Bosco - Zona di verde agricolo
Velturmo	Area di Stoccaggio Temp.	AS.03A	9.300	Zona per insediamenti produttivi D1
Funes	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.04A	2.000	Bosco – Zona ferroviaria
Funes	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.04B	3.500	Zona di verde agricolo - Zona per insediamenti produttivi D1
Chiusa	Area stoccaggio Temp./Area Tecnica	AS\AT.04E	8.300	Zona di verde agricolo
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.05	2.700	Zona per parcheggio di autocarri e macchine edili – Strada statale
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06A	5.400	Zona ferroviaria
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06B	1.700	Zona ferroviaria – Zona di verde agricolo – Bosco – Aree di tutela acqua potabile
Laion	Area di Stoccaggio Temp.	A.S.06C (ex CO.06A)	7.800	Zona ferroviaria
Varna	Area di stoccaggio definitivo	A.S.D.01		Bosco - Zona di verde agricolo

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 29 di 105

COMUNE	TIPOLOGIA	CODICE	Superficie (mq)	Destinazione area da PUC
Varna	Area di stoccaggio definitivo	A.S.D.03		Zona per attrezzature collettive sovracomunali
Varna	Area di stoccaggio definitivo	A.S.D.04		Bosco - Zona di verde agricolo

Il risultato è del tutto analogo a quanto già individuato nell'analisi del PD. Le aree di cantiere proposte per il progetto esecutivo ricadono:

- Zona di verde agricolo
- Bosco
- Zona residenziale C1 (Zona di espansione)
- Zona residenziale B1 (Zona di completamento)
- Zone per insediamenti produttivi D1

per le quali non si intravedono particolari restrizioni e la cui disciplina è regolamentata dalla Legge Provinciale n° 13 del 11/08/1997, aggiornata con L.P. 10/07/2018 n° 9.

Per una migliore comprensione delle differenze tra Progetto Definitivo ed Esecutivo si riportano nel seguito gli stralci di piano e zonizzazione paesaggistica degli ambiti interessati dalle varianti previste.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>30 di 105</b>

### 5.1.1 Ambito Fortezza

Rispetto alle previsioni contemplate in sede di PD, questo ambito vede lo stralcio delle aree di cantiere previste nel comune di Fortezza attualmente non più necessarie per le variazioni previste (AS01, AT01 e CO01B). L'area di cantiere CO.01A non subisce variazioni, mentre vengono integrate le aree relative ai campi base del lotto del Tunnel Base del Brennero (CB.01° e CB.01B).

Ai fini ambientale quindi le ricadute sulle componenti sono senz'altro migliorative sotto tutti i punti di vista, andando ad eliminare nuove occupazioni di aree a verde agricolo e massimizzando l'utilizzo di aree già interessate da operazioni di cantiere.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sede di PE.

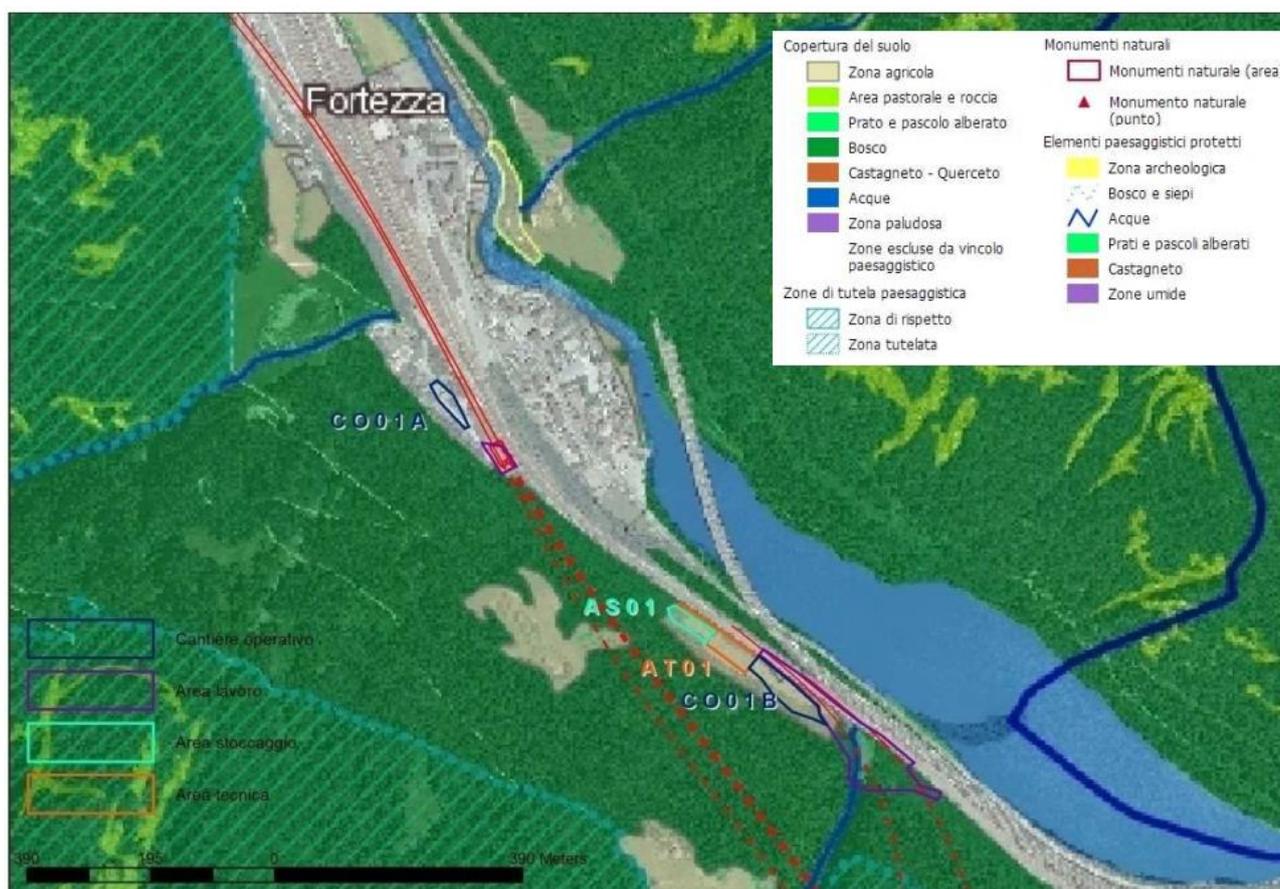


Figura 5-1: Individuazione delle aree di cantiere presso Fortezza con relativa zonizzazione di Piano – Progetto Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>31 di 105</b>

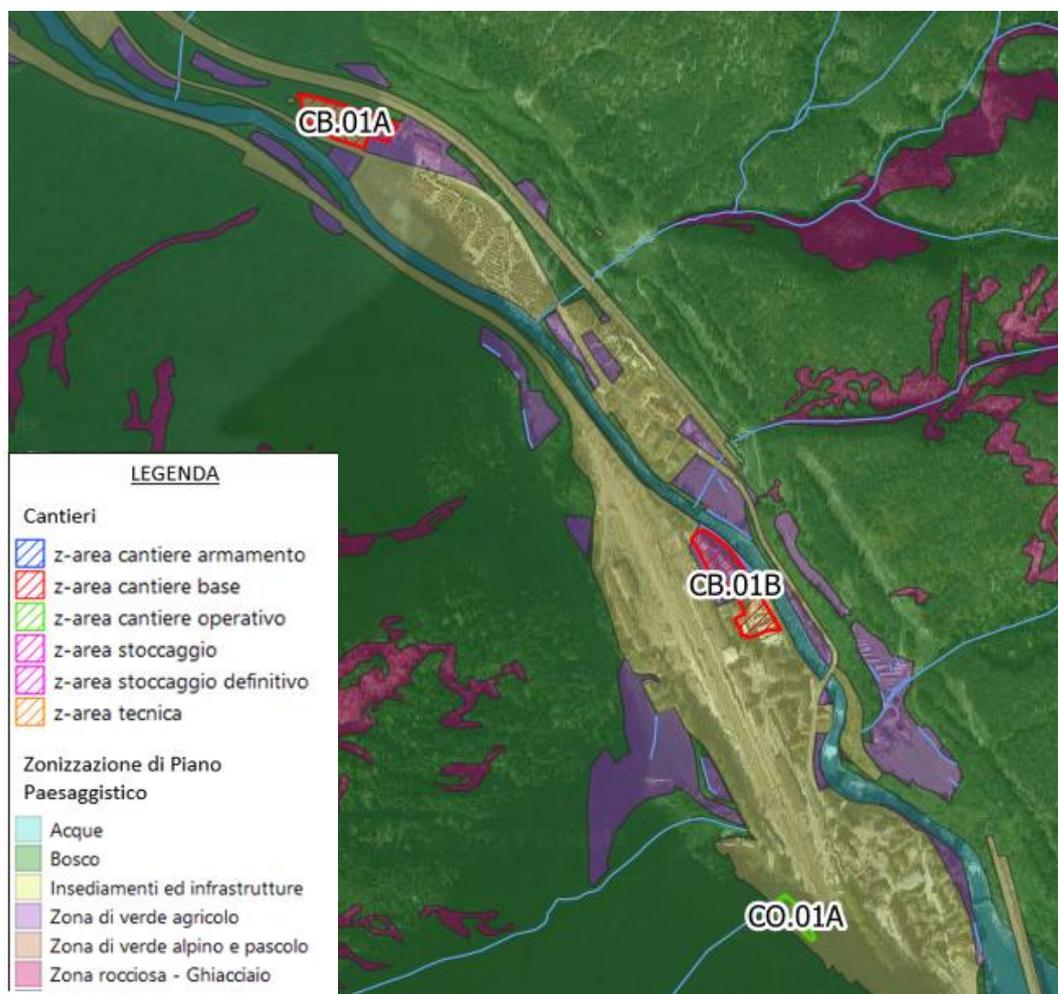


Figura 5-2: Individuazione delle aree di cantiere presso Fortezza con relativa zonizzazione di Piano– Progetto Esecutivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>32 di 105</b>

### 5.1.2 Ambito Albes

A causa dell'eliminazione della finestra di Albes questo ambito viene riconfigurato. Resta invariata la destinazione a campo base del CB.02 che annette anche la quota parte di AT03 prevista da PD. Non essendo più necessaria l'utilizzazione della CO.03 per la realizzazione della finestra, tale area viene ridimensionata e convertita in area di stoccaggio.

Ai fini ambientali quindi le ricadute sulle componenti restano pressoché invariate, pur evidenziando il miglioramento discusso al capitolo 0.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sed di PE.

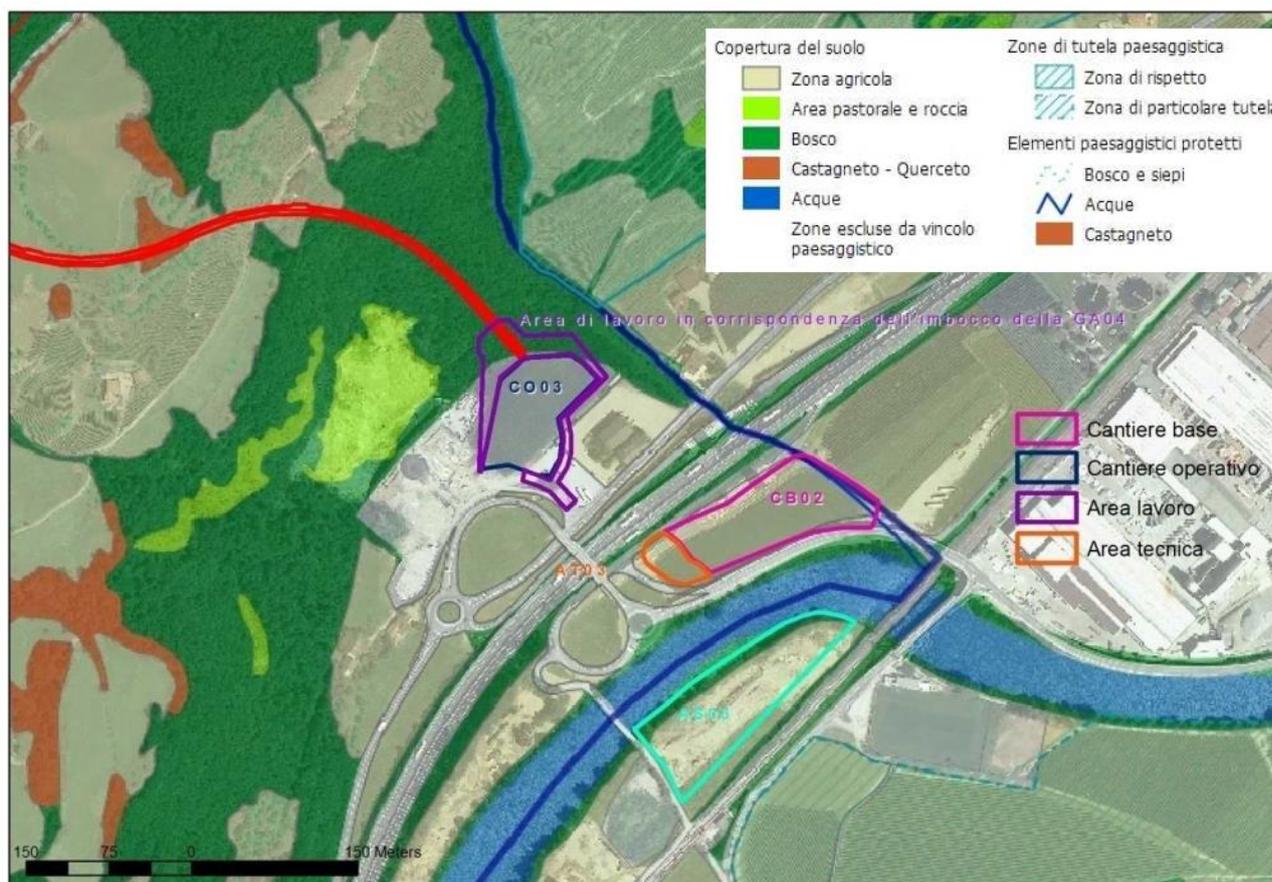


Figura 5-3: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Albes con relativa zonizzazione di piano – Progetto Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>33 di 105</b>

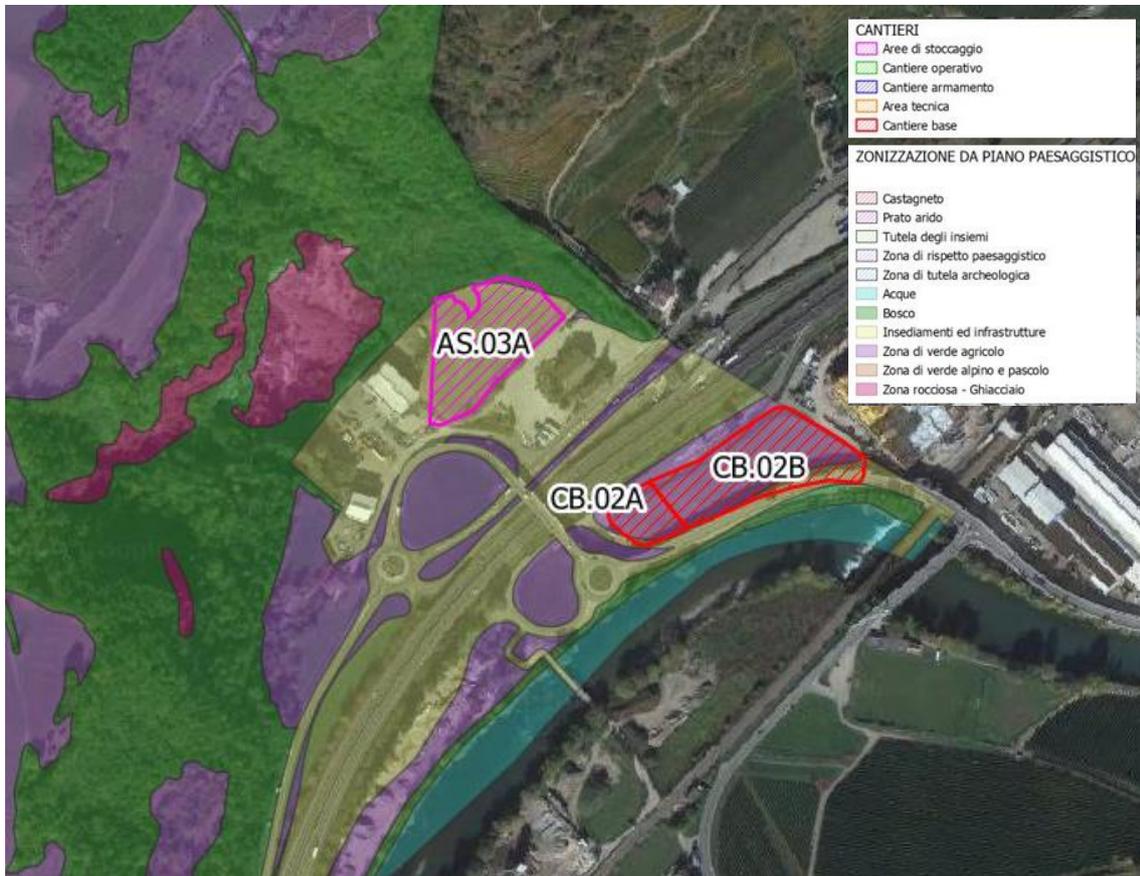


Figura 5-4: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Albes con relativa zonizzazione di piano – Progerro Esecutivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 34 di 105

### 5.1.3 Ambito Funes

L'ambito di Funes ha subito varianti legate alle ottimizzazioni per le modalità realizzative con accesso proprio dalla finestra di Funes, per cui si è reso necessario ridefinire le zone di cantiere in prossimità della stessa. Vi sono incrementi di superficie dovuti alla differente destinazione delle aree originariamente previste come aree tecniche ed ora destinate ad ospitare il CO.04C ed il relativo sistema di aree a servizio. Per contro le aree previste a nord est per la realizzazione degli imbocchi nord della galleria Gardena e della viabilità di accesso al piazzale vengono profondamente ridotte ed eliminate.

Sulla sponda nord dell'Isarco le aree destinate a Cantieri Operativi vengono complessivamente ridotte in estensione e l'intero sistema viene rivisitato con alcune riduzioni di superfici occupate.

Le aree di cantiere di questo ambito ricadono all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art 142 lett. c) del Dlgs 42/2004, della fascia di 150m di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua.

Ai fini ambientali quindi le ricadute sulle componenti paesaggistiche non cambiano il bilancio complessivo di quanto già previsto dalla soluzione di PD.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sede di PE.

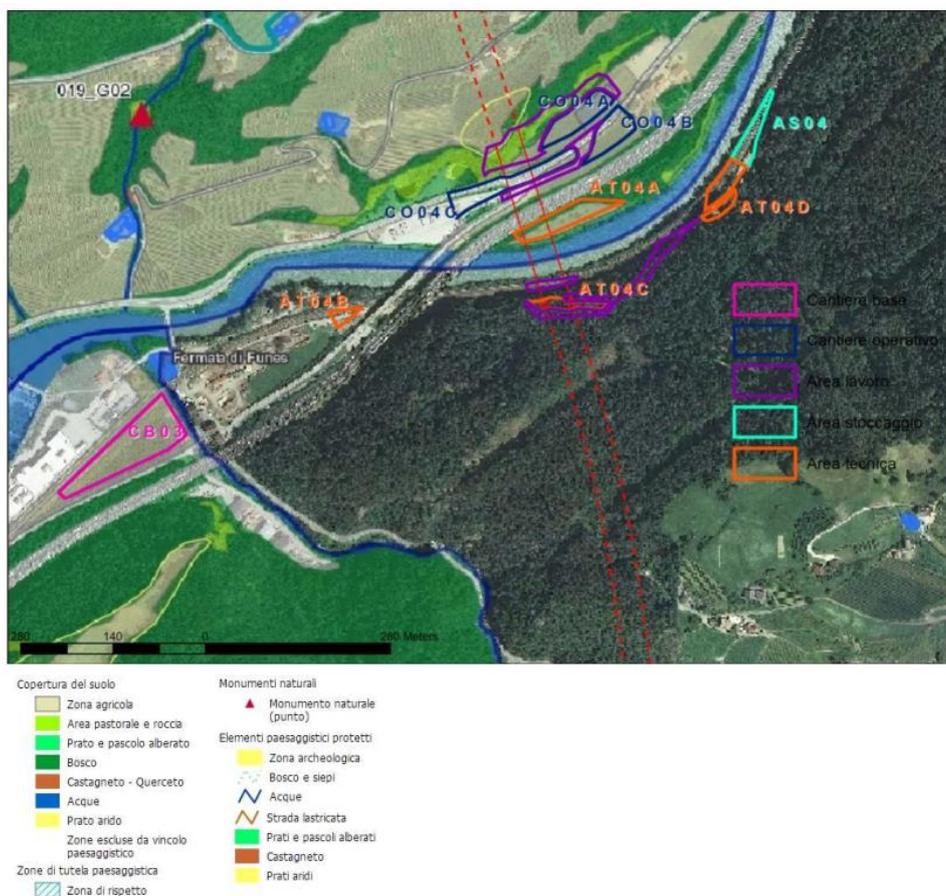


Figura 5-5: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Funes con relativa zonizzazione di piano – Progerro Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>35 di 105</b>

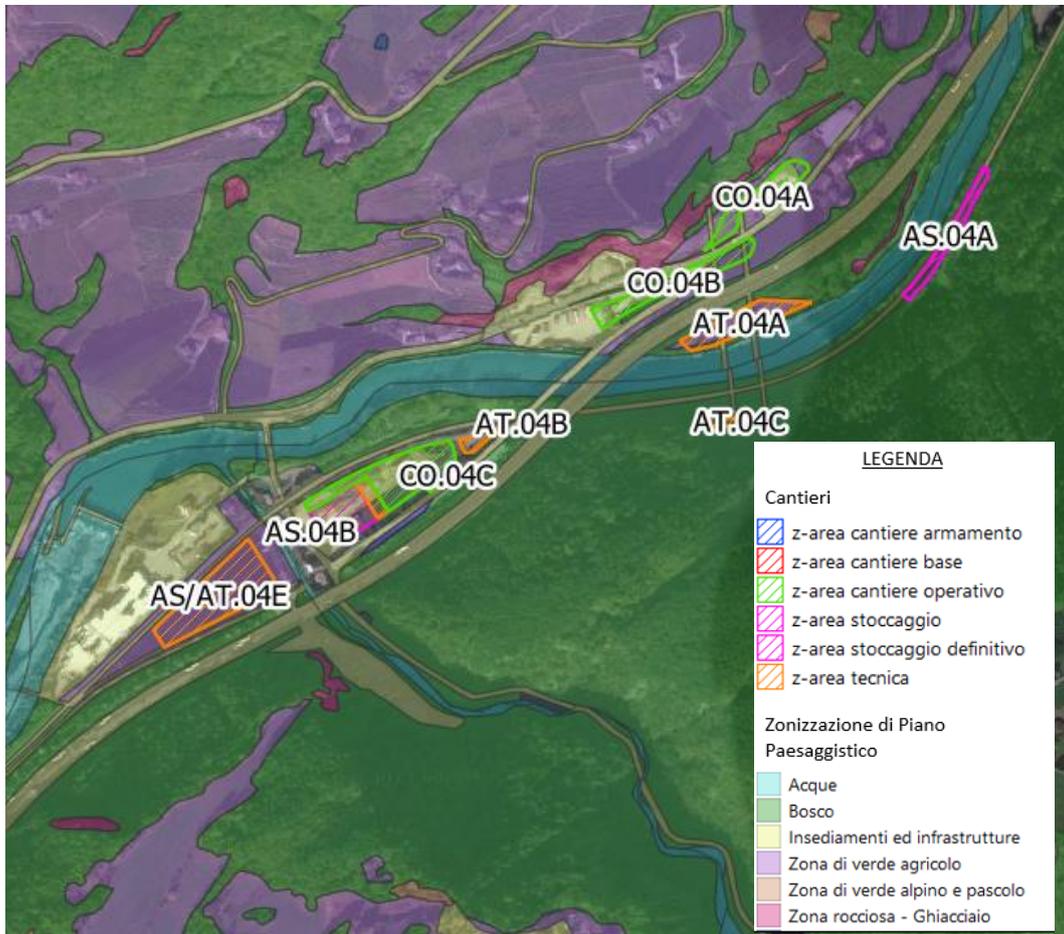


Figura 5-6: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Funes con relativa zonizzazione di piano – Progerro Esecutivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>36 di 105</b>

### 5.1.4 Ambito Chiusa

L'ambito di Chiusa non subisce variazioni, a meno della destinazione di quota parte della AS.05 ad area tecnica.

Non vi sono quindi variazioni sugli aspetti paesaggistici rispetto a quanto già previsto dalla soluzione di PD.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sede di PE.

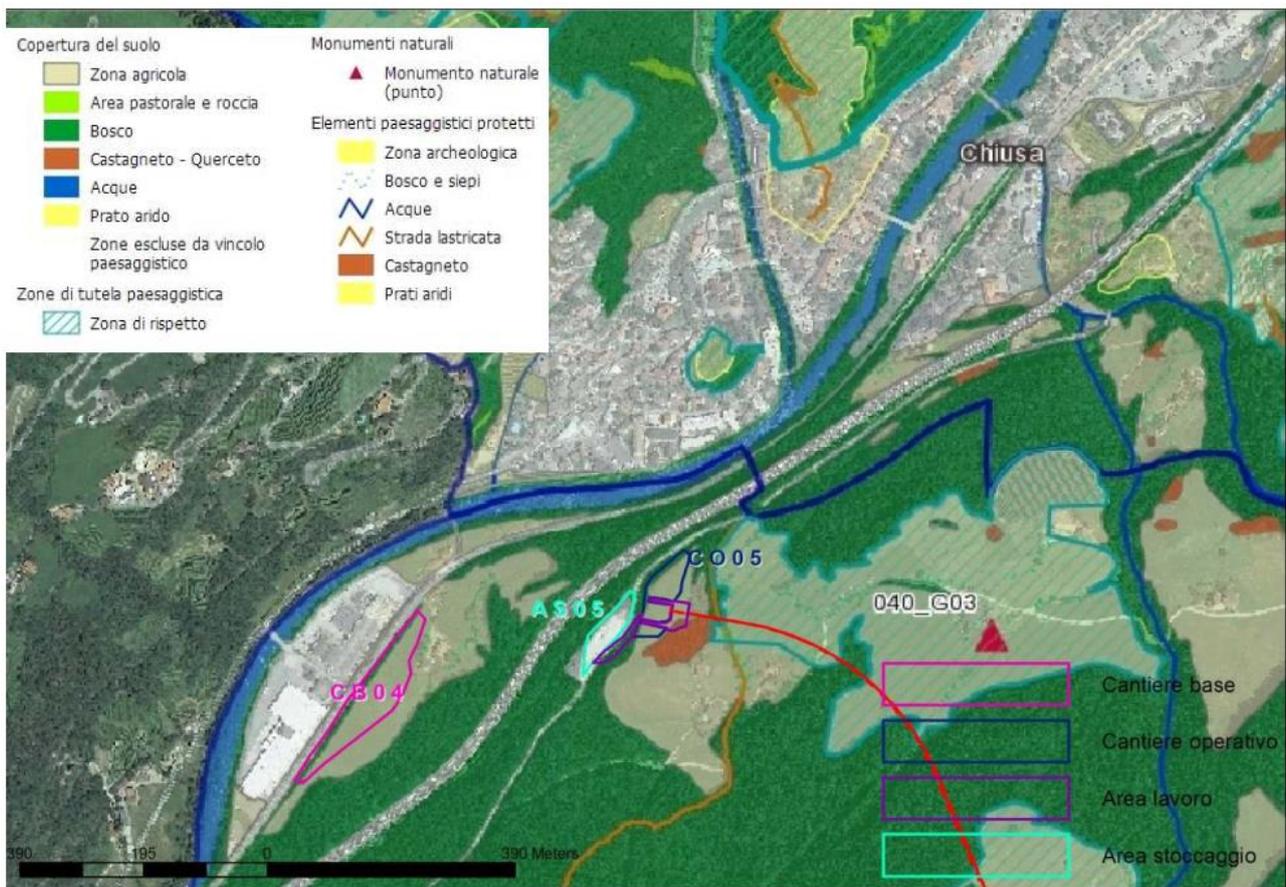


Figura 5-7: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Chiusa con relativa zonizzazione di piano – Progetto Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>37 di 105</b>

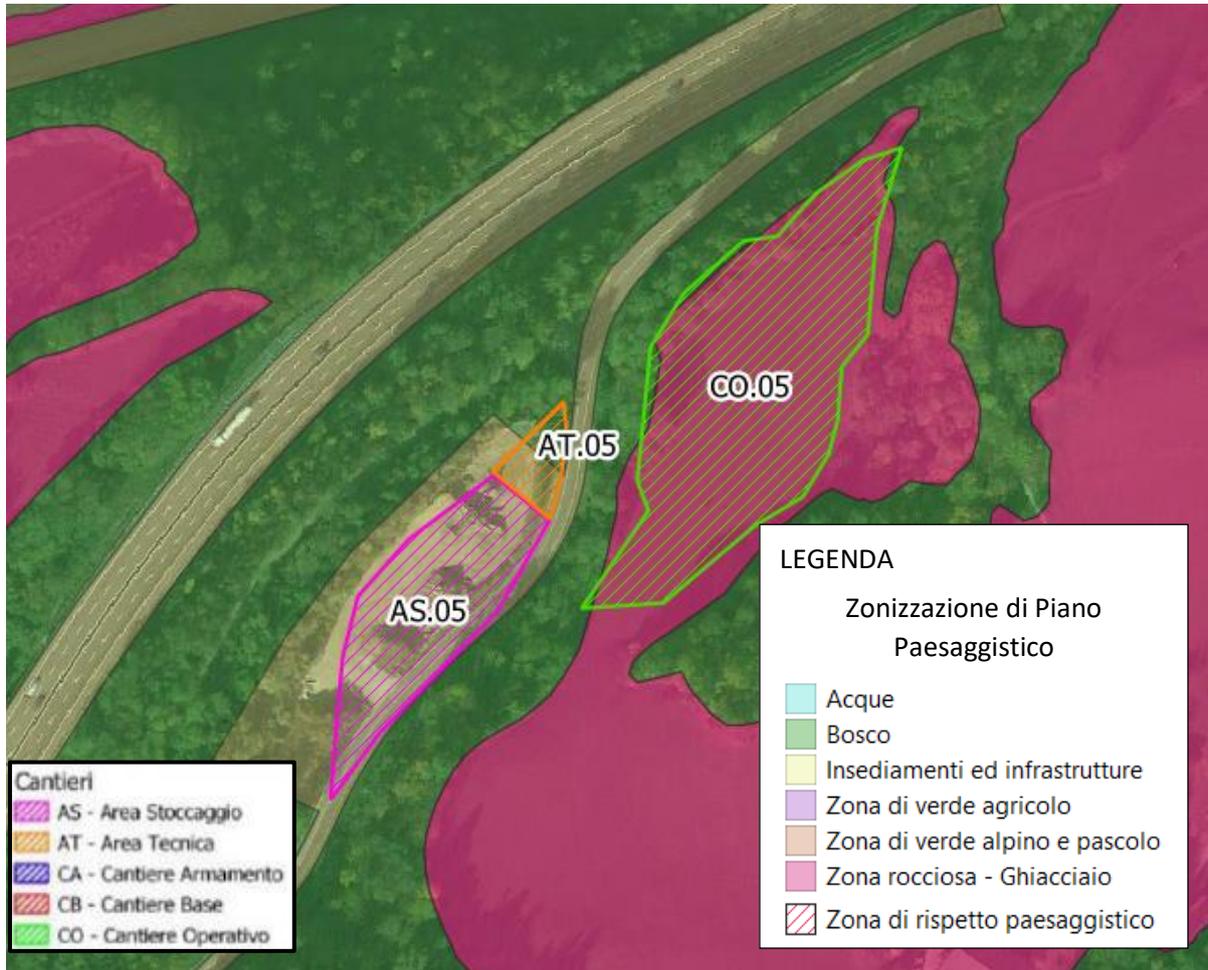


Figura 5-8: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito di Chiassa con relativa zonizzazione di Piano – Progetto Esecutivo.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 38 di 105

### 5.1.5 Ambito Ponte Gardena

L'ambito di Ponte Gardena, a seguito delle ottimizzazioni e delle varianti alle lavorazioni, è stato riconfigurato quasi completamente dal punto di vista della cantierizzazione. L'area di intervento, sviluppandosi a ridosso del corso del fiume Isarco, ricade all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art 142 lett. c) del Dlgs 42/2004, della fascia di 150m di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua.

Globalmente la superficie interessata dalle aree di cantiere previste si è ridotta: la AS.06A è stata ridimensionata, mentre la AT.06A è stata stralciata. Si è aggiunta invece la AT.06C a ridosso del fiume Isarco per le operazioni legate alla diversa fasizzazione ed all'eliminazione della deviazione della linea storica.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sed di PE.

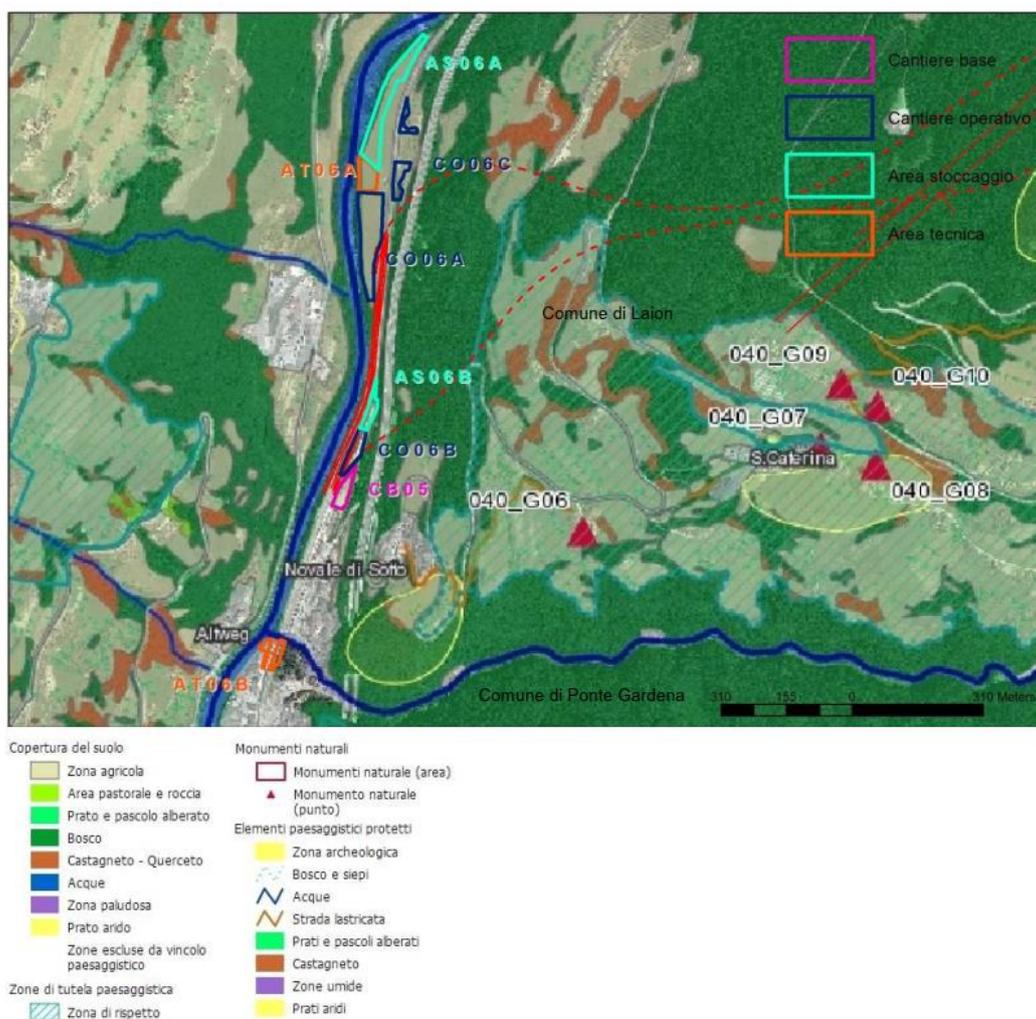


Figura 5-9: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Ponte Gardena con relativa zonizzazione di piano – Progetto Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 39 di 105

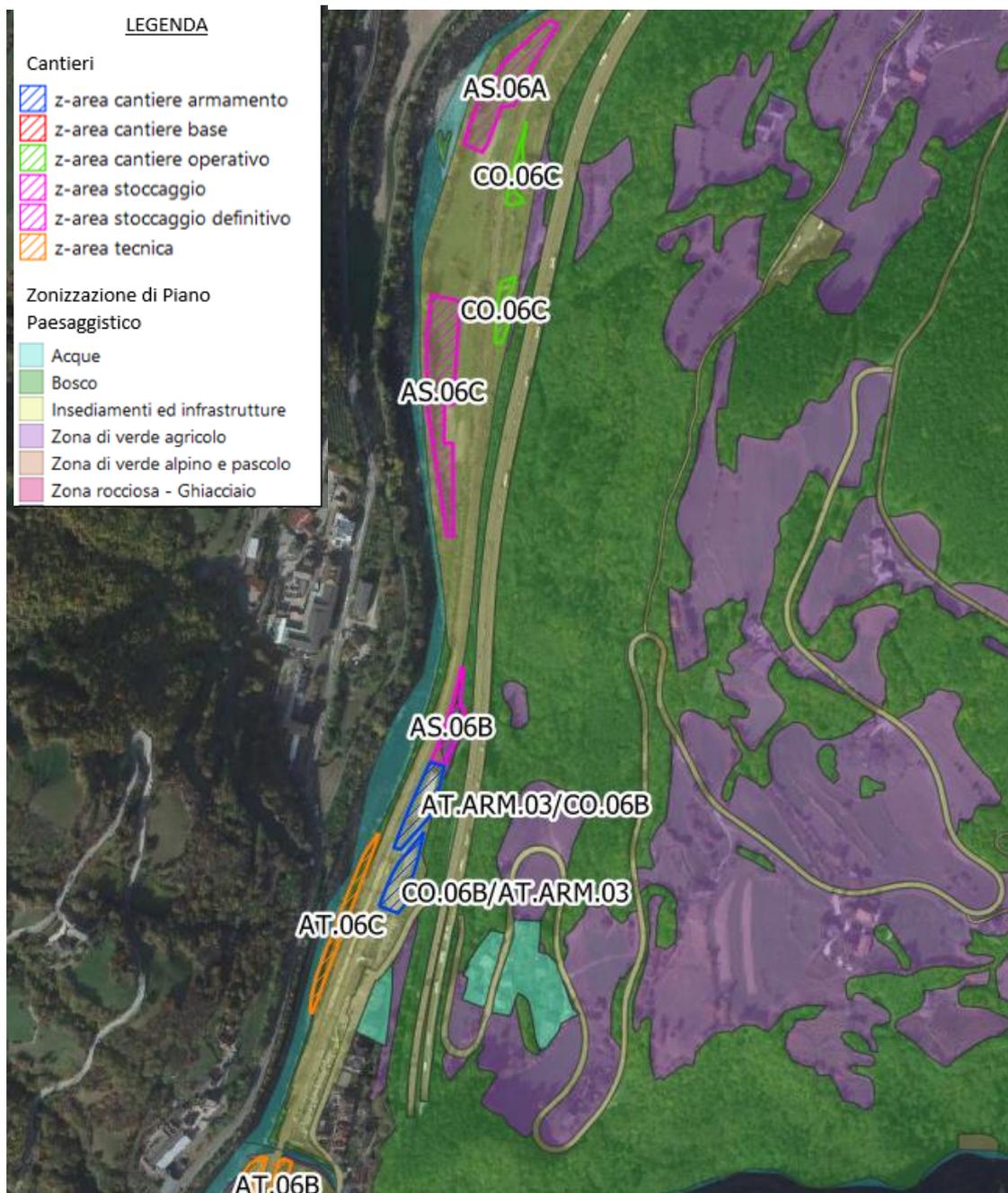


Figura 5-10: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Ponte Gardena con relativa zonizzazione di Piano – Progetto Esecutivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>40 di 105</b>

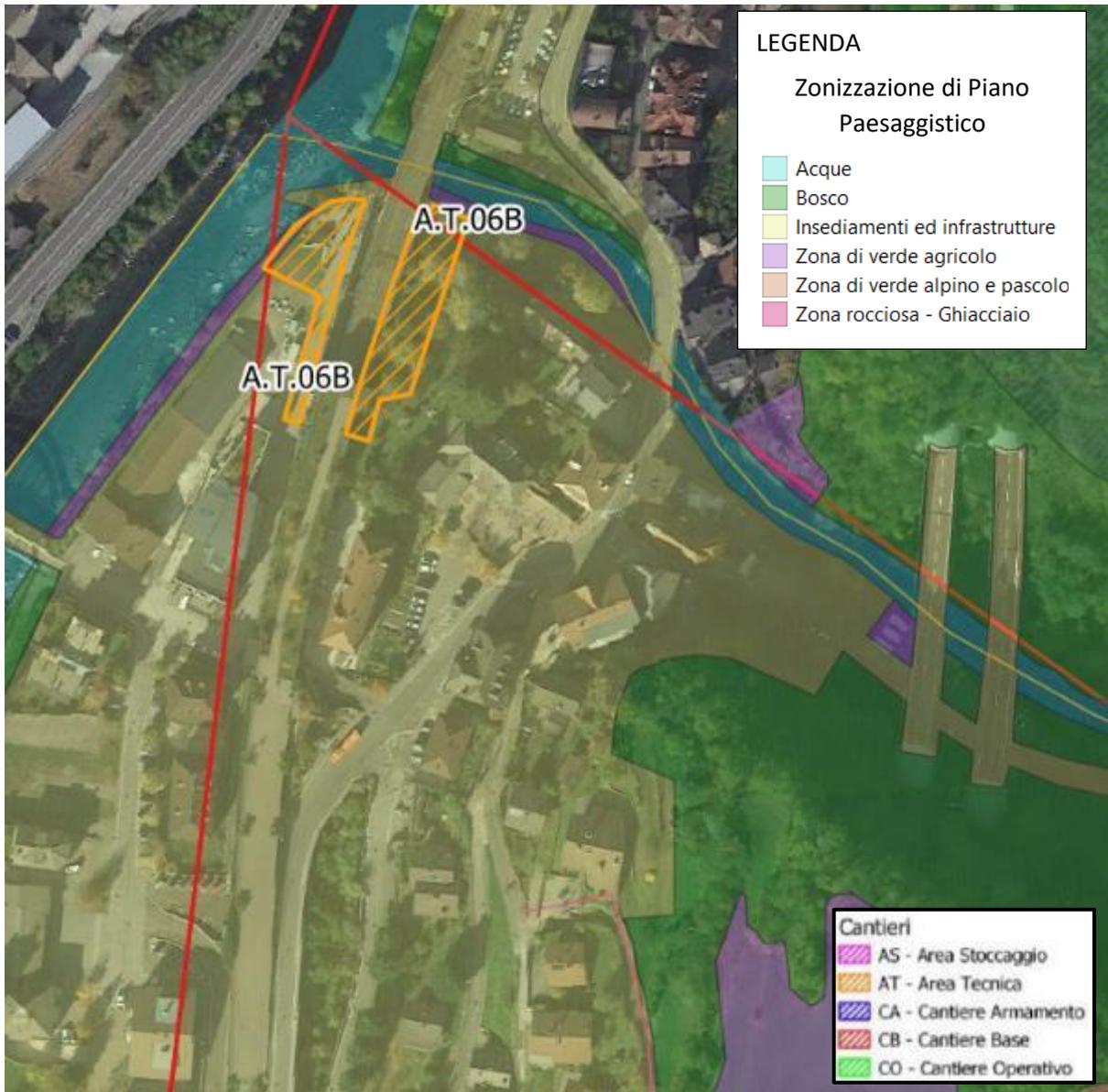


Figura 5-11: Individuazione delle aree di cantiere presso Ponte Gardena zona sud con relativa zonizzazione di Piano – Progetto Esecutivo.

APPALTAZIONE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>41 di 105</b>

### 5.1.6 Ambito Forch

L'ambito di Forch è strettamente legato alle varianti relative alla diversa configurazione e gestione dei depositi definitivi descritta al capitolo successivo, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

La riconfigurazione e l'ottimizzazione sviluppata in sede di PE ha permesso di ricalibrare l'occupazione delle aree, andando ad individuare aree aggiuntive e variando la destinazione di altre previste in sede di PD; in questo modo è stato possibile eliminare l'area di stoccaggio a sud (AS.02F) insistente su aree a "verde agricolo" di "rispetto paesaggistico". Lo scopo principale di tale operazione, va ricercato nell'ottica di corretta gestione dei siti di deposito definitivi in funzione dell'avanzamento delle lavorazioni previste per il lotto del Tunnel Base del Brennero e della possibile indisponibilità delle aree di deposito.

Rispetto a quanto previsto in sede di PD si sono aggiunte le due aree AS.02F (rilocalizzata rispetto all'omonima area precedentemente citata) e AS/AT.02H, la prima insistente su una zona destinata a "bosco", la seconda ricadente in una zona di "verde agricolo" di "rispetto paesaggistico". L'area AS/AT.02H presenta lungo i suoi confini dei muri perimetrali a secco, tutelati in qualità di elementi strutturali paesaggistici dall'art.7 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale del Comune di Varna:

*I muri a secco, i percorsi storico-culturali, argini di pietrame, rogge e sentieri della roggia, siepi e gruppi di alberi, boschetti isolati e la vegetazione ripariale sono tutelati per la loro particolare importanza paesaggistica, ecologica e storico-culturale. Ogni rimozione rispettivamente modifica di essi è sottoposta all'autorizzazione paesaggistica da parte dell'Amministrazione Provinciale, anche se nelle planimetrie allegare non sono determinati esplicitamente. Sono consentiti i lavori di manutenzione ordinaria*



Figura 5-12: Area su cui insisterà la AS/AT.02H da cui si individuano i muretti a secco tutelati

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 42 di 105

Per la salvaguardia di questi elementi, si prevede la temporanea rimozione ed il completo ripristino allo stato attuale dei luoghi, al termine dei lavori. Sono stati eseguiti rilievi di dettaglio per ottemperare al meglio allo scopo.

Ai fini ambientali quindi le ricadute sulle componenti aggravano gli impatti per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici, ma date la temporaneità e la reversibilità dell'occupazione, ne consegue che tali impatti siano destinati ad estinguersi con la fine dei lavori. Va inoltre considerato che per tutte le aree di cantiere è previsto il ripristino delle aree allo stato dei luoghi, mentre l'intero ambito sarà sottoposto ad interventi di mitigazione compensativi nella fase definitiva dei depositi.

Di seguito si riportano gli stralci dell'analisi condotta in sede di PD e delle variazioni occorse in sede di PE. Lo stralcio di PD riportato fa riferimento alla configurazione sviluppata inizialmente, la quale prevedeva un diverso sistema di depositi definitivi. Questi ultimi sono stati successivamente rimodulati con l'eliminazione dei due depositi a sud. Per gli specifici ingombri delle aree di deposito di PE si rimanda al successivo capitolo.

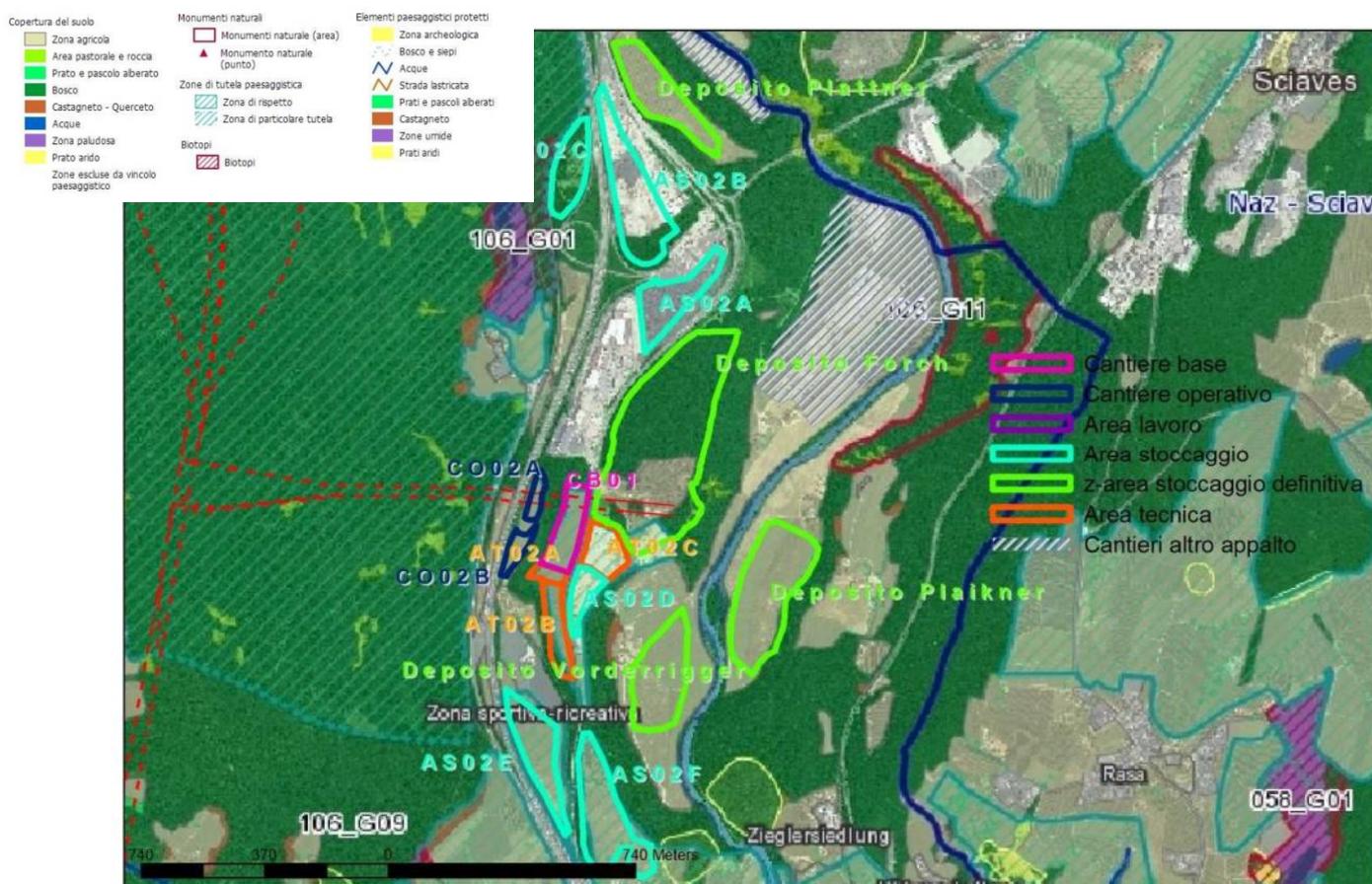


Figura 5-13: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Forch con relativa zonizzazione di piano – Progetto Definitivo

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 43 di 105

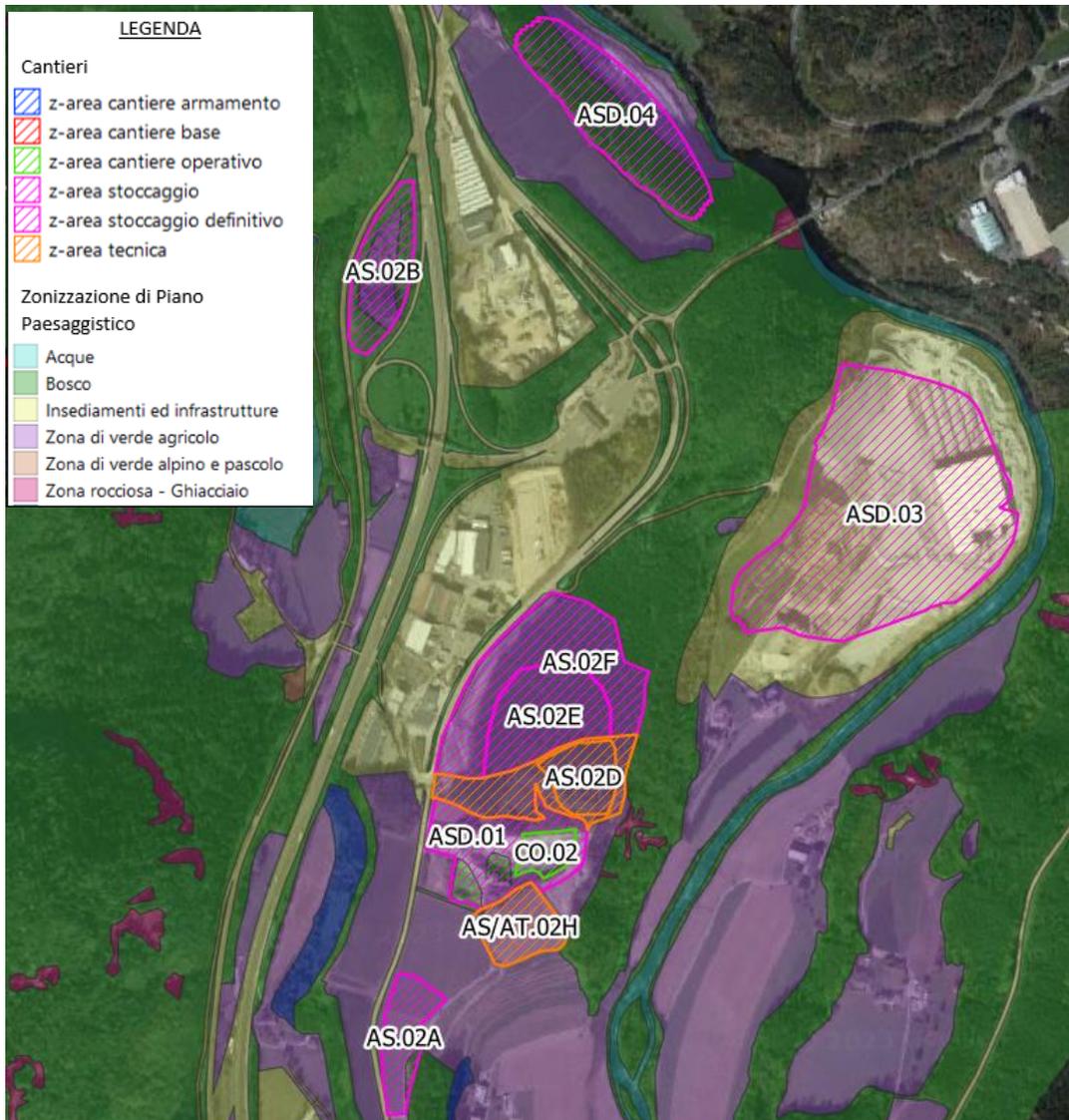


Figura 5-14: Individuazione delle aree di cantiere dell'ambito Forch con relativa zonizzazione di piano – Progetto Esecutivo

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 44 di 105

### 5.1.7 Modifica del progetto dei depositi

I depositi definitivi hanno subito una riconfigurazione nell'ottica di un efficientamento e della gestione congiunta relativamente alle previsioni ed allo stato di avanzamento delle lavorazioni del tunnel base del Brennero. Il Deposito definitivo di Hinterrigger, in effetti, risulta già utilizzato come sito di destinazione in qualità di sottoprodotto dei materiali da scavo derivanti dalla realizzazione del progetto del Tunnel di Base del Brennero.

L'Appaltatore, in sede di sviluppo della progettazione esecutiva, avendo verificato l'effettivo stato di avanzamento delle attività, ha riscontrato l'inevitabilità di una gestione congiunta del sito, almeno nella fase iniziale di interferenza tra le attività dei due appalti.

Nella soluzione progettuale di modifica dei depositi sono state ridefinite le fasi relative alla gestione congiunta dei siti di deposito, compatibile con l'attuale stato di avanzamento delle attività afferenti alla realizzazione del Tunnel di Base del Brennero nonché con l'attuale disponibilità delle aree e previsione temporale dei conferimenti.

La modifica dei depositi introduce la cava denominata "Forch 2", quale sito di approvvigionamento di aggregati e deposito finale di materiali non idonei, nonché il ridimensionamento dei depositi di "Hinterrigger" e "Unterplattner"; il che risulta in linea con quanto disposto nella Deliberazione della Giunta Provinciale di Bolzano nr. 140 del 12.03.2019, con cui sono state approvate le varianti al progetto definitivo per il Lotto 1 della linea d'accesso alla Galleria di Base del Brennero "Fortezza – Ponte Gardena", alle condizioni imposte dal Comitato ambientale nel parere n. 2/2019 del 20.02.2019 rilasciato ai sensi dell'art. 24 della legge provinciale 13.10.2017, n. 17, tra le quali è stato ritenuto utile che nel progetto esecutivo si esamini l'opportunità di un utilizzo della ghiaia che si trova nel sottosuolo in loco per la produzione di calcestruzzo delle opere della galleria, evitando ulteriori trasporti, nonché conseguentemente ridimensionando il deposito di "Unterplattner".

A seguito del ridimensionamento del deposito di "Hinterrigger" conseguente alla volumetria resa disponibile dalla coltivazione della cava "Forch 2" per il deposito finale di materiali non idonei provenienti dalla costruzione del suddetto Lotto 1, la soluzione progettuale prevede inoltre l'utilizzo, previ opportuni e successivi interventi di adeguamento, rimozione e sostituzione di strutture, mezzi ed impianti, dello stabilimento di prefabbricazione dei conci ubicato presso il sito di Hinterrigger anche per il Lotto 1.

La contemporaneità tra le attività relative alla realizzazione del Tunnel di Base del Brennero e quelle del Lotto 1 ha reso necessario pertanto un coordinamento tra i soggetti coinvolti che hanno individuato la possibile fasizzazione per la gestione congiunta del sito.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 45 di 105

Al fine di meglio comprendere quanto sviluppato in sede di PE, di seguito si riepilogano brevemente le fasi operative principali:

**Fase 0** – Consiste in un anticipo delle attività di deposito presso l’area di Forch (ultimo, in ordine temporale, dei tre depositi definitivi da utilizzare secondo le previsioni del Progetto Definitivo, ma attualmente scervo da vincoli operativi) stendendo un quantitativo di circa 116.000 mc di terre e rocce da scavo provenienti dalla realizzazione del Tunnel di Base del Brennero attualmente depositate ad Hinterrigger, prima che l’avvio dei lavori di realizzazione della finestra di Forch e delle connesse attività di cantierizzazione ne impediscano il conferimento, rendendo al contempo disponibile un volume nella sommità dell’attuale cumulo di Hinterrigger che consentirebbe di depositare un analogo volume di terre e rocce da scavo (non riutilizzabili) proveniente dai primi lavori del Lotto 1.

**Fase I** – Durante la prima fase i materiali verranno conferiti nell’area a Sud-Ovest del cumulo esistente all’interno del deposito di Hinterrigger. In questa fase verranno abbancati circa 740.000 mc. Sempre in questa fase una parte dell’impianto di prefabbricazione può essere modificata per avviare la produzione dei restanti conci per il Lotto 1.

**Fase II** – Durante la seconda fase, previa rimozione di parte della struttura relativa all’attuale impianto di prefabbricazione e del cumulo di materiale vegetale, i materiali verranno conferiti nell’area a Nord del cumulo esistente. In questa fase verranno abbancati circa 565.000 mc.

**Fase III** – Durante la terza fase si prevede di conferire i materiali presso il deposito denominato Unterplattner, previa rimozione delle strutture attualmente insistenti sull’impronta dello stesso. In questa fase verranno abbancati circa 533.400 mc.

**Fase IV** – Durante la quarta fase, previa rimozione della restante parte del cumulo di materiale vegetale, i materiali verranno conferiti nell’area centrale del deposito di Hinterrigger, sino ad una quota massima provvisoria di 746 m.s.l.m. In questa fase verranno abbancati circa 3.364.000 mc. Il materiale che sarà depositato sino alla quota definitiva approvata di Hinterrigger sarà abbancato in accordo alle berme e alle pendenze della sistemazione finale, fatto salvo quanto già realizzato nell’ambito del Tunnel di Base del Brennero.

**Fase V** – Durante questa fase, che si estenderà sino alla fine dei lavori, in concomitanza con la coltivazione della cava di Forch II, saranno abbancati all’interno della stessa circa 651.000 mc di materiale proveniente dalla costruzione del Lotto 1, mentre altri 594.000 mc di materiale saranno abbancati nel deposito di Forch I.

**Fase VI** - Una volta terminata la coltivazione della cava, sarà eseguita la movimentazione interna del materiale temporaneamente abbancato ad Hinterrigger oltre la quota definitiva di circa 700 m.s.l.m., depositandolo sempre all’interno del medesimo deposito.

Di seguito si analizzano le varianti che tale approccio ha comportato nella conformazione dei tre siti di deposito definitivi previsti (Forch, Plattner, Hinterrigger).

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>46 di 105</b>

### 5.1.7.1. Depositi definitivi A – Forch

#### LOCALIZZAZIONE

Comune di Varna

WBS: RI031-ID20

Nel seguito si definiscono le modifiche introdotte nel Progetto Esecutivo.

La modellazione del ricoprimento per il deposito di Forch ha come ipotesi di base, inclusa da PD, quella di ripristinare le quote del terreno esistente antecedente allo scavo.

La variazione sostanziale del volume di cava tra lo stato di fatto in PD e quello riscontrato dagli approfondimenti di PE è stata la maggiore causa di variazione della soluzione progettuale, con evidente riflesso in termini di infrastrutture idrauliche.

Inoltre, è stata prevista la realizzazione di un ulteriore sito di prelievo di materiale inerte da poter utilizzare per la produzione dei calcestruzzi, denominato Forch II. La cava che risulterà dall'asportazione dell'inerte verrà ripristinata fino alla quota di piano campagna grazie all'abbancamento di materiale di scavo.

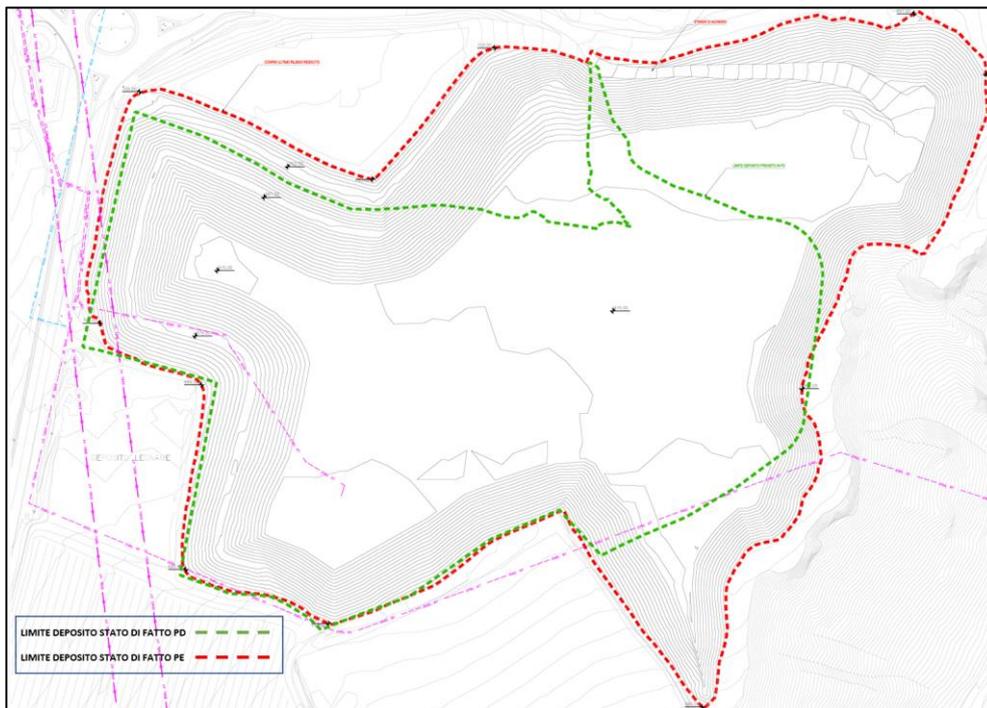


Figura 5-15- Planimetria Stato di fatto con confronto PD-PE – Forch I

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>47 di 105</b>

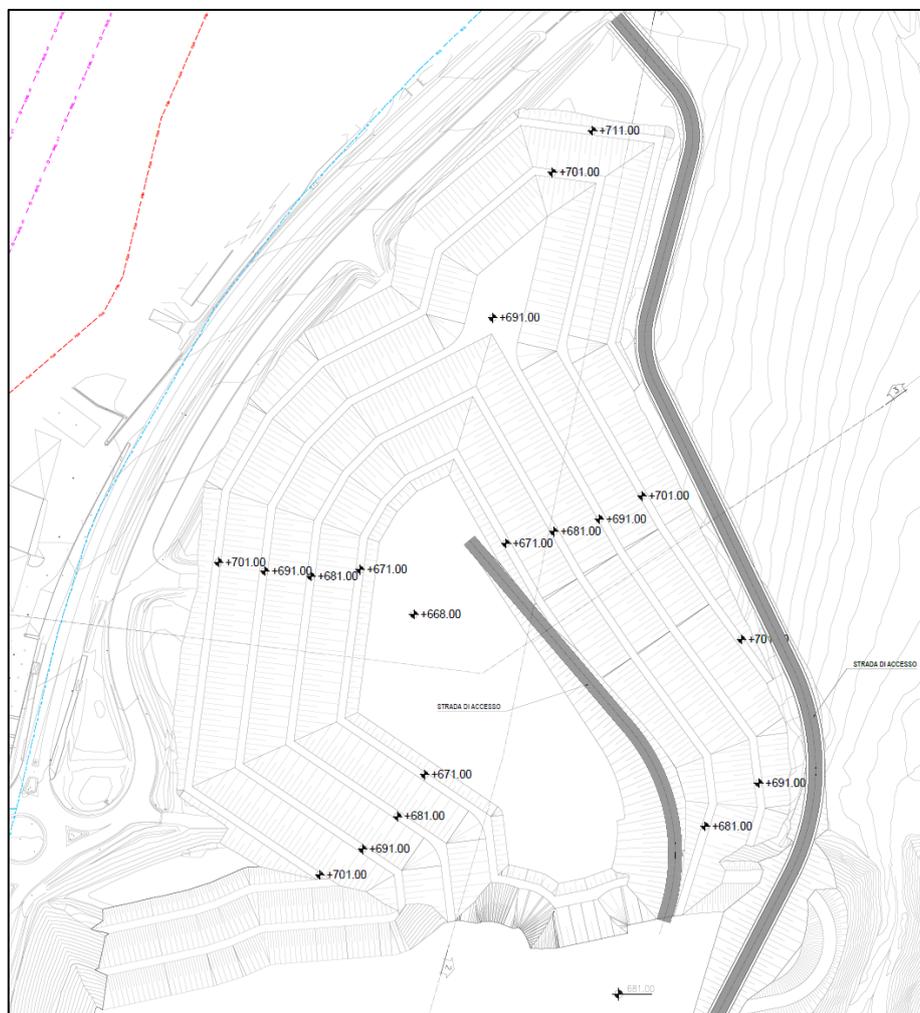


Figura 5-16: Planimetria di progetto– Forch II

Nella prima delle immagini precedenti si riportano le planimetrie di Forch I con il raffronto tra impronta in pianta della cava rilevata in fase di PD (tratteggio verde) e quanto invece emerge dal rilievo di approfondimento effettuato in sede di PE (tratteggio rosso). Le dimensioni dello sbancamento attuale risultano maggiori allo stato attuale in quanto le attività della cava esistente si sono spinte ben oltre a quanto atteso nel progetto definitivo. Nella seconda immagine si riporta invece la previsione di progetto della nuova cava Forch II, non presente in PD.

A seguito delle variazioni geometriche riscontrate nel sito è stata studiata una migliore modellazione geomorfologica dei materiali conferiti, al fine di ottimizzare la gestione dell'idraulica di versante e massimizzare i volumi conferibili, tenendo in considerazione i vincoli di progetto (finestra costruttiva e viabilità di accesso) e quelli orografici (stato dei luoghi, come da rilievo celerimetrico che aggiorna e sostituisce la cartografia impiegata per la progettazione definitiva).

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>48 di 105</b>



Figura 5-17- Planimetria idraulica d'intervento per il deposito di Forch

La localizzazione del deposito Forch così come previsto in fase di PD interessa un'area destinata a "verde agricolo" nel piano Comunale di Varna, insistente sulla medesima impronta. La soluzione di PE ricalca il medesimo ingombro di quella di PD anche in fase definitiva. Si sottolinea inoltre che l'area a verde agricolo è ad oggi per la maggior parte della sua estensione utilizzata come cava di materiale.

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

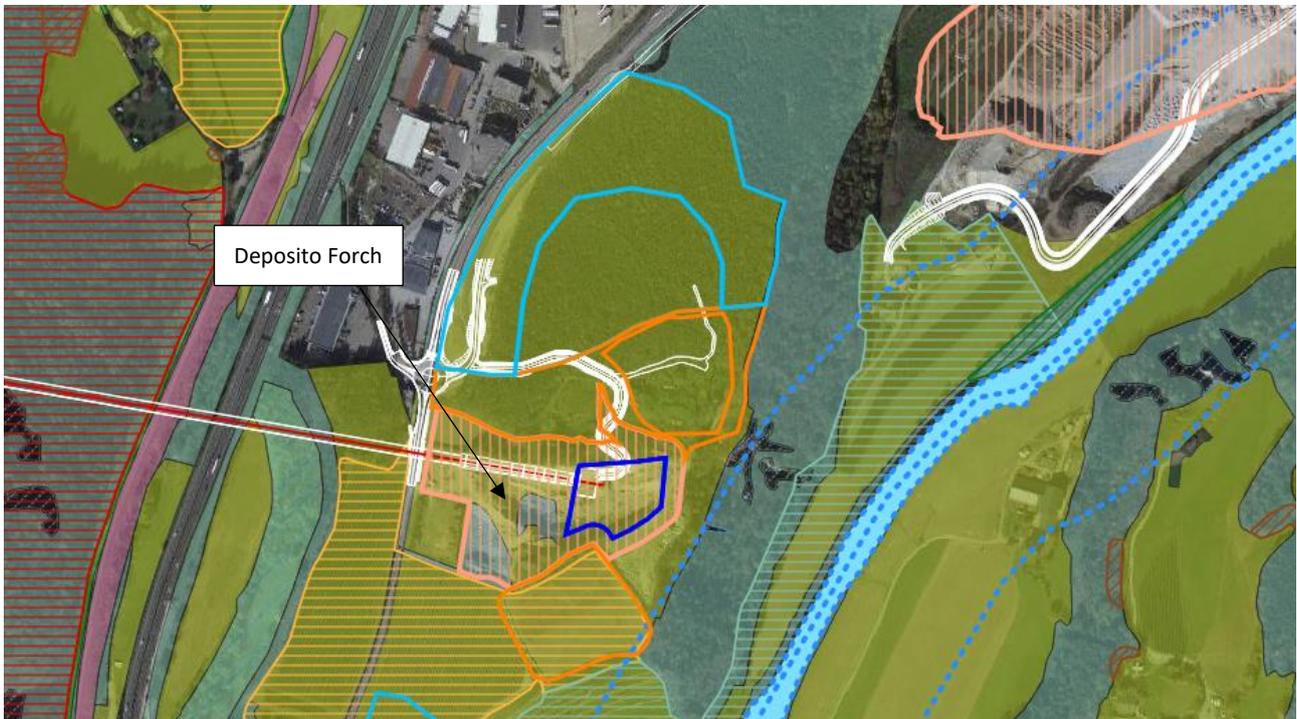
APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatari:</u> <b>SWS Engineering S.p.A.</b>	<u>Mandanti:</u> <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>49 di 105</b>



<b>Copertura del suolo</b>	<b>Monumenti naturali</b>
 Zona agricola	 Monumento naturale (punto)
 Area pastorale e roccia	<b>Elementi paesaggistici protetti</b>
 Prato e pascolo alberato	 Zona archeologica
 Bosco	 Bosco e siepi
 Castagneto - Querceto	 Acque
 Acque	 Strada lastricata
 Prato arido	 Prati e pascoli alberati
 Zone escluse da vincolo paesaggistico	 Castagneto
<b>Zone di tutela paesaggistica</b>	 Prati aridi
 Zona di rispetto	

Figura 5-18 Inquadramento territoriale dell'area interessata dal deposito di Forch e dalla relativa finestra nel PD

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>50 di 105</b>



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018

Zone di tutela paesaggistica

Aree protette

 Bosco	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Bosco e siepi
 Prato e pascolo alberato	 Tutela degli insiemi	 Castagneto
 Zona di verde agricolo	 Zona di rispetto paesaggistico	 Prati aridi
 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di tutela paesaggistica	 Zone archeologiche
 Zona di verde privato		 Zone umide
 Zona di verde pubblico		
 Zona rocciosa - Ghiacciaio		

Figura 5-19 Inquadramento territoriale dell'area interessata dal deposito di Forch e dalla relativa finestra nel PE

Se da un lato l'inserimento del sito di cava Forch II potrebbe far presupporre incidenze negative in termini paesaggistici, si sottolinea come il carattere temporaneo e le operazioni di ripristino previste fanno sì che gli impatti siano limitati nel tempo. Inoltre la presenza di un sito di approvvigionamento così vicino alle aree di cantiere minimizza l'intensità dei disagi dovuti dal traffico pesante dei mezzi provenienti da aree più distanti. Si sottolinea inoltre l'utilizzo già in atto del sito come cava.

Dal punto di vista vincolistico e paesaggistico non vi sono incrementi di impatti in termini di aree occupate,

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>51 di 105</b>

5.1.7.2. Depositi definitivi in Val di Riga - C – Plattner

LOCALIZZAZIONE

Comune di Varna

WBS: RI034

Nel seguito sono illustrate le modifiche progettuali introdotte nel Progetto Esecutivo per gli interventi per la realizzazione della sistemazione definitiva dell'area destinata al deposito di Plattner.

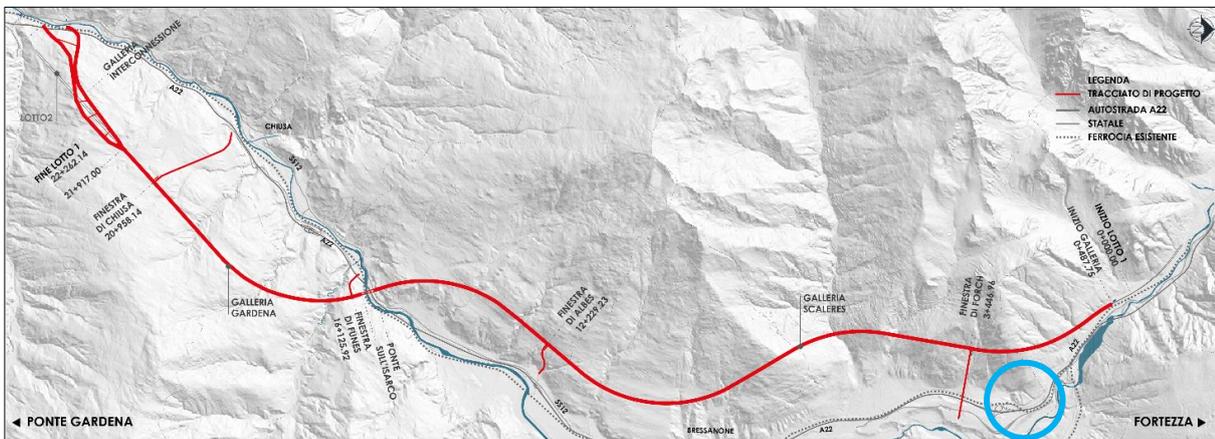


Figura 5-20: Planimetria Lotto 1

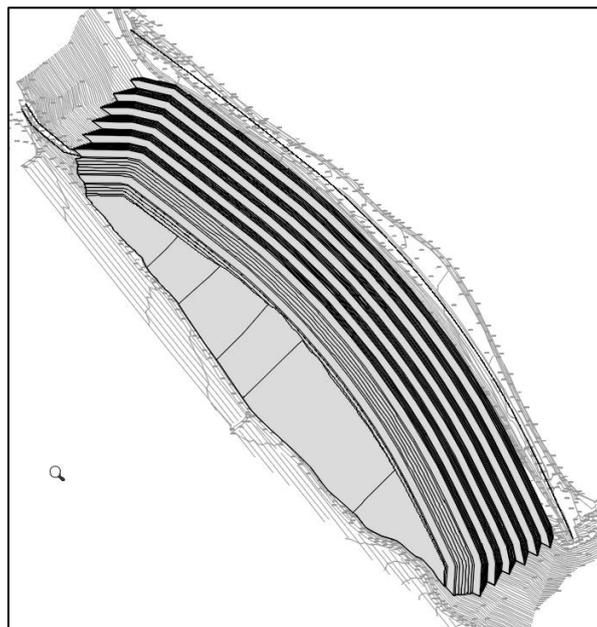


Figura 5-21: Planimetria di progetto del deposito di Plattner

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 52 di 105

Rispetto alla precedente revisione progettuale, il deposito dell'area di Plattner è stato ottimizzato in funzione del rilievo di dettaglio dell'area di intervento, risolvendo incongruenze e problematiche evidenziate al momento della Progettazione Esecutiva, pur nel rispetto di molteplici vincoli (alveo fluviale sul fiume Isarco, limiti amministrativi e autorizzativi per l'esecuzione del deposito).

Rispetto alla precedente revisione progettuale (rev. A), il presente layout risulta occupare un'area significativamente minore in quanto il rilievo celerimetrico, funzionale alla redazione del progetto esecutivo, ha palesato alcune significative differenze nello stato dei luoghi ante-operam rispetto a quanto riportato nella base cartografica impiegata per la stesura del progetto definitivo.

La principale conseguenza risulta nel differente layout del deposito, che comporta una significativa riduzione della capacità dello stesso.

Inoltre, rispetto a quanto proposto nel progetto definitivo, dove era prevista una rimodellazione geomorfologica mediante abbancamento con terre rinforzate, si prevede un conferimento dei materiali di scavo tramite una scarpata di pendenza 1:1.43 (circa 35°), interrotta ogni 10 m da berme di ampiezza pari a 3.0 m.

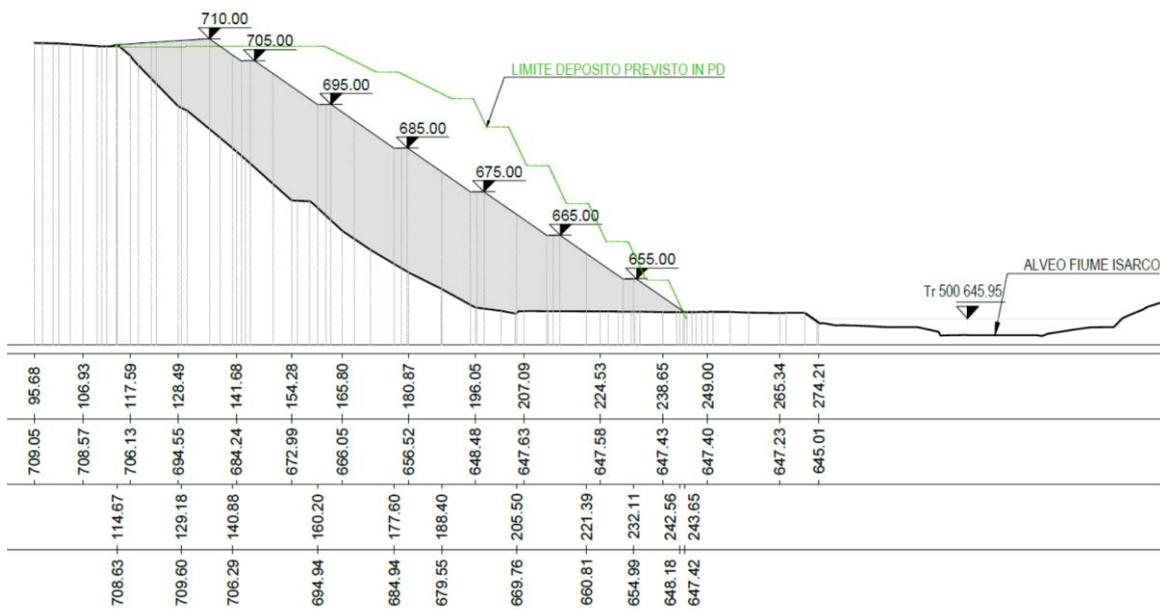


Figura 5-22 – Sezione di raffronto fase finale PD – PE

Inoltre, come nel progetto definitivo, è stata studiata in maniera dettagliata la modellazione geomorfologica al fine di ottimizzare la gestione dell'idraulica di versante, tenendo in considerazione i vincoli di progetto e quelli orografici.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>53 di 105</b>

La localizzazione del deposito Plattner così come previsto in fase di PD interessa un'area destinata a "verde agricolo" ed a "bosco" nel piano Comunale di Varna. La soluzione di PE ricalca il medesimo ingombro planimetrico di quella di PD anche se il volume complessivo della fase finale risulta inferiore. L'impronta planimetrica risulta inserita all'interno della fascia dei 150m di rispetto dei corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

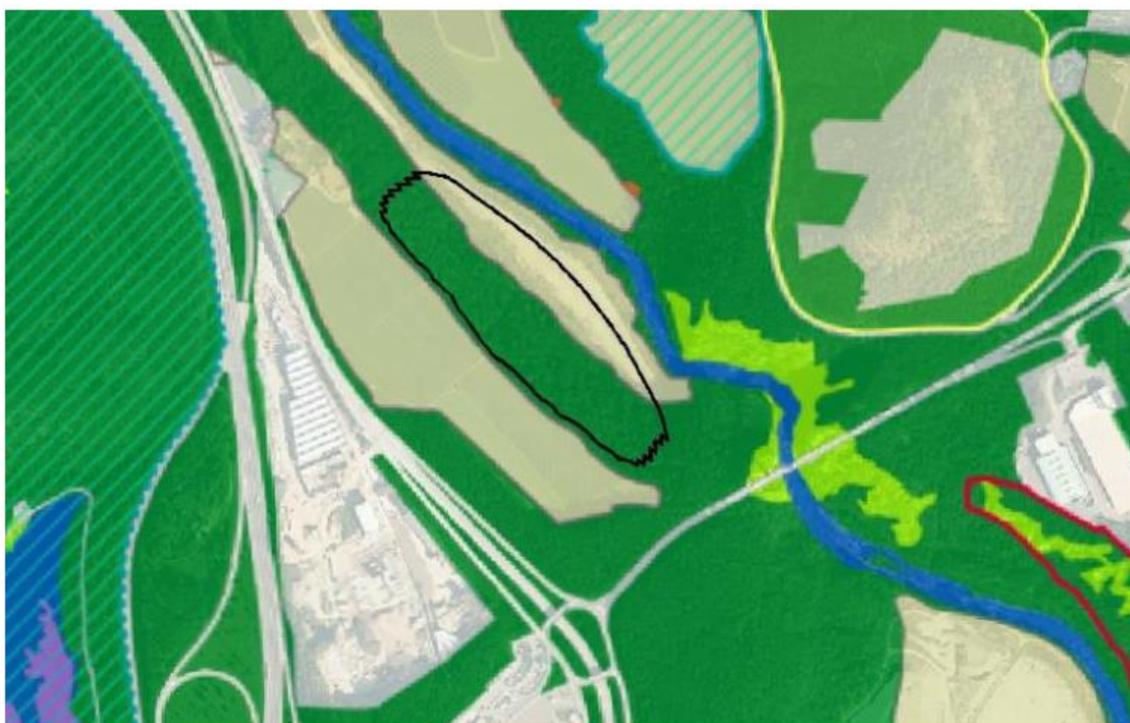
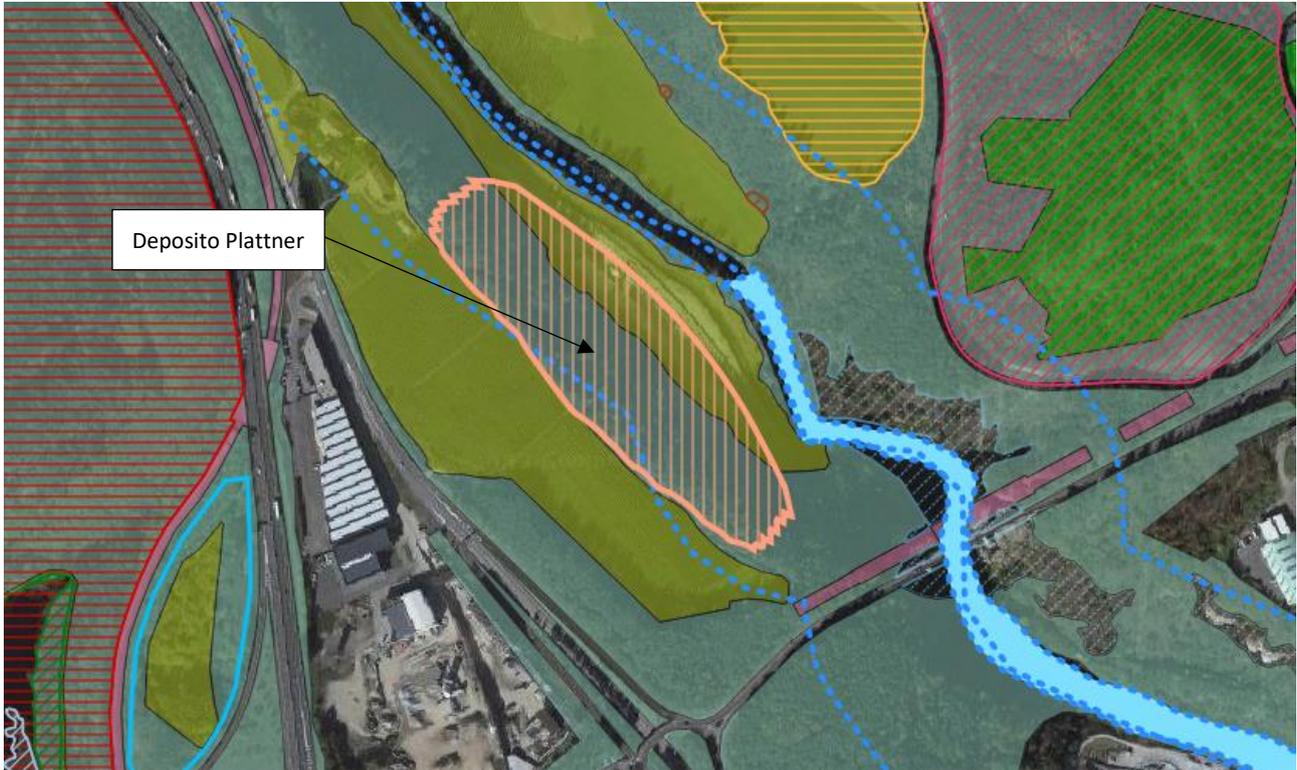


Figura 5-23 Inquadramento territoriale dell'area interessata dal deposito di Plattner nel PD

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>54 di 105</b>



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018

Zone di tutela paesaggistica

Aree protette

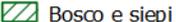
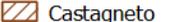
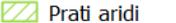
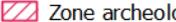
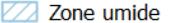
 Bosco	 Prato e pascolo alberato	 Zona di verde agricolo	 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di verde privato	 Zona di verde pubblico	 Zona rocciosa - Ghiacciaio	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Tutela degli insiemi	 Zona di rispetto paesaggistico	 Zona di tutela paesaggistica	 Bosco e siepi	 Castagneto	 Prati aridi	 Zone archeologiche	 Zone umide
---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	--

Figura 5-24 Inquadramento territoriale del deposito Plattner nel PE

La variante del deposito non modifica l'area dell'impronta planimetrica prevista da PD, ma i volumi in gioco risultano considerevolmente ridotti. Inoltre, sono previste delle ottimizzazioni dal punto di vista degli scarichi delle acque di versante che non hanno influenza sulle aree interessate.

Dal punto di vista vincolistico e paesaggistico non vi sono incrementi di impatti e non si introduce nessuna variante localizzativa.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>55 di 105</b>

### 5.1.7.3. Depositi definitivi E - deposito principale (Hinterrigger)

#### LOCALIZZAZIONE

Comune di Varna

WBS: RI035

Nel seguito sono illustrate le modifiche progettuali introdotte nel Progetto Esecutivo per gli interventi per la realizzazione della sistemazione definitiva dell'area destinata al deposito di Hinterrigger.

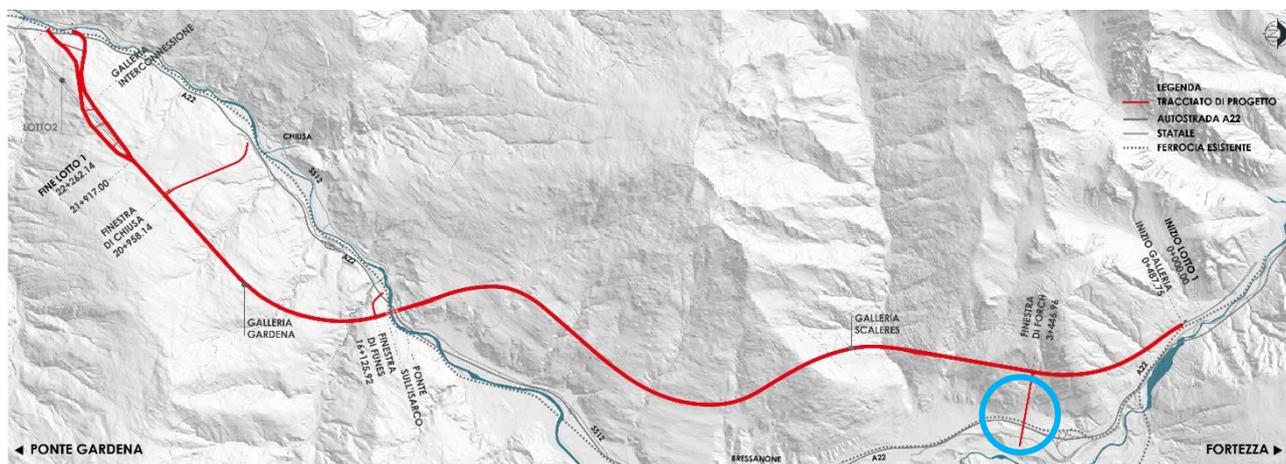


Fig. 1 - Planimetria Lotto 1

Rispetto alla precedente revisione progettuale esecutiva (rev. A), l'accesso all'area di cantiere di Hinterrigger è stato ottimizzato in funzione del rilievo di dettaglio dell'area di intervento, risolvendo incognuenze e problematiche evidenziate al momento della Progettazione Esecutiva, pur nel rispetto di molteplici vincoli (deposito BBT, alveo fluviale e arginature previste sul fiume Isarco, limiti amministrativi e autorizzativi per l'esecuzione del deposito).

Allo stato attuale l'impronta in pianta del deposito risulta ridotta rispetto a quella prevista nel progetto Definitivo. Ciò nonostante, nella fase di massimo abbancamento il deposito raggiunge un volume abbancato almeno pari a quello previsto nel progetto definitivo, grazie alla possibilità di poter realizzare scarpate con maggiore pendenza e banche più alte, non compromettendo la stabilità del rilevato stesso.

Si riportano di seguito tre sezioni di raffronto tra progetto Definitivo ed Esecutivo, che evidenziano tali differenze, insieme alla loro ubicazione planimetrica.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatari: SWS Engineering S.p.A.	Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>56 di 105</b>

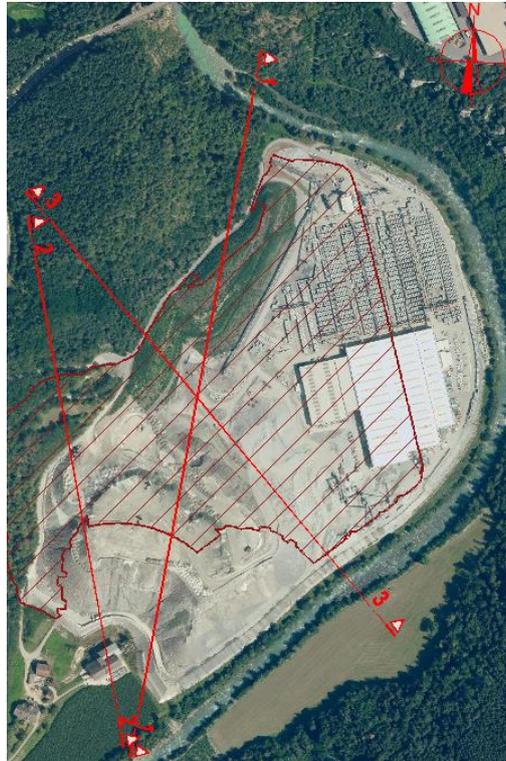


Figura 5-25: Vista in pianta del deposito di Hinterrigger con ubicazione delle sezioni di raffronto

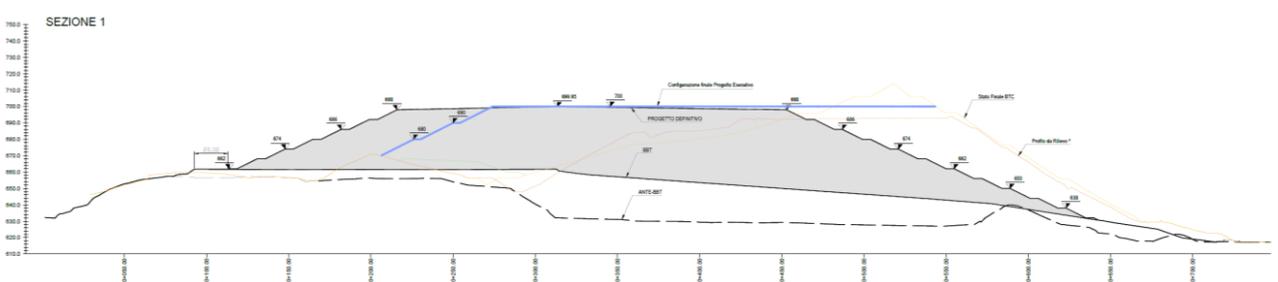


Figura 5-26: Sezione 1 di raffronto PD-PE

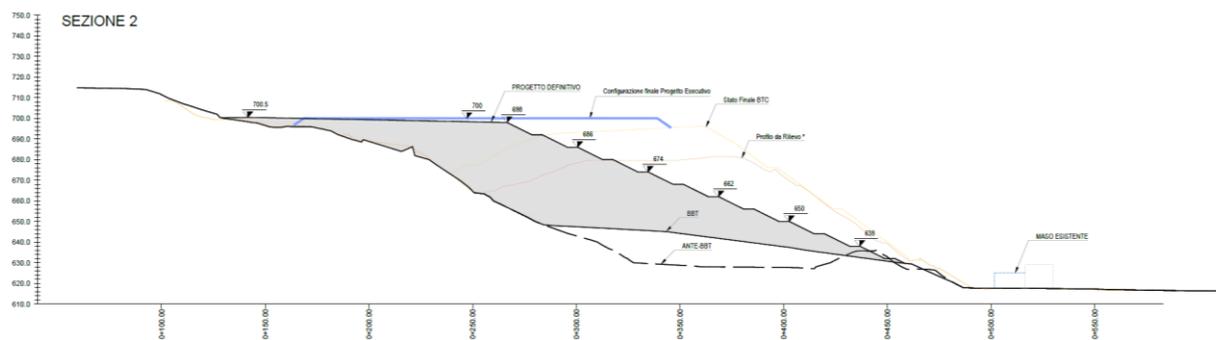


Figura 5-27: Sezione 2 di raffronto PD-PE

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>57 di 105</b>

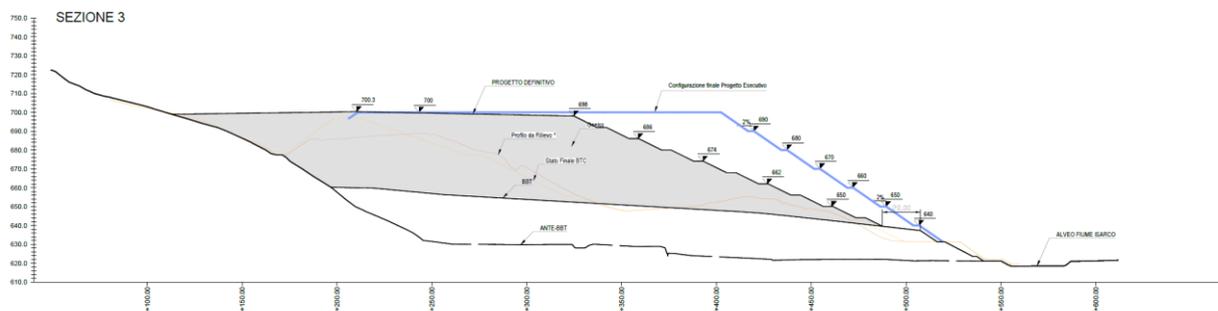


Figura 5-28: Sezione 3 di raffronto PD-PE

Rispetto alla precedente revisione progettuale (rev. A), il layout del deposito studiato in PE risulta occupare un'area significativamente differente in quanto la fasistica prevista nel progetto definitivo è stata disattesa dallo stato delle attività "BBT", che hanno interessato le aree oggetto di conferimento in maniera sensibilmente differente da quanto previsto da progetto. Questo ha comportato significative variazioni nelle capacità di abbancamento del deposito, soprattutto in relazione alla fasistica delle stesse che ha richiesto consistenti "doppie-movimentazioni" di materiale che verrà inizialmente abbancato fuori sagoma (ovvero oltre i 700m di quota altimetrica) e successivamente ri-movimentato in altre aree del deposito stesso.

Inoltre, il rilievo celerimetrico di dettaglio, funzionale alla redazione del progetto esecutivo, ha palesato alcune differenze sostanziali nello stato dei luoghi ante-operam rispetto a quanto riportato nella base cartografica impiegata per la stesura del progetto definitivo stesso.

La principale conseguenza delle criticità sollevate risulta nel differente layout del deposito, che non viene più utilizzato con le stesse modalità previste da progetto definitivo, prevedendo anche doppie movimentazioni di materiale per attenersi alla massima quota autorizzata, piuttosto che realizzare un rilevato per fasi successive di abbancamenti permanenti.

La localizzazione del deposito Hinterigger così come previsto in fase di PD interessa un'area destinata a "verde agricolo" ed a "bosco" nel piano Comunale di Varna. Nella zonizzazione comunale aggiornata invece la zona viene classificata come "Zona per attrezzature collettive sovracomunali", disciplinata dall'art. 47 delle Norme di attuazione al piano urbanistico comunale, approvate con DGP n. 277 del 09-04-2019. L'art. 47 definisce tali aree come zone comprendenti "tutte le aree destinate a opere e attrezzature di interesse statale, regionale, provinciale o sovracomunale. Sono ammesse le opere e le attrezzature di interesse generale che abbiano un'utenza sovracomunale, quali edifici per l'amministrazione e i servizi pubblici, edifici per le attività culturali e sociali, edifici per i servizi sanitari e di assistenza, opere di urbanizzazione, edifici scolastici e impianti sportivi". Inoltre nel testo dell'articolo si fa specifico riferimento al deposito Hinterigger: "destinata alle opere provvisorie e definitive per la realizzazione della Galleria di Base del Brennero e della tratta di accesso sud, compreso il deposito di materiale di scavo. Le prescrizioni e misure di sicurezza della 'Verifica dei pericoli AX, LX e della compatibilità, elaborata dal dott. Geol. Michael Jesacher il 27.02.2019 sono da osservare ed attuare. Le prescrizioni e misure di sicurezza della 'Verifica della pericolosità e della compatibilità idrogeologica secondo DPP 05.08.2008 - n. 42, art. 10 e art. 11 – pericolo idraulico (IX)',

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>58 di 105</b>

elaborata dal dott. Matthias Platzer il 05.06.2019 sono da osservare ed attuare. Le misure di contenimento del rumore della 'Analisi del rumore', elaborata dal p.i. Manfred Kofler il 12.03.2019, devono essere attuate”.



Figura 5-29 Confronto degli ingombri planimetrici del deposito Hinterigger fra soluzione di PD (contorno nero), perimetro BTC (contorno verde) e perimetro finale studiato in fase di PE (contorno rosso)

La soluzione di PE modifica l'ingombro planimetrico di quella di PD, andando ad ottimizzare le fasi di abbancamento come precedentemente descritte, nell'ottica della disponibilità delle aree da gestire congiuntamente all'avanzamento del cantiere legato alle lavorazioni del Tunnel di base del Brennero. L'area interessata resta circoscritta nei confini di zona individuati dalla pianificazione comunale, pur se una quota parte ricade all'interno della fascia dei 150m di rispetto dei corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>59 di 105</b>

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

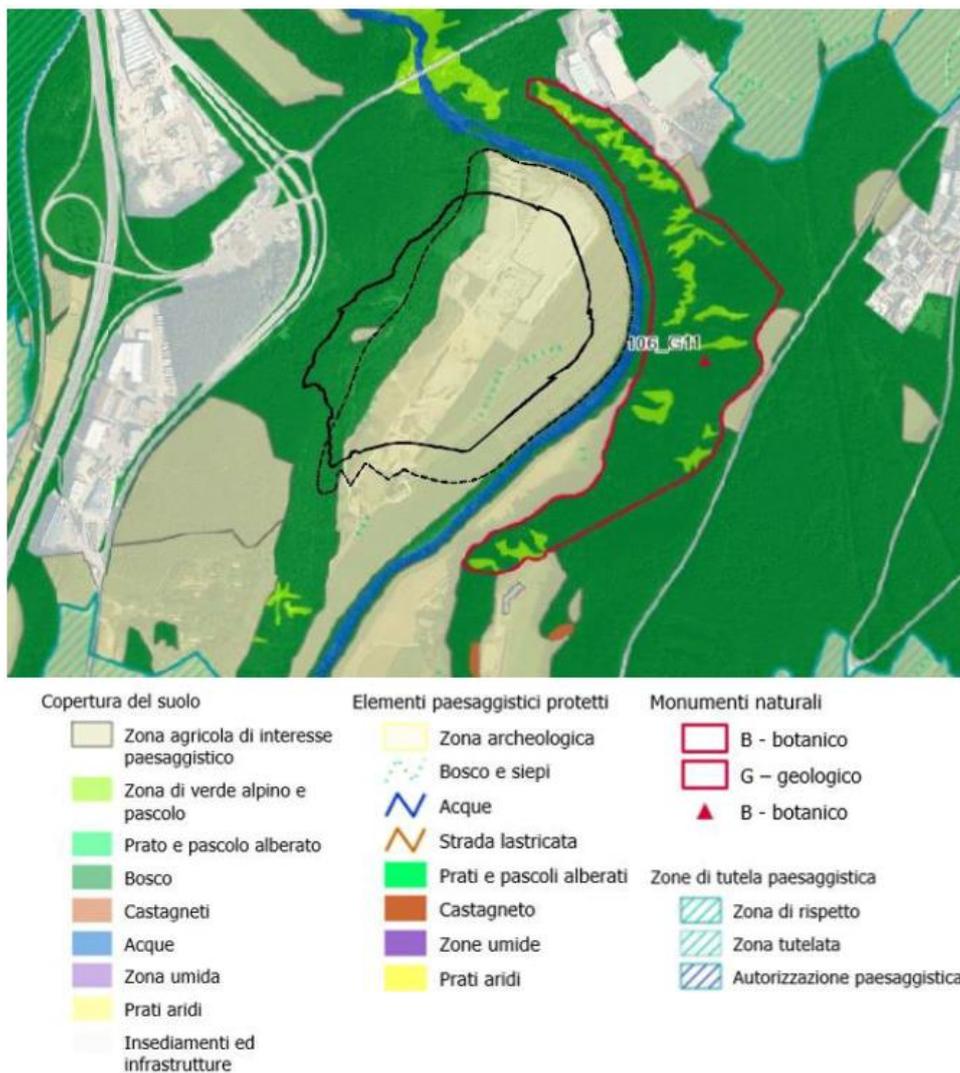
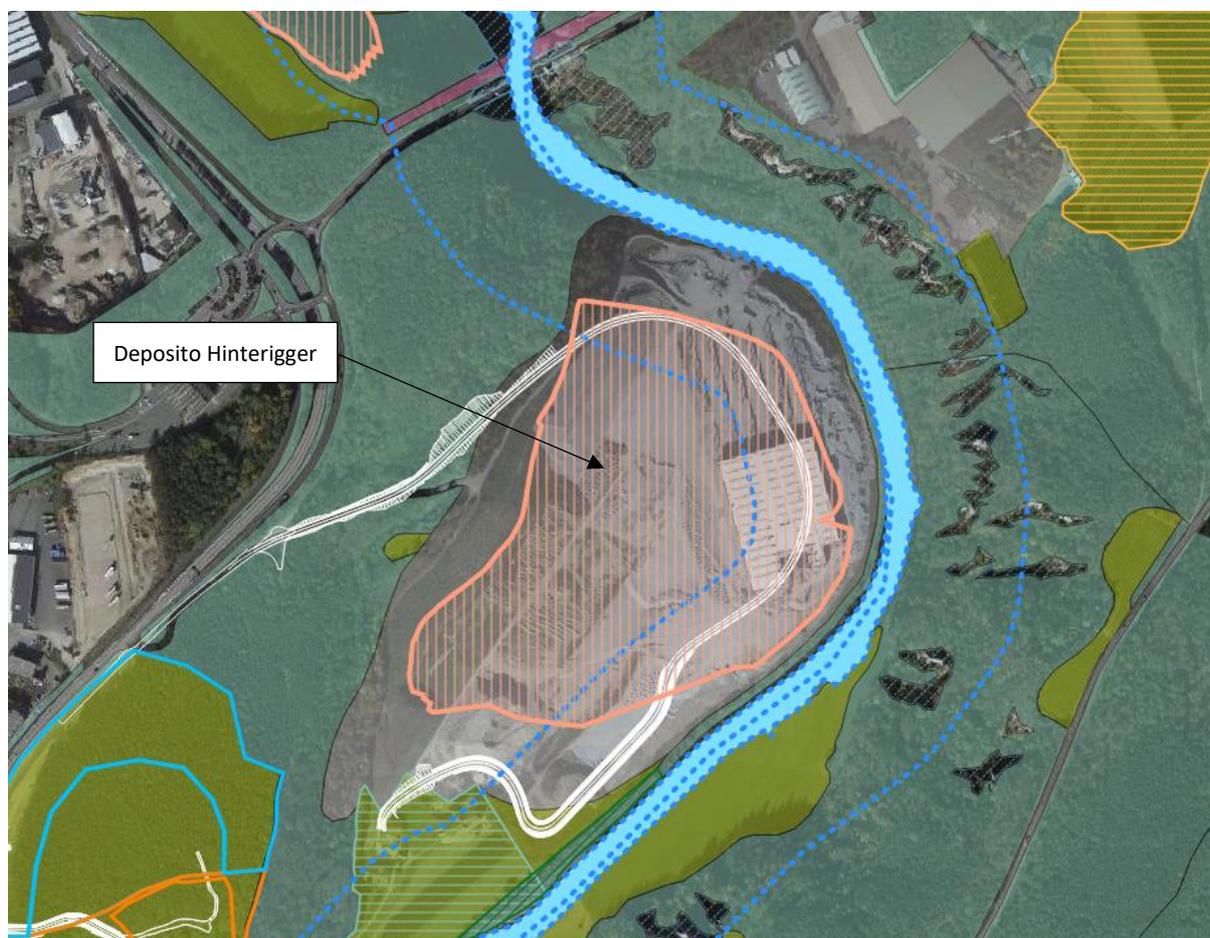


Figura 5-30 Inquadramento territoriale dell'area interessata dal deposito di Hinterigger nel PD

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>60 di 105</b>



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018

Zone di tutela paesaggistica

Arete protette

 Bosco	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Bosco e siepi
 Prato e pascolo alberato	 Tutela degli insiemi	 Castagneto
 Zona di verde agricolo	 Zona di rispetto paesaggistico	 Prati aridi
 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di tutela paesaggistica	 Zone archeologiche
 Zona di verde privato		Zone umide
Zona di verde pubblico		
 Zona rocciosa - Ghiacciaio		

Figura 5-31 Inquadramento territoriale del deposito Hinterigger nel PE

La conformazione dei volumi abbancati in configurazione finale non si discosta molto da quanto previsto dal PD. Le differenti modalità di abbancamento hanno permesso una riduzione della quota parte di volumi depositati rivolta verso le Piramidi di terra della Val Riga, monumento naturale posto frontalmente al deposito Hinterigger, nel lato opposto al corso del fiume Isarco. In questo modo l'ingombro complessivo può essere rimodellato più in adiacenza al versante attuale, in considerazione anche dei volumi provenienti dagli scavi del lotto del Tunnel Base del Brennero. Di seguito si riporta un triplice confronto tra le fotosimulazioni a volo d'uccello ante operam, post operam di PD e post operam di PE.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria													
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	<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>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0002001</td> <td>D</td> <td>61 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	61 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	61 di 105								



*Figura 5-32 Situazione ante operam*



*Figura 5-33 Situazione post operam di PD*

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> <u>Mandanti:</u> <b>SWS Engineering S.p.A. PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST          M Ingegneria</b>													
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	<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>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0002001</td> <td>D</td> <td>62 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	62 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	62 di 105								



*Figura 5-34 Situazione post operam di PE*

Dal punto di vista vincolistico e paesaggistico non vi sono incrementi di impatti e non si introduce nessuna variante localizzativa.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>63 di 105</b>

## 6. BIOTOP E MONUMENTI NATURALI DI PREGIO E DISTANZE MINIME DALL'INTERVENTO

Il presente capitolo passa in rassegna quei biotopi e monumenti naturali rappresentati all'interno dell'elaborato carta della Rete Natura 2000 (IB0U1BEZZNZIM0002004A), riportandone una descrizione sintetica tratta dalle schede del Geoportale della Provincia Autonoma di Bolzano, la tipologia di monumento naturale, la superficie di estensione e la distanza minima dall'intervento di progetto (sia dalle opere che dalle aree occupate temporaneamente dai cantieri).

Le zone in cui si suddivide l'elaborato riguardano la zona della finestra di Forch e l'area del ponte sul fiume Isarco (ambito Scaleres), ovvero le due su cui sono principalmente concentrati i monumenti naturali più estesi e significativi.

### 6.1 AMBITO FORCH

#### 6.1.1 Lago di Varna

Tipologia: **Biotopo – Riserva Naturale**

Estensione: 83.704 mq



La conca e lo stesso lago di Varna rappresentano un resto dell'antico letto del fiume Isarco. Ha solo un piccolo affluente sulla riva ovest e non presenta alcun deflusso.

L'utilizzo per il tempo libero, la balneazione e la pesca sportiva sono limitati al versante nord del lago. L'estesa cintura di canneti, compresa la zona interrata a sud, è tutelata come zona di quiete e costituisce la necessaria superficie di compensazione ecologica per la flora e la fauna e per le proprietà di autodepurazione delle acque. Qui si tratta soprattutto di estesi popolamenti di canneti, di tife e di carici, nonché piante acquatiche con una fauna tipica e ricca di insetti, anfibi e uccelli; tale fauna è importante anche per il rinnovamento naturale della popolazione ittica.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>64 di 105</b>

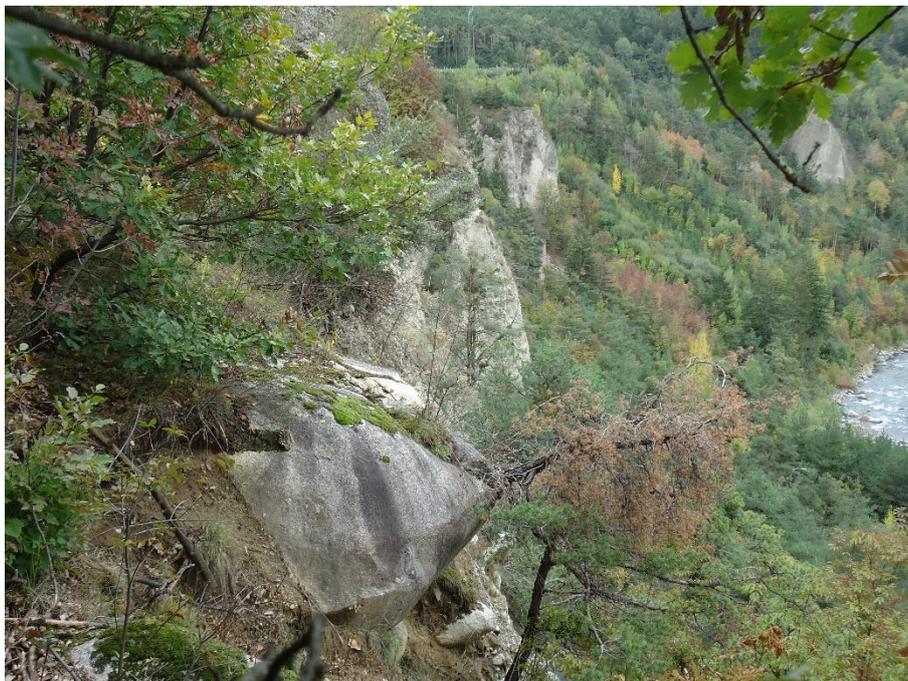
Soprattutto i canneti hanno l'effetto di pulire l'acqua, in quanto secernono sostanze che uccidono i batteri. Il lago e la sua zona interrata sono in gran parte circondati da una cintura di latifoglie; in certe parti, anche il bosco di conifere dei versanti laterali si abbassa fino alla riva del lago.

Il lago risulta intercluso tra il versante ad ovest e l'attuale sedime della linea storica. La distanza minima misurata rispetto alla finestra di Forch risulta di circa 630m in linea d'aria. Le aree di cantiere più vicine sono rappresentate dalle AS.02B (65m) e AS.02F (360m), entrambe destinate allo stoccaggio temporaneo.

### 6.1.2 Piramidi di terra nella Val Riga

Tipologia: **Monumento naturale geologico**

Estensione: 170.066 mq



Questi fenomeni dovuti all'erosione dei pendii costituiti da materiale morenico, si estendono su una superficie notevole. Non sono solo degne di tutela quali particolari fenomeni naturali, ma rappresentano anche preziosi habitat per una serie di specie altamente specializzate. Le piramidi si trovano in gran parte nel Comune di Varna, e in parte anche nel Comune di Naz-Sciaves.

Sono posizionate in sinistra idrografica rispetto all'Isarco, quindi sul lato opposto rispetto alle zone di intervento. La distanza minima misurata rispetto alla finestra di Forch risulta di circa 550m in linea d'aria. Le aree di cantiere più vicine sono rappresentate dalle ASD.03 (70m) e ASD.04 (360m), entrambe non oggetto del presente appalto e poste sulla sponda opposta del fiume Isarco.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 65 di 105

### 6.1.3 Castagneto a Varna

Tipologia: **Monumento naturale botanico**

Estensione: 33.074 mq



Il boschetto si estende su entrambe le sponde del rio della Spelonca dal centro abitato in direzione nordovest per ca. 1100 m per arrivare con la punta superiore fino al terreno boscato che si trova al di sopra di Varna. La parte inferiore del boschetto é larga fino a 700 m. Dalla zona centrale questa si riduce a 70 - 100 m. Nel boschetto si trovano singoli masi, abitazioni, strade d'accesso, giardini e prati. La maggior parte degli alberi posseggono un bell'aspetto, l'albero piú grosso ha una circonferenza del fusto di 7 m.

La distanza minima misurata rispetto alla finestra di Forch risulta di circa 1440m in linea d'aria. L'area di cantiere piú vicina è la AS.02A distante 940m.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 66 di 105

## 6.2 AMBITO SCALERES

### 6.2.1 Cascata nella Klamm

Tipologia: **Monumento naturale idrologico**



La cascata Klamm è ben visibile dal fondovalle. Con 22 m di dislivello la sua altezza è decisamente minore della cascata di S. Pietro Mezzomonte, in più ha anche una portata d'acqua più modesta. La sua posizione ed i suoi dintorni però le conferiscono un particolare fascino paesaggistico. In mezzo a vigneti si trova una parete rocciosa concava, dalla quale l'acqua precipita dando origine ad una cascata particolarmente bella. Questa grande nicchia rocciosa è contornata da una rigogliosa vegetazione di bosco misto con querce, betulle, castagni, ontani, pini, edera, ecc.

Risulta posizionata in destra idraulica, quindi dalla parte opposta rispetto all'area di cantiere più vicina (CO.04C a 410m in linea d'aria). L'opera più vicina è rappresentata dalla finestra Funes, posta a 450m.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 67 di 105

### 6.2.2 Raffeil

Tipologia: **Monumento naturale botanico**

Estensione: 26.648 mq



La cupola di Raffeil presenta una vegetazione ricca di fiori, tipica per i siti aridi della zona di media montagna della Valle d'Isarco. Oggi però esiste il pericolo, una volta cessata l'attività pastorizia, che prendano il sopravvento le specie legnose. Sulla collina Raffeil, appena poco tempo fa, è stata diradata fortemente la boscaglia costituita da arbusti ed alberi latifoglie. Con la ripresa del pascolo si cerca di evitare in futuro che si diffondano di nuovo le specie arbustive e arboree. Sia dal punto di vista paesaggistico che floristico risulta importante la salvaguardia di tali aree.

Posta a sud della finestra di Funes, dista da essa 700m circa, mentre l'area di cantiere più vicina risulta essere la AT.04E a 450m.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 68 di 105

### 6.2.3 Trumpichl

Tipologia: **Monumento naturale botanico**

Estensione: 58.888 mq



Il Trumpichl rappresenta già per la sua posizione esposta ed aperta una particolarità paesaggistica. Offre un'ampia vista sulla media e bassa Valle d'Isarco e d'altra parte anch'esso è ben visibile dai dintorni. Per la tipica vegetazione dei prati aridi, i dossi di roccia madre scoperti e levigati dai ghiacciai dell'era glaciale ed il paesaggio per lo più vasto ed aperto, la zona presenta un carattere addirittura bucolico. Vanno menzionate anche le numerose coppelle. Il carico del pascolo è diminuito di recente. Di seguito, nelle aree marginali i cespugli hanno preso il sopravvento ed anche i pini si diffondono sempre di più.

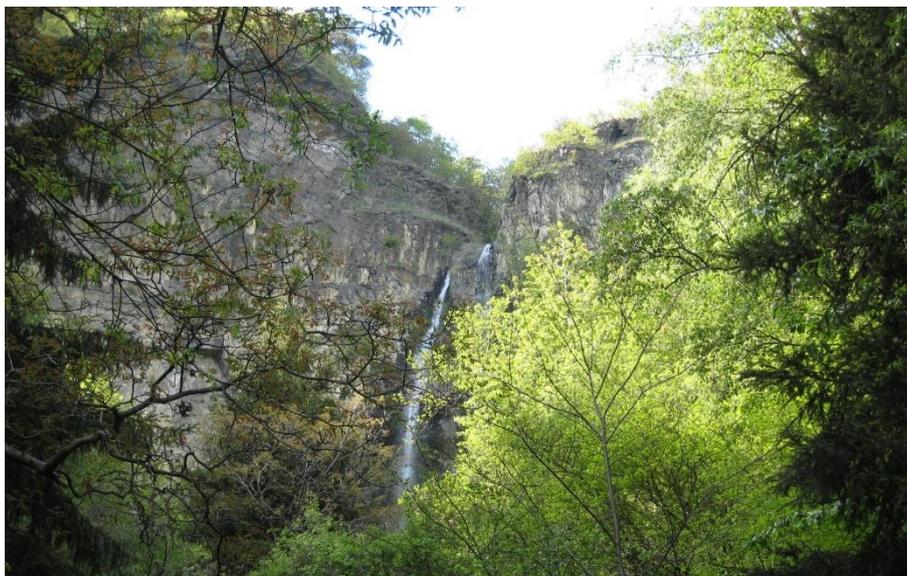
Data la grande diversità di habitat, l'area è di notevole rilevanza naturalistica. Per tale motivo le aree aperte, non alberate, dovrebbero essere conservate nel miglior modo possibile tramite un carico sufficiente di bestiame da pascolo (le capre appaiono molto adatte a tale scopo).

L'opera più vicina è il ponte sul fiume Isarco posto a 460m, mentre il relativo cantiere (CO.04A) è distante 440m in linea d'aria.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> <b>SWS Engineering S.p.A.</b> <u>Mandanti:</u> <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>69 di 105</b>

#### 6.2.4 Cascata a S. Pietro a Mezzomonte

Tipologia: **Monumento naturale idrologico**



Appena prima di gettarsi nell'Isarco il rio Serame, nelle immediate vicinanze dell'abitato di Schrambach (S. Pietro), cade su di un gradino di roccia. Questa cascata, dall'altezza totale di ca. 30 m, è composta da due cascate. La massa d'acqua della cascata superiore cade verticale verso valle. Se il rio Serame porta molta acqua si formano due cascate. Il monumento naturale è ben visibile dalla strada statale e raggiungibile in pochi minuti per un sentiero.

Questo monumento naturale risulta assai distante rispetto alle aree oggetto di intervento ed è riportato solo per la sua particolare rilevanza paesaggistica. Rispetto al ponte sull'Isarco dista 1490m, mentre l'area di cantiere più prossima è a 1360m in linea d'aria.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 70 di 105

## 7. PROTEZIONE DELLA FAUNA

La legge provinciale 12 maggio 2010 , n. 6 regola la tutela della natura, inclusa la protezione degli animali presenti nella Provincia Autonoma di Bolzano. L'Allegato A di tale legge riporta quelle specie considerate integralmente protette. La lista delle specie animali protette dalla legge comprende mammiferi, serpenti, lucertole, anfibi, molluschi ed insetti. La tutela inoltre si estende a tutte le specie presenti negli allegati II e IV alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, di seguito denominata direttiva habitat, e che vivono anche solo temporaneamente nel territorio della provincia di Bolzano .

Di seguito si riportano le specie presenti sull'intero territorio provinciale rientranti nella Direttiva Habitat:

Gruppe/gruppo	Kodex 1 Codice	Wissenschaftlicher Name Nome scientifico	Deutscher Name Nome tedesco	Italienischer Name Nome italiano	Anhang - allegato	
					II <sup>2</sup>	IV <sup>2</sup>
Säugetiere / mammiferi	1308	Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	Barbastello	✓	✓
	1352	* Canis lupus <sup>5</sup>	Wolf	Lupo	✓	✓
	1342	Dryomys nitedula	Baumshläfer	Driomio		✓
	1313	Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	Serotino di Nilsson		✓
	1327	Eptesicus serotinus	Breitflügel-Fledermaus	Serotino comune		✓
	5365	Hypsugo savii	Alpenfledermaus	Pipistrello di Savi		✓
	1355	Lutra lutra	Fischotter	Lontra	✓	Y
	1341	Muscardinus avellanarius	Haselmaus	Moscardino		✓
	1323	Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	Vespertilio di Bechstein	✓	✓
	1307	Myotis blythii	Kleines Mausohr	Vespertilio minore	✓	✓
	1320	Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	Vespertilio di Brandt		✓
	1314	Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Vespertilio di Daubenton		✓
	1321	Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	Vespertilio smarginato	✓	✓
	1324	Myotis myotis	Mausohr	Vespertilio maggiore	✓	✓
	1330	Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	Vespertilio mustacchino		✓
	1322	Myotis nattereri	Fransenfledermaus	Vespertilio di Natterer		✓
	1331	Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	Nottola di Leisler		✓
	1312	Nyctalus noctula	Abendsegler	Nottola comune		✓
	2016	Pipistrellus kuhlii	Weißbrandfledermaus	Pipistrello albolimbato		✓
	1317	Pipistrellus nathusii	Rauhhaufledermaus	Pipistrello di Nathusius		✓
	1309	Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Pipistrello nano		✓
	5009	Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	Pipistrello pigmeo		✓
	1326	Plecotus auritus	Braunes Langohr	Orecchione comune		✓
	1329	Plecotus austriacus	Graues Langohr	Orecchione meridionale		✓
	5012	Plecotus macrotullaris	Alpen-Langohr	Orecchione alpino		✓
	1304	Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase	Ferro di cavallo maggiore	✓	✓
	1303	Rhinolophus hipposideros	Kleine Hufeisennase	Ferro di cavallo minore	✓	✓
	1333	Tadarida teniotis	Europäische Bulldoggfledermaus	Molosso del Cestoni		✓
	1354	* Ursus arctos <sup>5</sup>	Bär	Orso	✓	✓
	1332	Vespertilio murinus	Zweifarb-Fledermaus	Serotino bicolore		✓
	Reptilien / rettili	1283	Coronella austriaca	Schlingnatter	Colubro liscio	
5670		Hierophis viridiflavus	Gelbgrüne Zornnatter	Biacco maggiore		✓
5179		Lacerta bilineata	Smaragdeidechse	Ramarro		✓
1292		Natrix tessellata	Würfelnatter	Natrice tassellata		✓
1256		Podarcis muralis	Mauereidechse	Lucertola muraiola		Y
1295		Vipera ammodytes	Hornotter, Sandvipere	Vipera dal corno		Y
6091		Zamenis longissimus	Äskulapnatter	Saettone comune		✓
Amphibien / anfibi		1193	Bombina variegata	Gelbbauchunke	Ululone dal ventre giallo	✓
	6962	Bufo viridis Complex	Wechselkröte	Rospo smeraldino		✓
	5358	Hyla intermedia	Italienischer Laubfrosch	Raganella italiana		✓
	1209	Rana dalmatina	Springfrosch	Rana agile		✓
	1177	Salamandra atra	Alpensalamander	Salamandra alpina		✓
Fische / pesci	1137	Barbus plebejus	Barbe	Barbo padano	✓	
	5304	Cobitis bilineata	Gemeiner Steinbeißer	Cobite comune	✓	
	6965	Cottus gobio all others	Mühlkoppe	Scazzone	✓	
	1097	Lethenteron zanandreae	Norditalienisches Bachneunauge	Lampreda padana	✓	
	1991	Sabanejewia larvata	Maskierter Steinbeißer	Cobite mascherato	✓	
	1107	Salmo marmoratus	Marmorierte Forelle	Trota marmorata	✓	
Mollusken / molluschi	1014	Vertigo angustior	Schmale Windelschnecke		✓	
	1015	Vertigo genesii	Blanke Windelschnecke		✓	
	1013	Vertigo geyeri	Vierzählige Windelschnecke		✓	
	1016	Vertigo moulinsiana	Bauchige Windelschnecke		✓	

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>71 di 105</b>

Arthropoden / artropodi	Kodex	Nome scientifico	Nome comune	✓	✓
	1092	Austropotamobius pallipes	Dohlenkrebs	✓	
	1088	Cerambyx cerdo	Großer Eichenbock	✓	✓
	1065	Euphydryas aurinia	Goldener Scheckenfalter	✓	
	6199	* Euplagia quadripunctaria	Spanische Fahne	✓	
	1042	Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	✓	✓
	1083	Lucanus cervus	Hirschkäfer	✓	
	1058	Maculinea arion	Schwarzfleckiger Ameisen-Bläuling	✓	✓
	6966	* Osmoderma eremita Complex	Eremit	✓	✓
	1057	Parnassius apollo	Apollofalter	✓	✓

<sup>1</sup> Kodex = Natura 2000 Kennnummer  
Codice = Numero univoco Natura 2000

<sup>2</sup> Anhang II = Arten von gemeinschaftlichem Interesse für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen  
allegato II = Specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione

<sup>3</sup> Anhang / allegato IV = Streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse  
allegato IV = Specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

<sup>5</sup> durchziehend  
in dispersione

\* prioritäre Art  
specie Prioritaria

Fondamento importante della tutela delle specie è la valutazione delle cause di minaccia delle singole specie. Oltre alla minaccia diretta dei singoli individui, i danni maggiori si producono attraverso la distruzione degli habitat delle specie animali. La tutela delle specie significa quindi principalmente tutela effettiva dei rispettivi habitat naturali.

La maggior parte delle specie maggiormente minacciate risente della distruzione dei biotopi residui dovuta al cambio di colture, alla scomparsa delle superfici incolte, della vegetazione arborea ed arbustiva ripariale, delle siepi, estrazione di ghiaia, ecc.

Altri fattori che determinano situazioni con effetti negativi sono rappresentati dalle coltivazioni intensive (monocolture, concimazione, prosciugamento e pesticidi), dalla restrizione degli habitat dovuta all'urbanizzazione ed all'ampliamento della rete viaria, dall'inquinamento delle acque e dagli interventi di regolazione dei corsi d'acqua.

Tra gli habitat rappresentativi delle specie minacciate figurano molto spesso i biotopi acquatici o lungo i fiumi ed i torrenti (soprattutto la vegetazione ripariale), i boschi di latifoglie, le siepi, le associazioni delle coste aride e dei prati.

Tra i biotopi elencati precedentemente, nessuno è interessato direttamente dall'intervento in oggetto, né dall'occupazione temporanea di aree di cantiere. Inoltre, per quanto prossime in linea d'aria, le aree di cantiere sono comunque separate dall'habitat da elementi che ne limitano l'effetto diretto: il lago di Varna è delimitato ad est dalla linea storica che si frappone fra il biotopo e l'area di cantiere AS.02B, mentre le piramidi di terra nella Val Riga sono separate dai depositi dal corso stesso del fiume Isarco. In questo contesto la tutela dei biotopi risulta quindi garantita.

Oltre alla tutela puntuale degli habitat naturali, l'attività primaria della tutela della natura va orientata verso il mantenimento della qualità del paesaggio. In questo senso si inseriscono gli interventi di mitigazione e rinaturalizzazione previsti in progetto e meglio dettagliati negli elaborati specifici. Inseriti nel contesto più ampio dei versanti boscati lungo l'alveo dell'Isarco, gli interventi delle opere a verde mirano al ripristino delle peculiarità vegetazionali originarie del sito interessato dal progetto e la ricostituzione della continuità spaziale con gli habitat adiacenti.

Lo scopo finale degli interventi sarà quindi, dal punto di vista ecologico, quello di restituire all'ambiente il suo carattere di continuità, ricostituendo la vegetazione tipica dei luoghi, creando una serie di microambienti

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 72 di 105

naturali che, oltre ad una valenza paesaggistica ed estetica, avranno l'importante finalità ecologica di favorire il mantenimento della biodiversità locale.

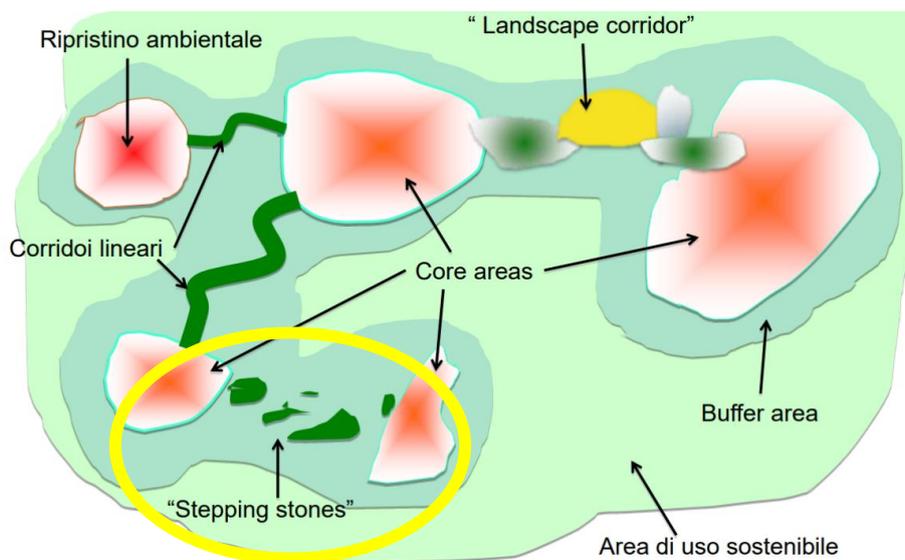
Si procederà, infatti, alla costituzione di mosaici vegetazionali il più possibile differenziati in cui si affiancano unità arboree ad unità arbustive, mirando ad ottenere la massima diversità delle specie vegetali poiché ad elevata diversità vegetazionale corrisponde in genere una elevata diversità animale.

Le proposte di ripristino sviluppate si basano essenzialmente su due elementi:

- caratteristiche litologiche e morfologiche del territorio;
- caratteristiche vegetazionali presenti nell'area.

Tenendo conto delle caratteristiche ambientali vegetazionali dell'area e degli effetti perturbativi indotti dal progetto, gli interventi individuati sono finalizzati a:

- ricostituire la vegetazione esistente danneggiata e/o eliminata nel corso della realizzazione degli interventi;
- realizzare fasce vegetate con prevalente funzione di schermo e mascheramento e di ricucitura con le formazioni vegetali limitrofe, nonché finalizzate alla sistemazione di scarpate e rilevati.



Per quanto riguarda l'ambito delle sistemazioni dei siti di deposito finale, saranno ricostituite aree il cui destino finale è previsto ad uso agricolo, forestale, o ad uso per la fruizione pubblica. La continuità che verrà ricreata fungerà in corrispondenza di questi siti, si connota come "stepping stone" di collegamento tra le core areas del fondovalle Isarco e delle soprastanti fasce boscate. Per le loro caratteristiche intrinseche, le stepping stones sono aree di superficie non estesa che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio, in questo caso lungo la direttrice boschi-fiume.

Per maggiori dettagli sulle tipologie di intervento si rimanda alla Relazione Generale sulle opere a verde - IB0U1BEZZRGIA0000001C.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 73 di 105

## 8. INSERIMENTO PAESAGGISTICO DELLE OPERE

Il presente capitolo si rende necessario per la miglior comprensione dell'impatto visivo che tale intervento avrà in configurazione finale sul territorio. Saranno di seguito presentate delle fotosimulazioni rapportate all'ante operam per tutte le aree allo scoperto più significative dal punto di vista percettivo lungo i territori interessati. In ottemperanza a quanto prescritto dalla delibera del CIPE n. 8/2017 (punti 26, 27 e 28), di seguito verranno illustrate le soluzioni migliorative atte a mitigare l'impatto visivo e di inserimento paesaggistico delle opere all'aperto.

### 8.1 Portali delle gallerie

In considerazione del basso impatto visivo dell'intervento in configurazione finale, il quale si sviluppa per la quasi totalità in galleria, il tema degli imbocchi e della loro mitigazione ha richiesto lo studio di una apposita soluzione. In questa sede si illustra la soluzione costruttiva che si intende adottare per conformare ed integrare al contesto di inserimento i portali di accesso alle gallerie (finestre ed imbocchi). Per la parte relativa alla mitigazione con opere a verde si rimanda all'apposita relazione.

Le aree individuate per gli sbocchi delle gallerie naturali insistono su versanti rocciosi o boscati lungo il fiume Isarco. In tutta l'area spesso le opere di sostegno esistenti, su altre infrastrutture, presentano delle finiture in pietra naturale irregolare, che rimandano cromaticamente ai colori delle rocce circostanti quasi senza soluzione di continuità. La soluzione più adatta per l'inserimento in tale contesto, quindi, è stata quella di conformare la superficie dei calcestruzzi degli sbocchi a quanto già presente per tradizione in questi luoghi. Ma la forma curva dei becchi di flauto presenta di per sé un'impossibilità costruttiva nell'inserimento di finiture di questo tipo. Pertanto si è optato per l'utilizzo di speciali matrici a rilievo da integrare alle casseforme, in grado di ricreare sulle superfici in calcestruzzo l'aspetto caratteristico delle facciate in pietra sbazzata. Inoltre, sono state previste pigmentazioni da studiare in funzione dell'effettiva colorazione delle rocce affioranti del paesaggio circostante all'opera, così da minimizzarne i contrasti cromatici.



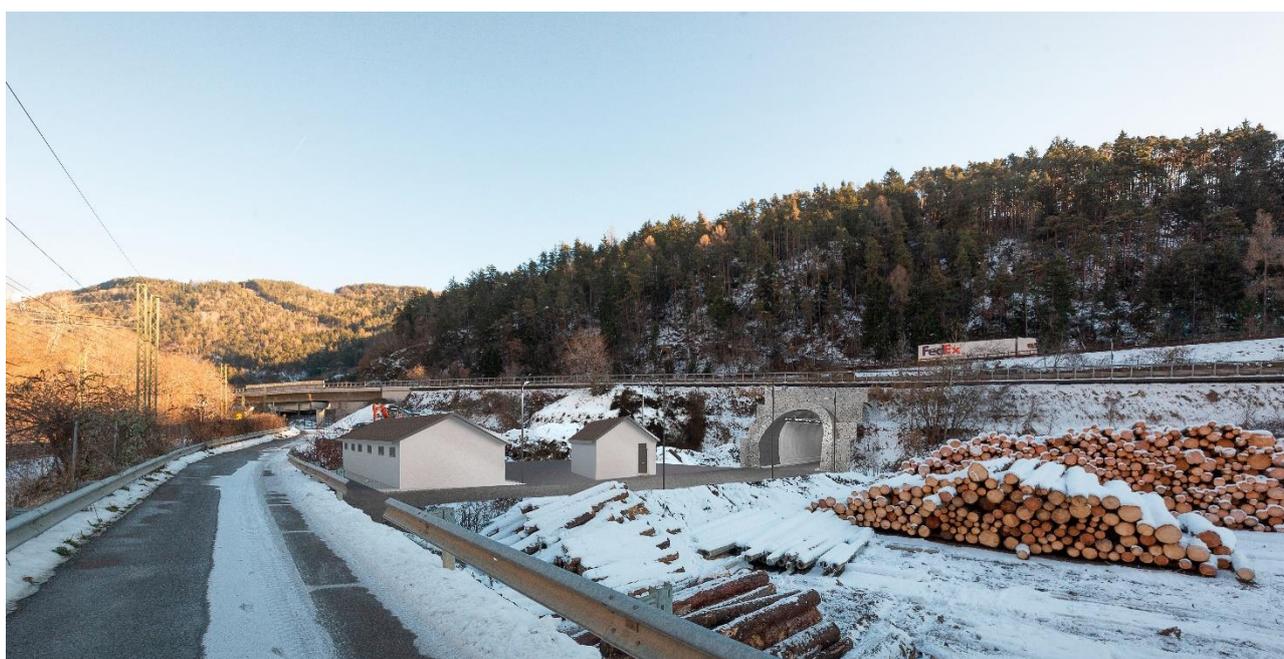
*Esempi di applicazione delle matrici su calcestruzzo*

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 74 di 105

Di seguito si riporta a titolo esemplificativo il confronto ante/post operam della finestra di Funes ed altri esempi di inserimento in contesti boscati.



*Finestra di Funes - Ante operam*



*Finestra di Funes - Post operam*

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 75 di 105



*Finestra di Forch - Ante operam*



*Finestra di Forch - Post operam*

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI          REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA          LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA          TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<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>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0002001</td> <td>D</td> <td>76 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	76 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	76 di 105								
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica													



*Finestra di Chiusa – Ante Operam*



*Finestra di Chiusa – Post Operam*

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 77 di 105

## 8.2 PONTE GARDENA

L'area di intervento dei piazzali esterni pedonali presso la stazione di Ponte Gardena è stata oggetto di ulteriori valutazioni sul rapporto con l'abitato circostante. La delibera CIPE n. 8/2017 al punto 27 richiede la valutazione di materiali alternativi in sostituzione delle pannellature in acciaio CorTen, previste nel progetto definitivo.

Sulla scorta delle considerazioni effettuate per i rivestimenti dei portali, anche in questo caso si è optato per la continuità formale con le finiture in pietra locale a taglio irregolare, presenti tra l'altro lungo le vie di accesso al centro abitato.

In questo caso la soluzione proposta prevede l'utilizzo di pannellature preassemblate, da applicare all'intelaiatura di supporto in sostituzione delle pannellature in CorTen. Questo tipo di finitura sarà applicato alle pannellature poste al di sotto delle pensiline, mantenendo invece il rivestimento in acciaio ossidato sugli aggetti e sui fronti al di sopra di essi. Le nicchie attrezzate con sedute, ricavate all'interno delle facce inclinate del prospetto delle barriere, continueranno ad essere rivestite in legno. L'effetto che si verrà a creare connota il sistema barriere come una composizione accattivante, in cui la modernità formale del materiale delle coperture aggettanti viene sostenuta da un basamento più tradizionale in materiali legati alla tradizione (pietra e legno). Si garantisce così la continuità formale di tipo "rurale" con l'ambito di inserimento, senza rinnegare la complessità della forma dell'insieme.

Di seguito si riportano le immagini a confronto dell'ante e post operam.

APPALDATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>  <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>												
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<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>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RG</td> <td>IM0002001</td> <td>D</td> <td>78 di 105</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	78 di 105
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RG	IM0002001	D	78 di 105								
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica													



*Piazzale pedonale di Ponte Gardena - Ante operam*



*Piazzale pedonale di Ponte Gardena - Post operam*

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 79 di 105

## 9. ULTERIORI VARIANTI DI PROGETTO

Oltre alle variazioni progettuali descritte nei capitoli precedenti e prettamente richiamate per l'ottemperanza alle prescrizioni riportate in premessa, l'approfondimento progettuale della rev.B di PE ha portato all'ottimizzazione di ulteriori aspetti che vale la pena riportare per meglio inquadrare le possibili interferenze rispetto agli aspetti paesaggistici.

Le motivazioni a monte delle varianti derivano principalmente dalle ottimizzazioni nella fasistica delle lavorazioni, dall'approfondimento geologico ed idrogeologico che ha comportato la modifica del tracciato in sotterraneo nella galleria Scaleres, dal diverso stato dei luoghi rilevato in fase di sviluppo progettuale e dall'ottemperanza alle prescrizioni.

Di seguito una tabella in cui, per le WBS che verranno esposte nel seguito della trattazione, sono sintetizzate le motivazioni che ne hanno determinato la variante:

OPERE INTERESSATE DALLE VARIANTI		Migliorie della progettazione esecutiva di parte B	Varianti per approfondimenti geologici	Varianti per diverso stato dei luoghi	Ottemperanza alle prescrizioni
GA01	Imbocco Scaleres Nord	X		X	X
GA04-GN04	Eliminazione finestra di Albes		X		
GA05.A	Finestra di Chiusa	X			X
GA08	Camerone di estrazione TBM Interconnessione Nord	X			X
IF01	Eliminazione deviata provvisoria della Linea Storica a Ponte Gardena nord	X			
LP00	Eliminazione interferenza con tralicci Terna a Ponte Gardena nord	X			

Di seguito si riportano delle descrizioni di massima delle varianti occorse e della relativa analisi dal punto di vista sia paesaggistico che vincolistico. La valutazione finale viene riportata in termini puramente qualitativi e quale esito di confronto con le soluzioni previste in PD.

APPALDATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 80 di 105

## 9.1 GA01 - IMBOCCO SCALERES NORD

### LOCALIZZAZIONE

Comuni di Fortezza

WBS: GA01

La variante relativa all'imbocco nord della galleria Scaleres nasce dall'ottemperanza alla prescrizione n°21 della delibera CIPE n. 8/2017, limitatamente al primo punto, che recita:

21 osservare le seguenti prescrizioni, analoghe a quella già impartite dalla Commissione Speciale per la VIA al proponente la Galleria di Base del Brennero e qui riportate:

- definire la contestuale sistemazione del piazzale di Fortezza in coordinamento con il progetto relativo alla Galleria di base del Brennero, individuando chiaramente le opere a carico dei due interventi in tempi, modi e costi. Prevedere la realizzazione di un intervento di riqualificazione e valorizzazione architettonica e paesaggistica, nel rispetto dei valori monumentali presenti, della Stazione di Fortezza, anche finalizzato a caratterizzare la località come "Portale di accoglienza dell'Italia". Sviluppare una progettazione architettonica adeguata dell'imbocco delle gallerie, sia allo scopo di contenere l'impatto acustico, sia per mitigare l'interferenza visiva, in coordinamento con la soluzione da prevedere per l'accesso alla Galleria di base del Brennero al fine di evitare soluzioni contrastanti in una medesima valle; corredare la progettazione di simulazioni fotorealistiche. Tale intervento, comunque non sostitutivo di misure di mitigazione immediate, è da considerare come l'occasione per eliminare i residui impatti sulla componente rumore e vibrazioni a carico di ricettori sensibili che risultino fuori dai limiti di legge nonché per migliorare l'accessibilità alle diverse aree abitative di Fortezza e dunque per recuperare all'uso collettivo le aree delle linee ferroviarie da dismettere;
- sviluppare una soluzione per la sistemazione definitiva del deposito di Vana - Val di Riga coerente con i possibili utilizzi futuri dell'area, siano essi agricoli o finalizzati al riutilizzo di parte del materiale depositato, curando, anche con l'ausilio dei competenti uffici della Provincia, l'adozione di un assetto ambientalmente compatibile; evidenziare sistemazioni transitorie legate ai tempi di attuazione del presente progetto della Linea di Accesso Sud e della Galleria di Base del Brennero, anche in rapporto alla necessità di prevedere una gestione di cantiere e di materiali condivisa e coordinata con il proponente della suddetta Galleria di Base evidenziando i tempi di rispettiva utilizzazione;

Di seguito si riporta l'elaborato progettuale riguardante l'ottemperanza alla prescrizione.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>81 di 105</b>

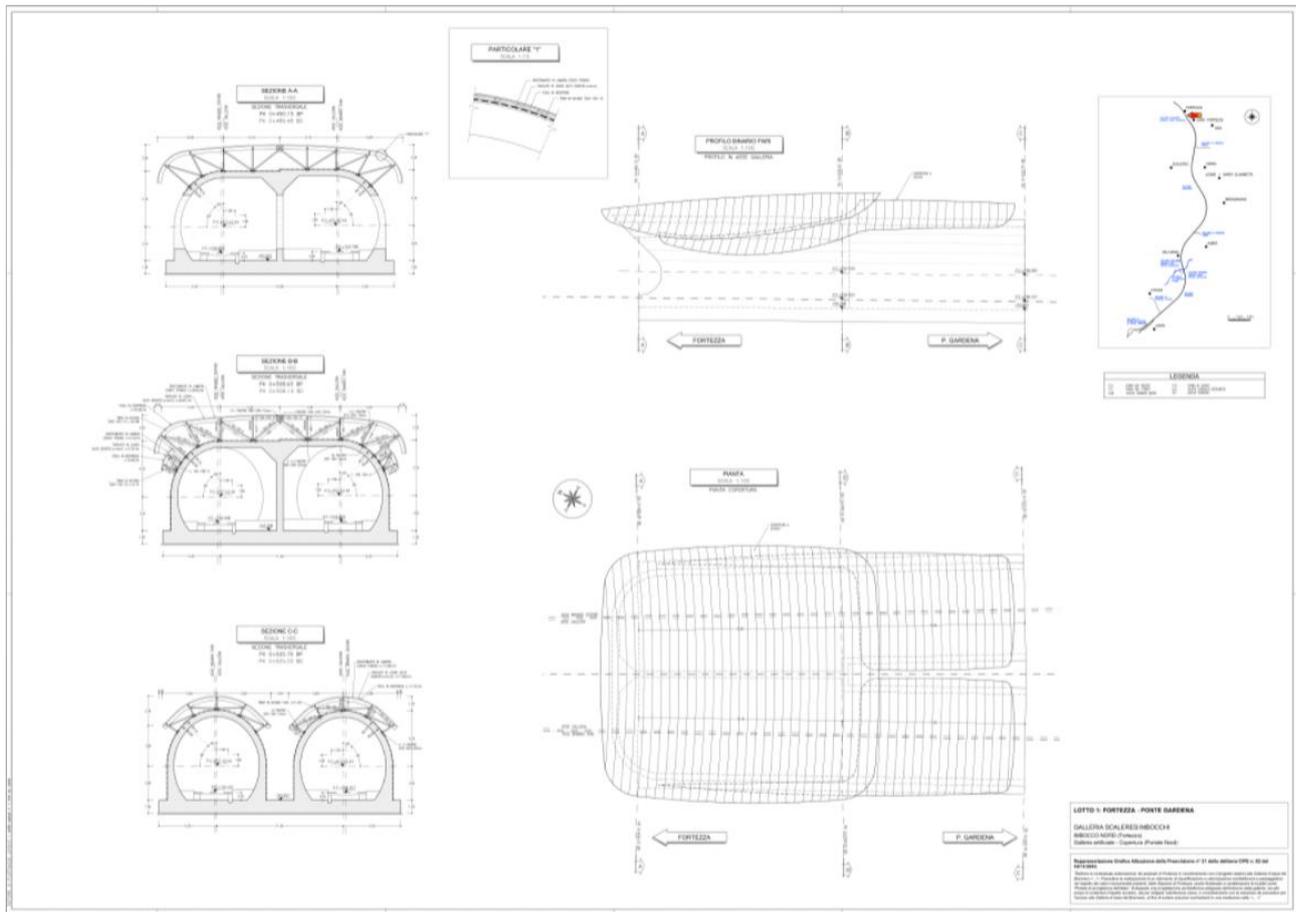


Figura 9-1 Studio delle coperture degli imbocchi Scaleres Nord nel PE

Sopra la galleria artificiale è prevista la copertura a guscio. La copertura è costituita da tre zone, strutturalmente indipendenti:

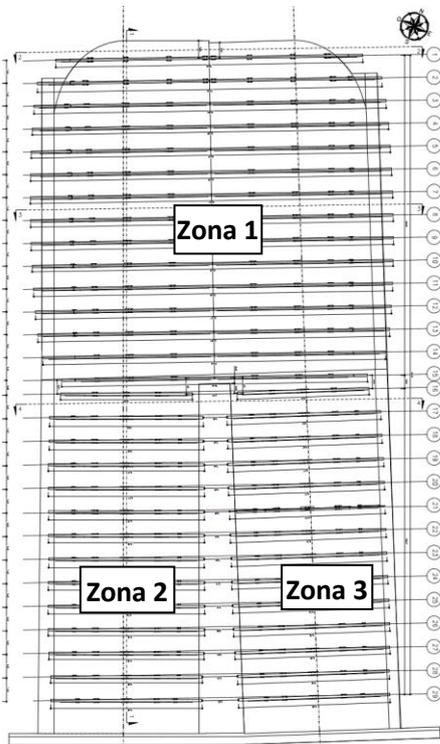
- Zona 1 sopra la sezione della galleria artificiale a doppia canna
- Zone 2 e 3 sopra ciascuna delle sezioni della galleria artificiale a singola canna

In ogni zona la struttura della copertura è costituita dalla serie dei telai in acciaio incastrati nella soletta di copertura della galleria artificiale:

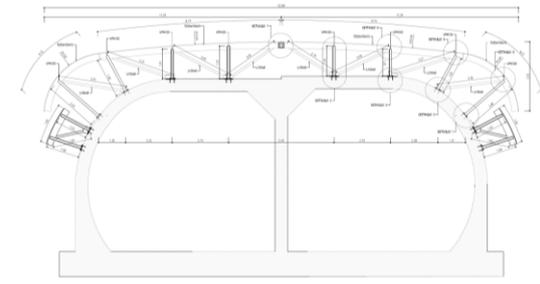
- Zona 1: 15 telai di altezza 0.47 m ÷ 1.89 m. L'interasse tra i telai è 1.44 m.
- Zone 2 e 3: 2 x 14 telai di altezza 1.49 m ÷ 1.70 m. L'interasse tra i telai è 1.48 m.

Ogni telaio nella Zona 1 è costituito da due pezzi saldati in officina e interconnessi in opera attraverso la connessione bullonata. Ogni telaio nelle Zone 2 e 3 è costituito da un pezzo saldato in officina. I telai sono fissati alla soletta di copertura della galleria artificiale attraverso tasselli chimici. In ogni zona i telai sono connessi tra di loro con i tavolati in legno di abete spessi 4 cm, fissati alle ali delle travi a T dei telai. I tavolati di legno formano le superfici curve che verranno coperte dai laminati in zinco titanio spessi 0.7mm.

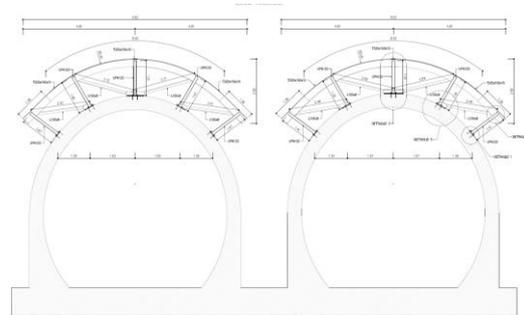
APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>82 di 105</b>



Vista in pianta



Sezione a doppia canna (Zona 1)



Sezioni a singola canna (Zone 2 e 3)

Figura 9-2 – Imbocco Scaleres: telai metallici della copertura a guscio

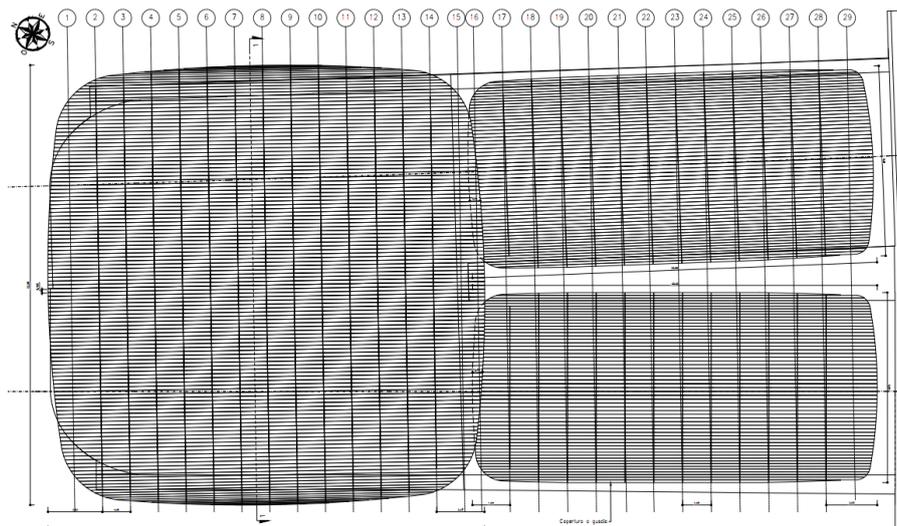


Figura 9-3 – Imbocco Scaleres: tavolati in legno della copertura a guscio (vista in pianta)

Per verificarne l'efficacia in termini di mitigazioni dal punto di vista paesaggistico inoltre si riportano anche i relativi fotoinserti ante/post operam.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>83 di 105</b>



*Figura 9-4 – Imbocco Nord Scaleres ante operam*



*Figura 9-5 – Imbocco Nord Scaleres post operam*

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>84 di 105</b>

Inoltre, con l'obiettivo di garantire i più elevati standard di sicurezza sia in fase di cantiere che di esercizio, si è provveduto alla definizione di un sistema di protezione dei ripidi versanti che fiancheggiano la nuova linea fino agli imbocchi nord della galleria Scaleres (ottimizzazioni progettuali di fase B ed aggiornamento del rilievo dello stato dei luoghi). Il versante roccioso, caratterizzato da una forte acclività ( $45^\circ \div 50^\circ$ ), viene stabilizzato mediante un intervento di rinforzo corticale con rete metallica di protezione in aderenza e chiodatura.

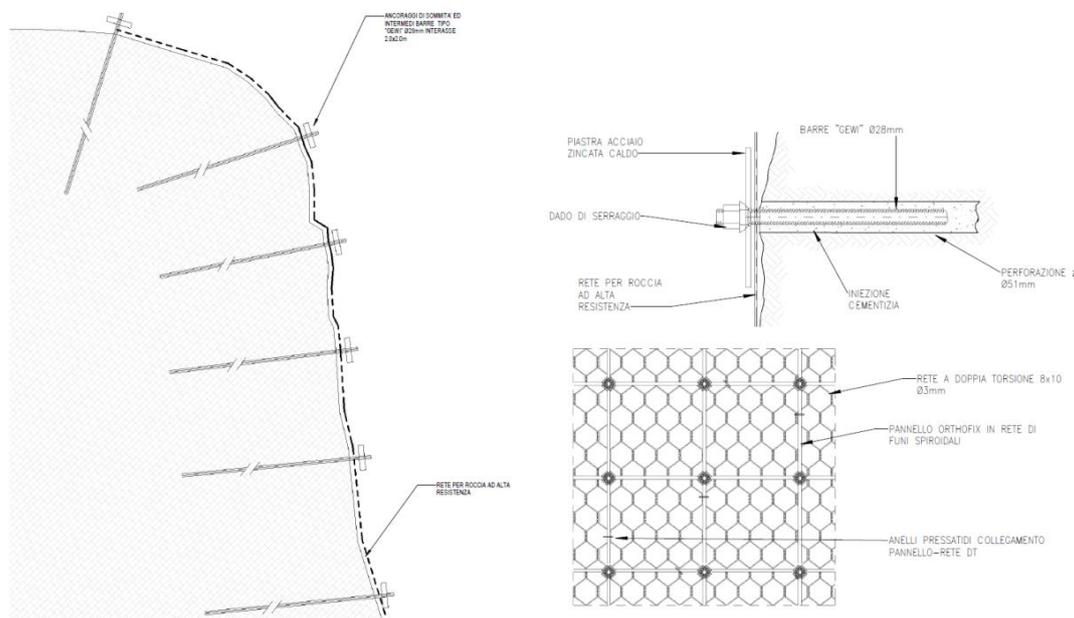


Figura 9-6 – Imbocco Nord Scaleres – Intervento di protezione del versante

La rete metallica è composta da pannelli tipo Orthofix di funi spirroidali con formazione 1x19 ( $\varnothing 10:22\text{mm}$ ) a maglia quadra 25cmx25cm, con borchie in acciaio galvanizzato chiuse a pressione e rete esagonale a doppia torsione maglia 8x10, filo 3mm. La chiodatura viene eseguita con barre tipo Gewi  $\varnothing 28\text{mm}$  di lunghezza 4m a maglia 2x2m.

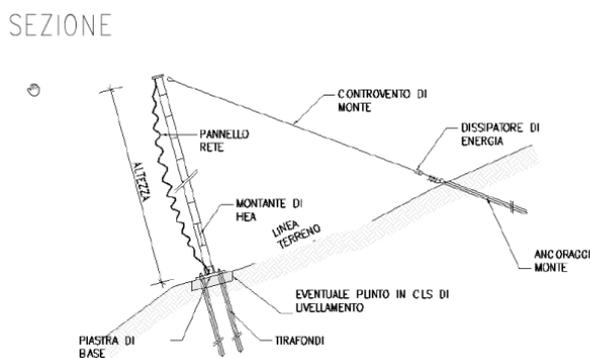


Figura 9-7 – Imbocco Nord Scaleres – Barriere paramassi - sezione

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>				
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>				
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. FOGGIO. <b>D 85 di 105</b>

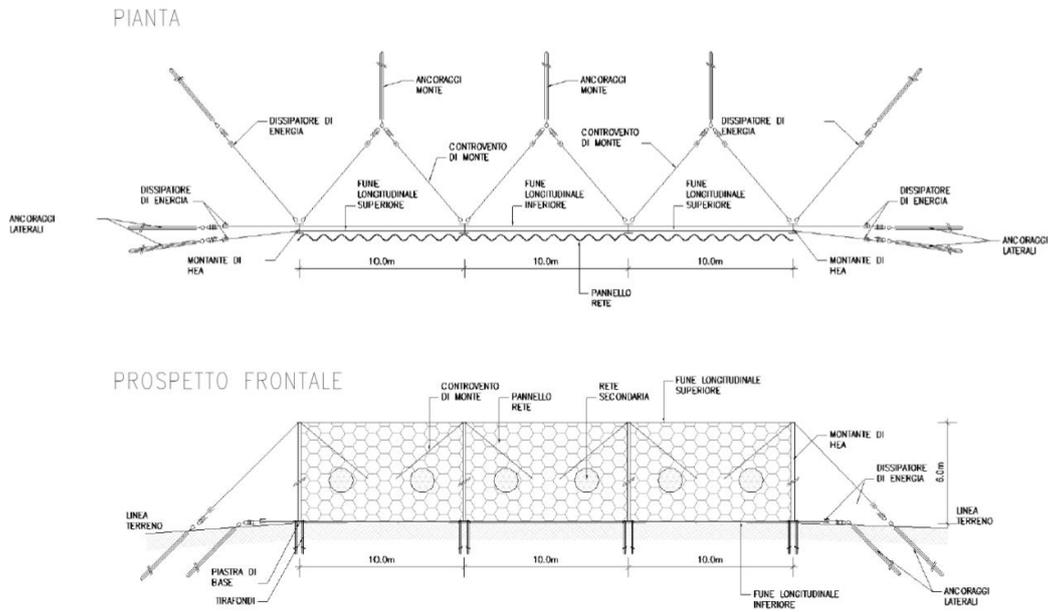


Figura 9-8 – Imbocco Nord Scaleres – Barriere paramassi - pianta e prospetto

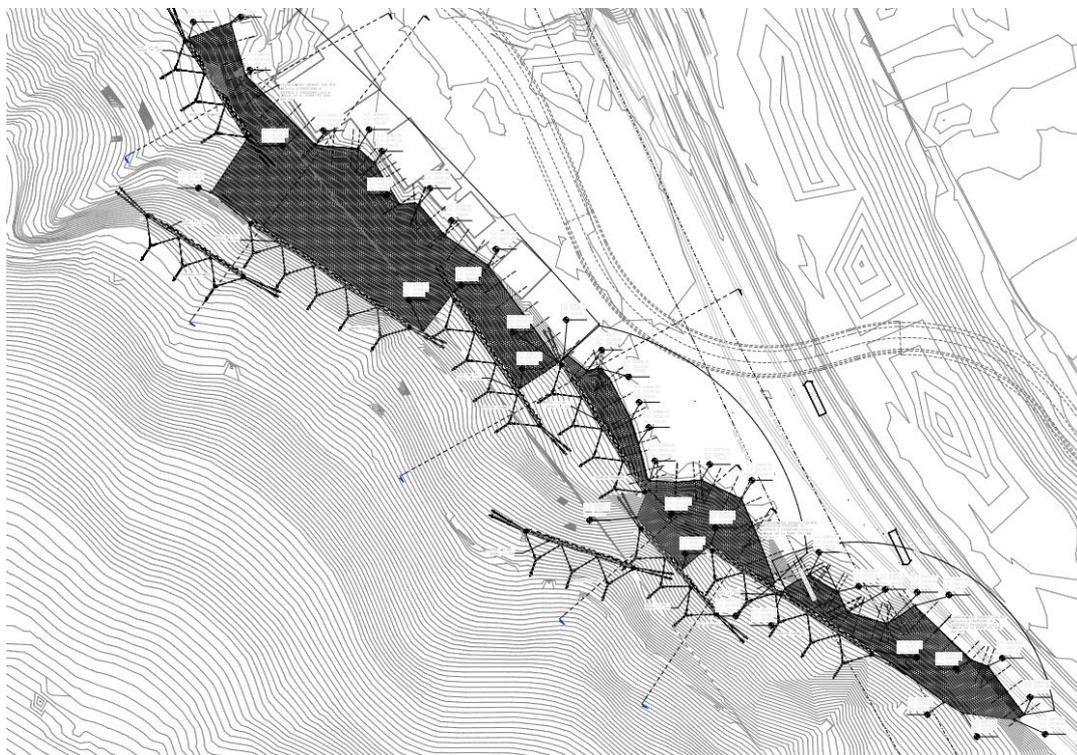


Figura 9-9 – Imbocco Nord Scaleres – Barriere paramassi e reti di protezione del versante - localizzazione degli interventi



APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>87 di 105</b>

La localizzazione dell'imbocco nord della galleria Scaleres ricalca sostanzialmente quanto in previsione da Progetto Definitivo, andando ad interessare le medesime aree ricadenti all'interno della "zona ferroviaria", così come classificata dal Piano Paesaggistico Comunale del Comune di Fortezza.

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

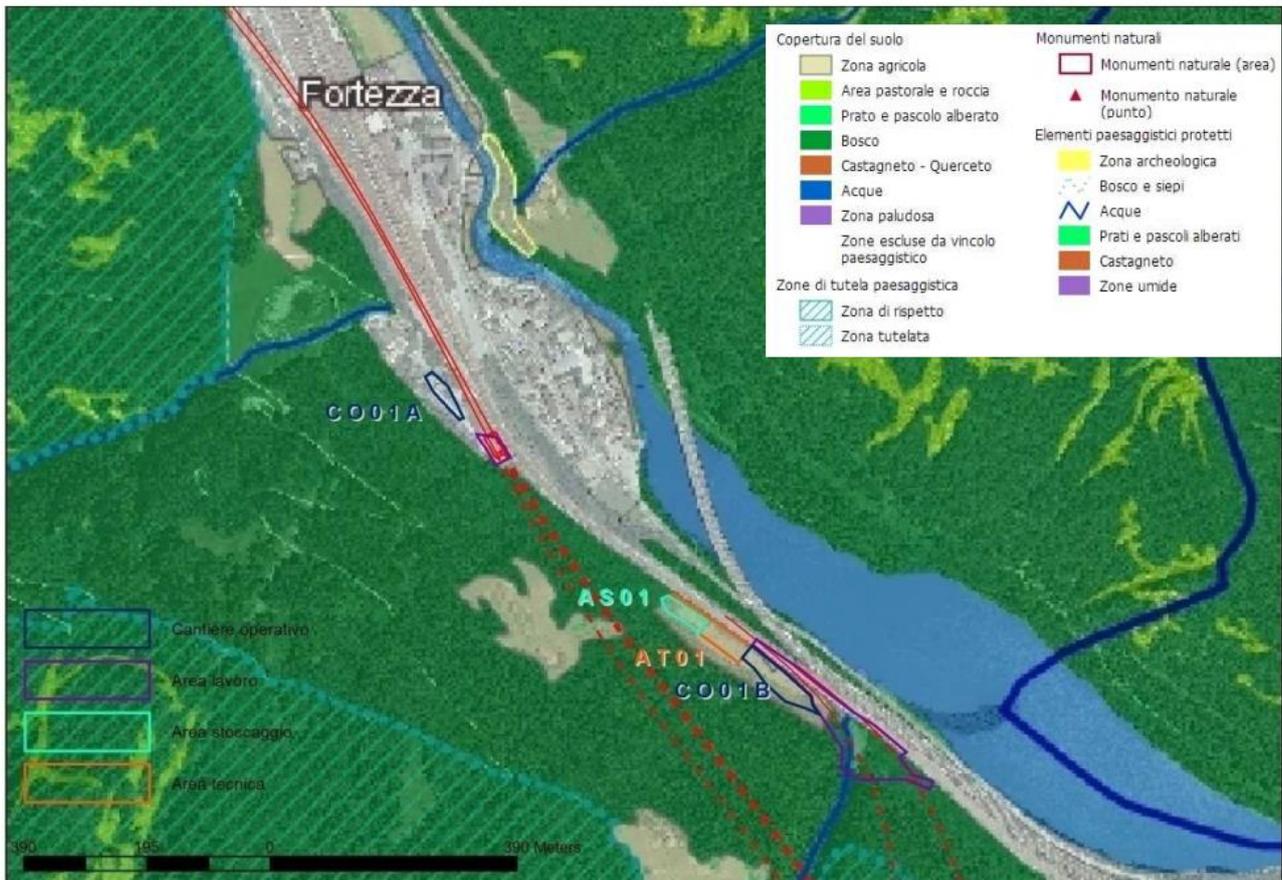


Figura 9-12 Inquadramento territoriale imbocco nord Scaleres nel PD

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>88 di 105</b>



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018    Zone di tutela paesaggistica

Aree protette

 Bosco	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Bosco e siepi
 Prato e pascolo alberato	 Tutela degli insiemi	 Castagneto
 Zona di verde agricolo	 Zona di rispetto paesaggistico	 Prati aridi
 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di tutela paesaggistica	 Zone archeologiche
 Zona di verde privato		 Zone umide
 Zona di verde pubblico		
 Zona rocciosa - Ghiacciaio		

Figura 9-13 Inquadramento territoriale imbocco nord Scaleres nel PE

Il recepimento dell'ordinanza in merito alle pannellature esterne dei becchi di flauto non aggiunge nuove aree di occupazione, né lavorazioni che prevedano aggravii sulle componenti ambientali.

Discorso a parte va fatto per l'intervento di protezione del versante, integralmente localizzato su aree classificate come "bosco" dal piano comunale, stimabili in circa 8300mq. Parte degli interventi inoltre ricade all'interno della fascia di tutela di 150m dai fiumi e torrenti, ai sensi dell'art. 142 lett. c) del DLgs 42/2004. Per garantire l'efficacia del sistema di difesa proposto è stato necessario prevedere il posizionamento delle barriere paramassi e per debris-flow sui punti più critici, che si allontanano dalla fascia di tutela a 75m dall'asse della infrastruttura (ex art. 165 c.7 del DLgs163/06), come si evince dallo screenshot di seguito riportato.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 89 di 105

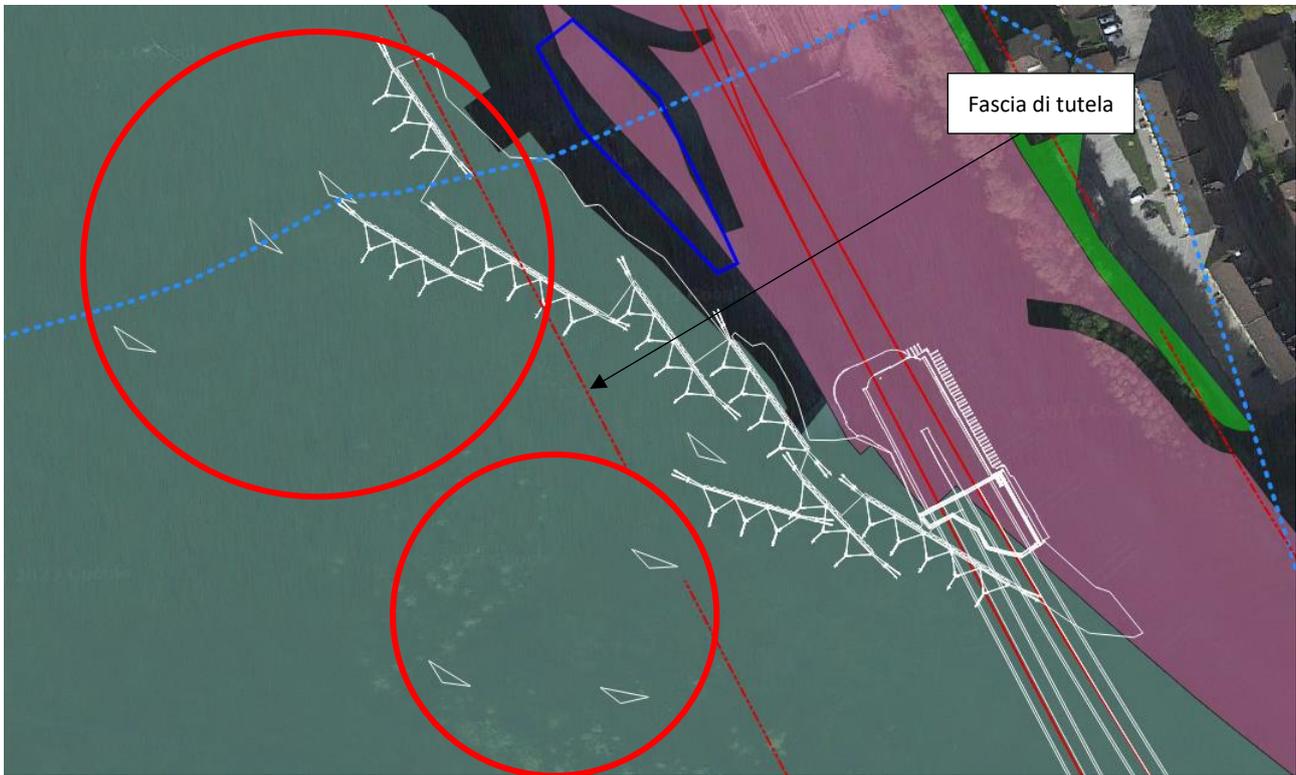


Figura 9-14 Individuazione delle aree al di fuori del corridoio

Alla luce di quanto esposto, non vi sono ricadute negative sulle componenti ambientali. L'ottemperanza alla prescrizione 21 della delibera CIPE 82/2010 mitiga gli impatti paesaggistici previsti, ottimizzando anche la componente rumore in fase di esercizio. Per contro, l'aggiunta degli interventi di protezione del versante vanno ad interessare aree non previste in PD, pur immettendo contributi minimi e tendenti ad estinguersi nel tempo, a fronte degli indubbi vantaggi in tema di protezione e prevenzione di eventi franosi.

APPALTATORE:  	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
21 - AMBIENTE Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 90 di 105

## 9.2 GA04-GN04 - ELIMINAZIONE FINESTRA DI ALBES

### LOCALIZZAZIONE

Comune di Velturmo

WBS: GA04-GN04

Con la redazione ed il completamento della rev. B del PE, **si è optato per l'eliminazione di tale finestra**, sia per l'allontanamento del tracciato di linea nella zona di innesto, sia per le ottimizzazioni realizzative e l'individuazione degli accessi alle lavorazioni previsti dalle varianti migliorative di parte B. Ne consegue che anche le viabilità connesse alla presenza della finestra non hanno più motivazioni che ne giustifichino l'esistenza.

La Finestra di Albes è stata dunque sostituita per un nodo tecnologico in sotterraneo costituito da 6 by-pass la cui funzione è quella di albergare gli impianti NTBN, PPD, MT/BT, gestore d'area e gli eventuali impianti di segnalamento.

La variante esposta in questo capitolo, eliminando tutta la serie di lavorazioni legate alla realizzazione della finestra di Albes ed alla tipologia di aree di cantiere previste per tali attività, risulta senz'altro migliorativa, a maggior ragione considerando la sua insistenza in una zona di tutela ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 91 di 105

### 9.3 GA05.A - FINESTRA DI CHIUSA

#### LOCALIZZAZIONE

Comune di Laion

WBS: GA05.A

La nuova soluzione progettuale prevede alcune modifiche al Progetto Definitivo, più che altro di carattere tecnico e con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dell'opera sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Rispetto agli stralci tratti dalle relazioni paesaggistiche di PD, la localizzazione della finestra di Chiusa appare traslata verso nord all'interno della medesima area di cantiere prevista nel PD, pur non essendo occorse modifiche alla localizzazione degli interventi, né al tracciamento del cunicolo. In linea generale, non sono previsti incrementi di superficie occupata rispetto al PD.

L'area di intervento ricade all'interno di un'area classificata come "verde agricolo", così come da analisi condotte in sede di PD. L'area di cantiere risulta confinante con una zona di rispetto paesaggistico a verde agricolo ed un'area protetta a castagneto. La traslazione riscontrata fa sì che le lavorazioni si distacchino dal castagneto, ma si avvicinino maggiormente alla zona di rispetto succitata. Inoltre, una minima parte dell'opera di imbocco e del piazzale antistante risultano inserite all'interno della fascia dei 150m di rispetto dei corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004

Ai fini dell'efficientamento delle fasi di cantiere, è stata rivista la deviazione dell'attuale SS242d (NV071), funzionale appunto all'approntamento delle aree di cantiere ed all'esecuzione delle opere preliminari alla realizzazione della finestra stessa. L'ottimizzazione della nuova viabilità si estende su zone classificate come "bosco" dalla zonizzazione comunale vigente, pur se limitatamente alle tratte di raccordo con il tracciato esistente della SS 242d, già occupate dall'infrastruttura stradale esistente.

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>92 di 105</b>

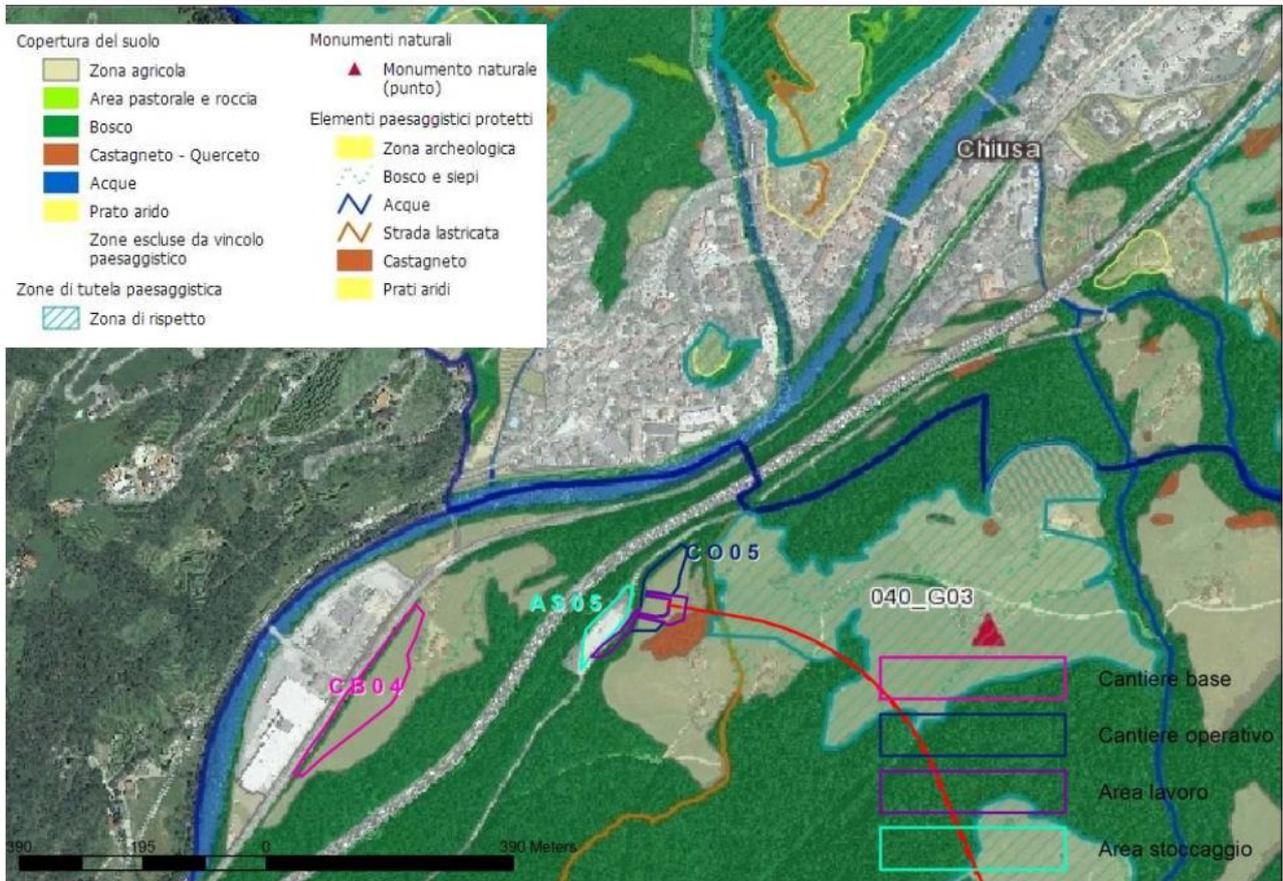
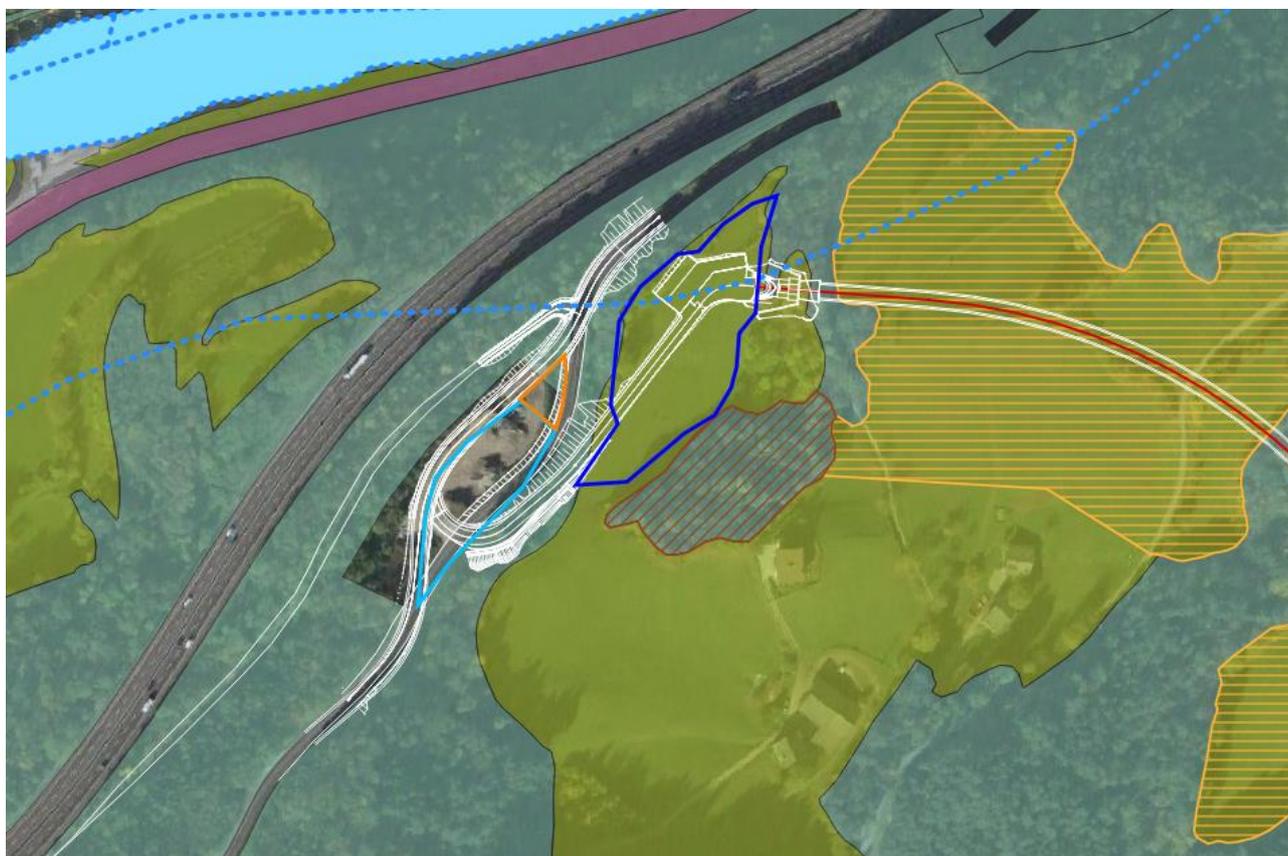


Figura 9-15 Inquadramento territoriale della finestra di Chiusa nel PD

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>93 di 105</b>



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018

Zone di tutela paesaggistica

Aree protette

 Bosco	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Bosco e siepi
 Prato e pascolo alberato	 Tutela degli insiemi	 Castagneto
 Zona di verde agricolo	 Zona di rispetto paesaggistico	 Prati aridi
 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di tutela paesaggistica	 Zone archeologiche
 Zona di verde privato		 Zone umide
 Zona di verde pubblico		
 Zona rocciosa - Ghiacciaio		

Figura 9-16 Inquadramento territoriale della finestra di Chiusa nel PE

Le varianti fin qui presentate non introducono nessuna sostanziale variante localizzativa, ma si inseriscono come miglioramenti tecnici per l'ottimizzazione della realizzazione delle opere in sotterraneo, per la rapidità di esecuzione e per l'efficientamento delle movimentazioni di materie.

La finestra di Chiusa, pur interessando la medesima superficie di utilizzo del PD, non presenta significative variazioni rispetto all'inserimento paesaggistico, pur distanziandosi maggiormente dalle aree a castagneto protette. Inoltre quota parte dell'intervento definitivo ricade ora in area tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004. All'interno della medesima fascia rientra l'allaccio alla SS 242d esistente della deviazione prevista per le fasi di cantiere.

Quindi, l'impatto generale della soluzione di PE non aggrava quanto già previsto nella precedente fase progettuale.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>94 di 105</b>

## 9.4 GA08 - CAMERONE ESTRAZIONE TBM, GALLERIA ARTIFICIALE

### LOCALIZZAZIONE

Comune di Laion

WBS: GA08

La soluzione del progetto definitivo prevedeva l'esecuzione di un pozzo rettangolare alla pk 2+350 circa (pk di progetto definitivo) ipotizzando anche la deviazione della linea storica. Dalla pk 2+7377 (progressive PD) fino alla pk 2+900 circa (progressiva PD), era prevista una galleria artificiale fino all'affiancamento dell'interconnessione binario pari con la linea storica.

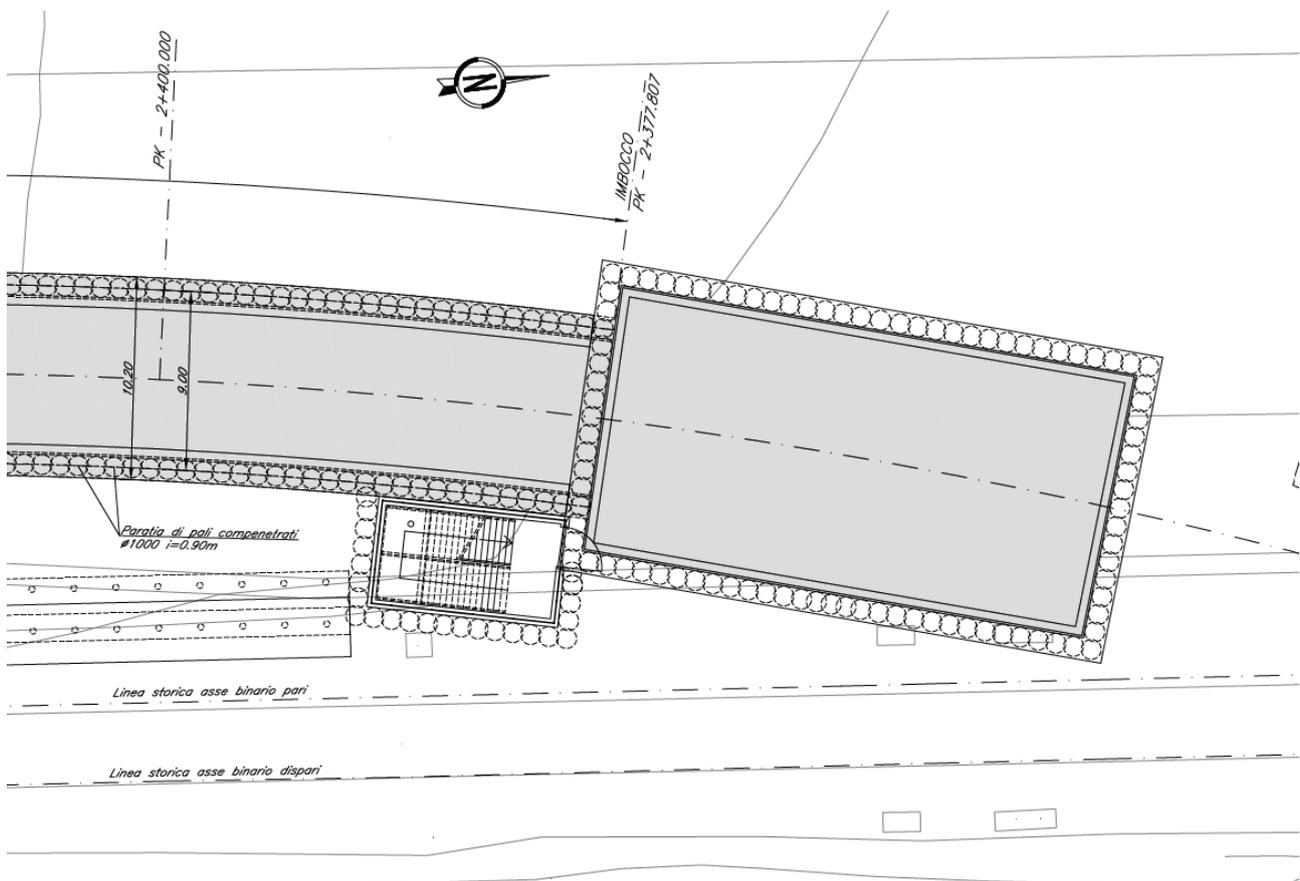


Figura 9-17 Planimetria pozzo di estrazione TBM prevista in PD

Con riferimento alle considerazioni effettuate in merito all'estensione dello scavo in meccanizzato quale ottimizzazione progettuale di Parte B, le aree in uscita dalla galleria hanno visto una totale riconfigurazione, con nuove opere di sostegno ed interventi di difesa spondale. Questi ultimi sono strettamente legati alla

APPALTATORE: <b>webuild</b>  		<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>		<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica		COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>95 di 105</b>

Prescrizione n° 2 del CTVA n. 3180 del 15/11/2019 – Variazioni rischio idraulico  $tr=500$  anni, per cui si richiede l'aggiornamento delle piene di progetto. Nelle seguenti figure si riportano le planimetrie in PE.

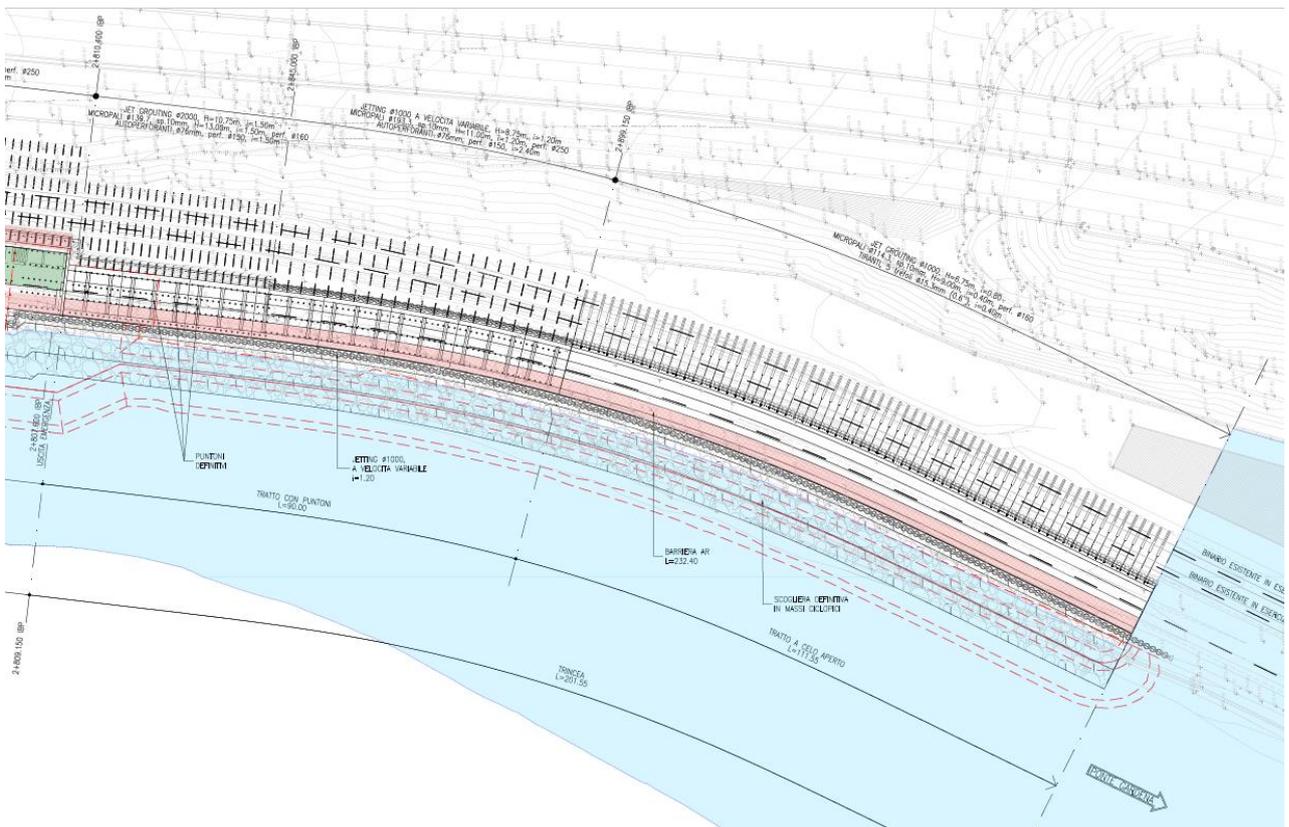


Figura 9-18 – Planimetria dell'imbocco (Parte 1/2)

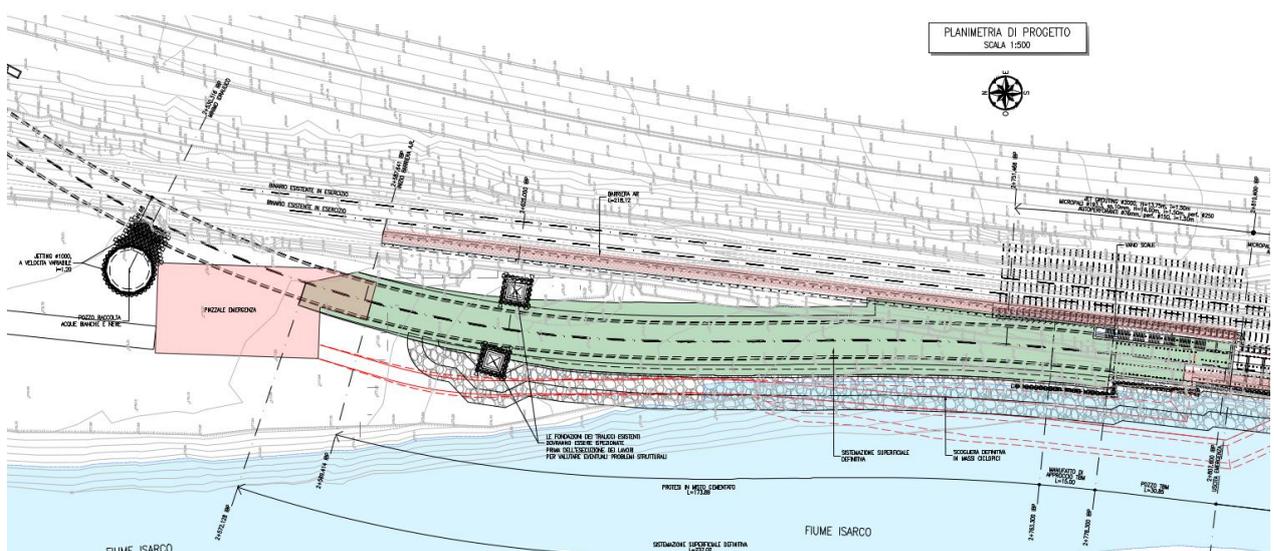


Figura 9-19 – Planimetria dell'imbocco (Parte 2/2)

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 96 di 105

Per quanto richiesto dalla prescrizione, tali opere, pur essendo connesse alle soluzioni migliorative della progettazione esecutiva di Parte B, data la vicinanza al fiume Isarco, ricadono in quelle approfondite a livello idraulico e su cui la prescrizione ha avuto gli effetti maggiori.

La soluzione di Progetto Esecutivo avrà i seguenti vantaggi:

- a) risoluzione delle interferenze, previste in progetto definitivo relativo ai tralicci della Terna esistenti e del tombino esistente
- b) maggior velocità e sicurezza nella realizzazione delle opere relative all'imbocco
- c) maggiore efficienza per le opere di cantierizzazione visto che, come riportato negli elaborati specifici, nel progetto esecutivo è presente anche una pista di cantiere
- d) riutilizzo delle acque bianche
- e) minore interferenza con la sede ferroviaria esistente dovuta all'esecuzione del jet-grouting, elemento senz'altro meno invasivo dei pali in ca.
- f) sistemazione definitiva dell'alveo del fiume Isarco, in una zona particolarmente problematica, che garantisce maggior durabilità all'intervento

La localizzazione dell'imbocco di interconnessione nord e di tutti gli interventi fin qui descritti ricade in un'area destinata ad "infrastruttura ferroviaria" nel piano Comunale di Laion, modificata rispetto alle previsioni di PD sia per tecnologie utilizzate che per posizione planimetrica. Le varianti illustrate e il nuovo posizionamento previsto ricadono all'interno della fascia dei 150m di rispetto dei corsi d'acqua, tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

Di seguito si riporta lo stralcio dell'analisi condotta in sede di PD e quanto rilevato con gli aggiornamenti dei dataset attuali, ricavati dal geoportale online della Provincia di Bolzano.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>97 di 105</b>

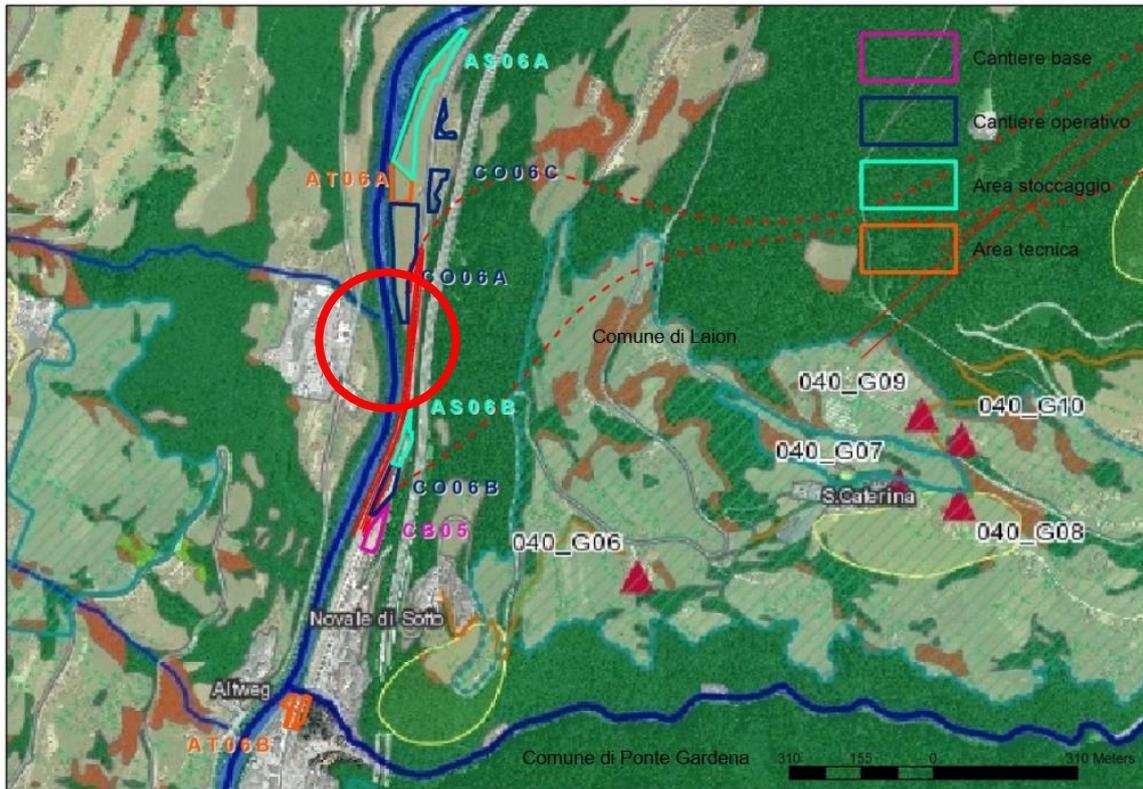
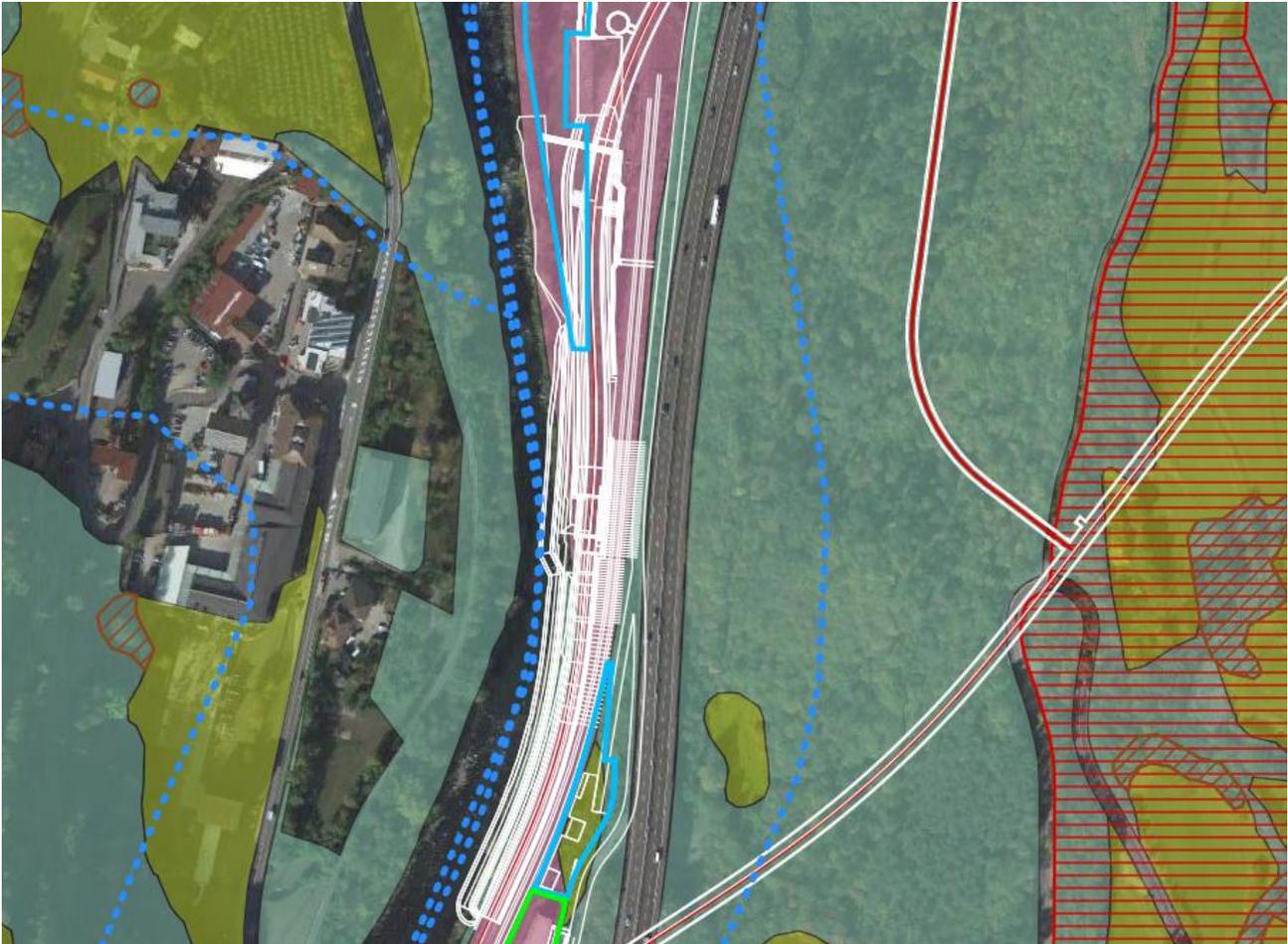


Figura 9-20 Inquadramento territoriale dell'imbocco della galleria di interconnessione GN07 nel PD

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 98 di 105



Zonizzazione art. 13 LR 9/2018

Zone di tutela paesaggistica

Aree protette

 Bosco	 Autorizzazione paesaggistica da parte dell'amministrazione	 Bosco e siepi
 Prato e pascolo alberato	 Tutela degli insiemi	 Castagneto
 Zona di verde agricolo	 Zona di rispetto paesaggistico	 Prati aridi
 Zona di verde alpino e pascolo	 Zona di tutela paesaggistica	 Zone archeologiche
 Zona di verde privato		 Zone umide
 Zona di verde pubblico		
 Zona rocciosa - Ghiacciaio		

Figura 9-21 Inquadramento territoriale dell'imbocco della galleria di interconnessione GN07 nel PE

Per quanto riguarda le modifiche apportate, le più impattanti dal punto di vista vincolistico riguardano senz'altro le operazioni legate alla realizzazione della nuova arginatura dell'Isarco e alle opere provvisorie con le relative movimentazioni materie in affiancamento all'alveo del fiume.

APPALTATORE:  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 99 di 105

In termini di maggiore dettaglio, con riguardo alle singole lavorazioni, la soluzione proposta prevede senza dubbio minori lavorazioni impattanti (in termini di tipologie e quantità):

- estensione dello scavo meccanizzato
- esecuzione dei nuovi argini del fiume Isarco
- assenza di pali in ca e, conseguente riduzione delle interferenze con la linea in esercizio

Alla luce di quanto esposto, nel bilancio complessivo degli impatti alle singole componenti ambientali, dovranno essere considerati correlati a queste varianti anche quegli interventi precedentemente descritti in merito all'eliminazione della deviazione della linea storica ed allo spostamento dei tralicci Terna (descritti nel seguito), quantomeno in termini di vantaggi nella durata delle fasi di cantiere e delle minori lavorazioni complessivamente in programma.

L'ampliamento dell'intervento con la realizzazione delle nuove arginature se da un lato presenta risvolti positivi in termini di durabilità dell'opera e di sicurezza complessiva ai fini idraulici, dall'altro insiste su una zona vincolata ai sensi del Dlgs 42/2004, pertanto dal punto di vista vincolistico si prevedono maggiori interferenze. Viceversa, le ottimizzazioni idrauliche per lo smaltimento delle acque di piattaforma, dovendo ottemperare alle prescrizioni citate ad inizio del presente capitolo, rappresentano un indubbio miglioramento del peso complessivo sulla componente idraulica.

Inoltre, in considerazione del fatto che le opere qui descritte sono da considerare connesse all'eliminazione della deviazione della linea storica e della risoluzione delle interferenze con i tralicci Terna, si ritiene opportuno considerare trascurabile l'impatto legato al sistema dei vincoli, a maggior ragione dato che anche in PD l'area sarebbe stata soggetta a lavorazioni.

APPALTATORE: <b>webuild</b>  	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0002001	REV. D	FOGLIO. 100 di 105

## 9.5 IF01 - ELIMINAZIONE DEVIAZIONE LINEA STORICA

### 9.5.1.1. Sottoattraversamento linea storica - Ponte Verona

#### LOCALIZZAZIONE

Comune di Laion

WBS: IF01

La soluzione di progetto definitivo, per il sottoattraversamento della linea storica, prevedeva una deviate della linea storica di circa 941 m di lunghezza, così come riportato nella figura seguente. L'obiettivo del PD era quello di realizzare lo scavo della galleria senza la linea in esercizio.

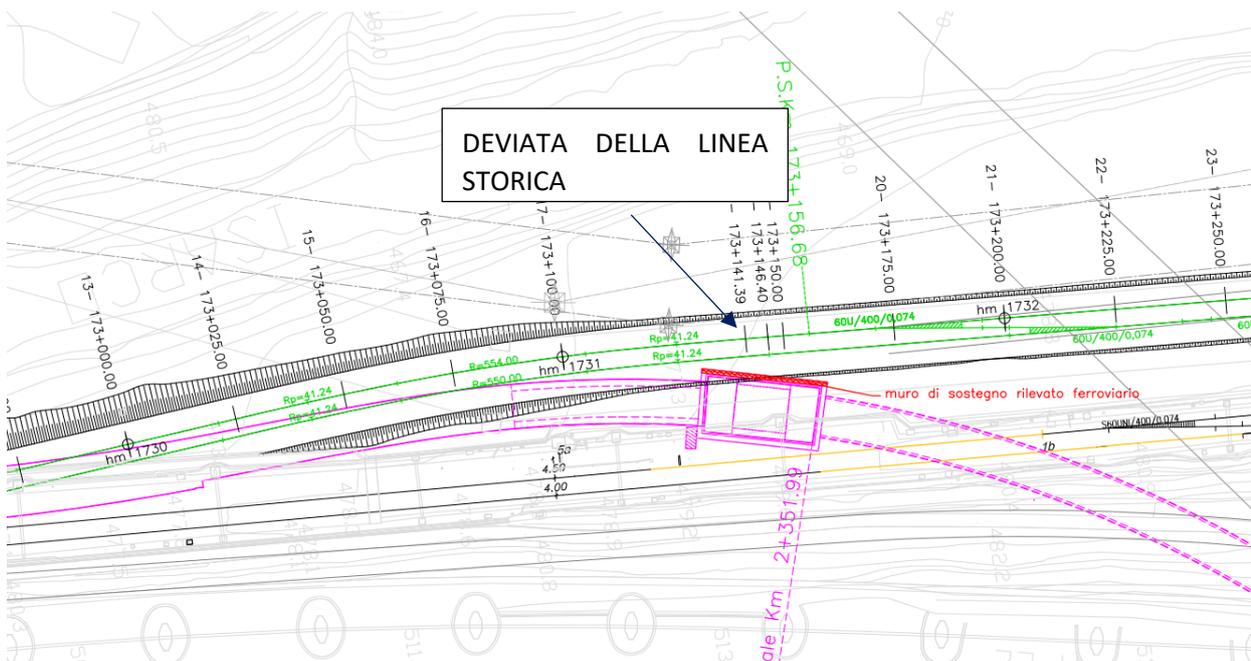


Figura 9-22 Sottoattraversamento linea storica: Progetto definitivo

La soluzione di PE prevede invece il sottoattraversamento della linea storica in esercizio e quindi senza deviazione della stessa. Per fare ciò in PE è stato previsto la realizzazione di un sistema di sostegno e rinforzo del binario idoneo a consentire il traffico dei treni fino ad una velocità di 80 Km/h su binario standard e 60 Km/h su binario con deviatoio. Tale sistema è noto anche come "ponte Verona".

Nella figura seguente si vede la disposizione del Ponte Verona nel caso del sottoattraversamento del binario pari, pk 2+400 circa, nei pressi della stazione di Ponte Gardena.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>101 di 105</b>

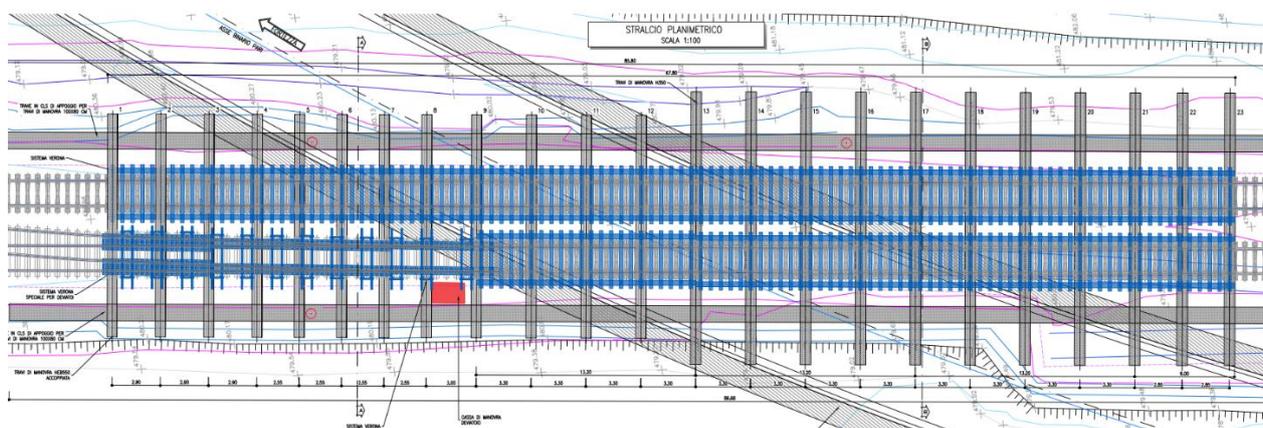


Figura 9-23 Ponte Verona stralcio planimetrico

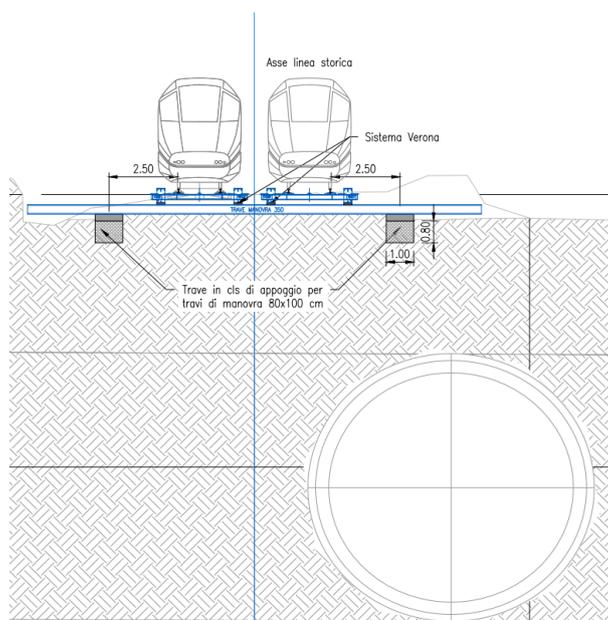


Figura 9-24 sezione trasversale sottoattraversamento

La soluzione di Progetto Esecutivo avrà i seguenti vantaggi:

- minor impatto sui movimenti terra
- minor impatto ambientale
- assenza della deviazione della linea storica
- maggior velocità di esecuzione delle opere rispetto al progetto definitivo

Si premette che si tratta di opere provvisorie e di conseguenza le prestazioni attese vanno riferite all'ambito temporale e progettuale della fase di cantiere. La deviazione della linea esistente nel PD non aveva infatti carattere definitivo nè contribuiva alle prestazioni dell'opera in esercizio.

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>102 di 105</b>

In questo contesto, quindi la soluzione proposta può garantire l'equiprestazionalità o aspetti migliorativi per i seguenti motivi:

- non si prevede l'esecuzione dei 940 m di lunghezza della deviazione della linea storica
- l'esecuzione del sottoattraversamento migliora le condizioni logistiche e di funzionalità del cantiere e rende più veloce l'esecuzione dei lavori della futura estrazione della TBM dalla GA08 (estrazione della TBM sul binario pari)
- il sottoattraversamento rende più veloce anche le fasi di canterizzazione della zona in oggetto.

L'opportunità di evitare la deviazione provvisoria della linea storica ha portato a rivedere complessivamente le fasi di realizzazione della stazione, in termini di opere civili ed impiantistiche.

Con riferimento alla soluzione di PD ed alla deviazione dei binari della linea storica per consentire la realizzazione della Galleria di Interconnessione binario pari, si prevedeva la realizzazione di binari provvisori della deviata (Fase 1) e la demolizioni di tratti di binari della linea storica per consentire il riallaccio dei binari provvisori al secondo e terzo binario (Fase 2-3).

Lo spostamento della circolazione dei treni permetteva il passaggio della TBM e forniva lo spazio necessario per la realizzazione del pozzo di estrazione della macchina. Costruita la galleria, si demolivano i binari provvisori precedentemente realizzati e si costruivano i nuovi binari per il riallaccio della linea.

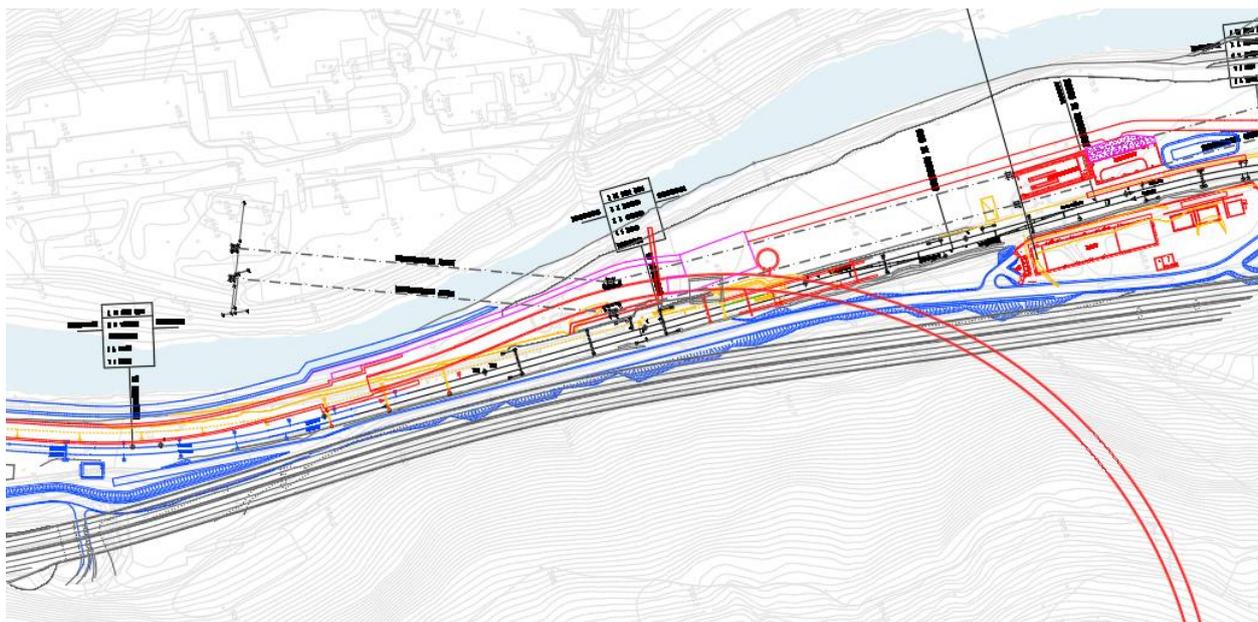


Figura 25 - Progetto Definitivo: Deviazione della Linea Storica

Nell'ambito del progetto Esecutivo è stata eliminata la lavorazione che prevedeva la deviazione della linea storica a Ponte Gardena. In questo caso, la realizzazione della Galleria è possibile grazie alla costruzione del ponte provvisorio ("Ponte Verona"). L'opera permette la circolazione dei treni durante il passaggio della TBM al di sotto della linea storica su cui vengono installati dei supporti in grado di controllare e correggere i possibili cedimenti prodotti dalla macchina durante lo scavo. I binari saranno appoggiati su delle travi

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>103 di 105</b>

metalliche sorrette da travi in cls che scaricano il peso direttamente sul terreno. Il sistema che permette la circolazione fino a 60 Km/h viene poi demolito in fase successiva, quando le opere civili sono state ultimate.



*Figura 26 - Progetto - Esecutivo: Costruzione del Ponte Verona*

La variante esposta in questo capitolo, eliminando tutta la serie di lavorazioni legate alla deviazione provvisoria della linea storica ed ottimizzando i tempi di esecuzione legati alle fasi di realizzazione, risulta senz'altro migliorativa, a maggior ragione in considerazione del fatto che gli interventi stralciati ricadevano in zona di tutela dei 150m dal fiume Isarco (ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004).

APPALTATORE: <b>webuild</b>   <b>Implenia</b>	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"</b>					
PROGETTAZIONE: Mandatario: <b>SWS Engineering S.p.A.</b> Mandanti: <b>PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria</b>	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>21 - AMBIENTE</b> Integrazione alla Relazione Paesaggistica	COMMESSA <b>IBOU</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IM0002001</b>	REV. <b>D</b>	FOGLIO. <b>104 di 105</b>

## 9.6 LP00 - ELIMINAZIONE RISOLUZIONE INTERFERENZA TRALICCI TERNA A PONTE GARDENA

### LOCALIZZAZIONE

Comune di Laion

WBS: LP00

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo si è ritenuto opportuno eliminare le modifiche, previste nel Progetto Definitivo, relative allo spostamento dei tralicci Terna in zona Ponte Gardena, adattando la configurazione delle opere civili e di linea. L'approccio adottato è stato condiviso con l'ente gestore Terna nell'ambito di vari incontri durante le fasi di sviluppo del PE.

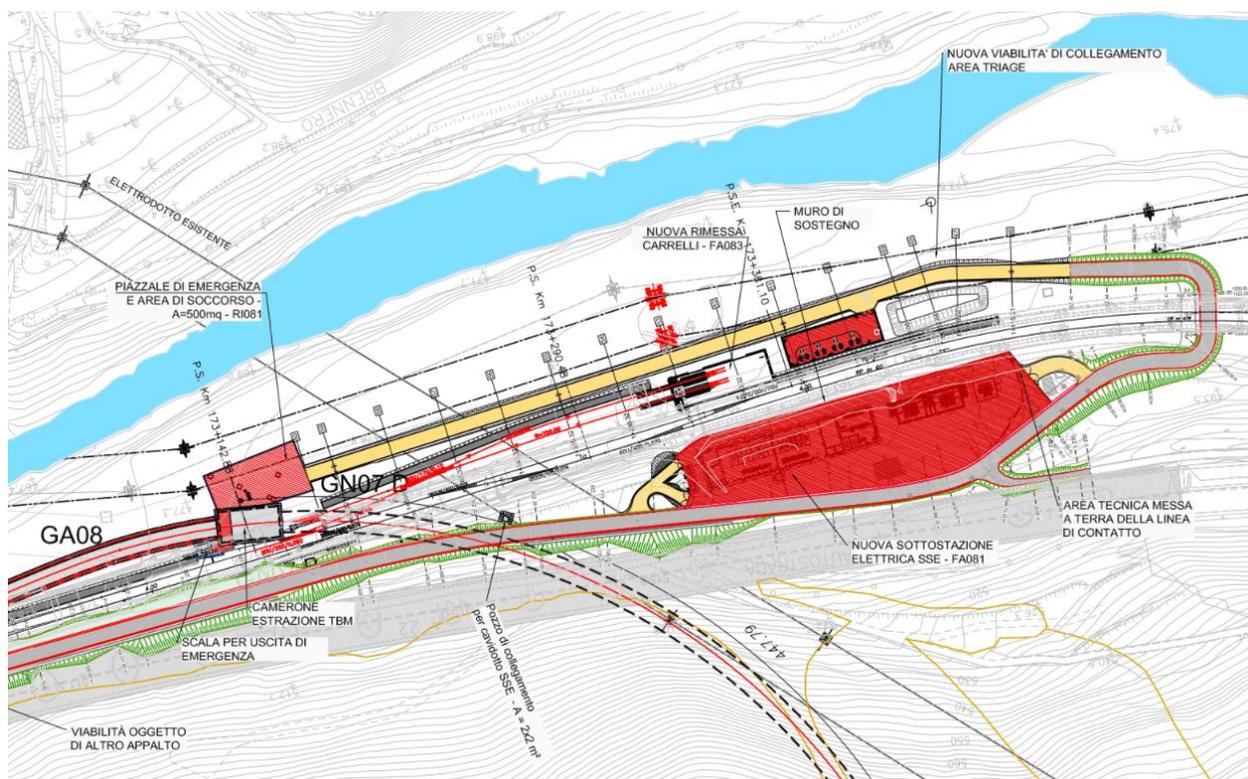


Fig. 1 – Planimetria di PD in zona Ponte Gardena - configurazione dei tralicci Terna modificata

