

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



QR CODE:

PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

### PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

TIPO DI ELABORATO:

DI DETTAGLIO

DI MODIFICA TECNICA

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

20 - CANTIERIZZAZIONE

Area di Forch

Estensione Cava Area Forch e Consorzio Dolomiti

Studio Preliminare Ambientale

	APPALTATORE	VALIDO PER COSTRUZIONE	SCALA:
	 Ing. Andrea Fossati	IL DIRETTORE DEI LAVORI  Ing. Luca Zaccaria	-

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

I B O V    1 B    C    Z 1    R H    C A 0 3 0 0    0 0 1    B

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	F. Federici	11/07/2023	C. Andreocci	12/07/2023	D. Buttafoco (Dolomiti)	13/07/2023	IL PROGETTISTA P.Cucino
B	Revisione	A.Bruni (Dolomiti)	08/05/2024	C. De Giudici (Dolomiti)	09/05/2024	C. De Giudici (Dolomiti)	09/05/2024	 09/05/2024 Dott. Paolo Cucino ISCRIZIONE ALBO N° 2216

APPALTATORE: 	<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: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 2 di 15

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. RICHIEDENTE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MOTIVAZIONI</b> .....	<b>3</b>
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
<b>4.2 POSIZIONE</b> .....	<b>5</b>
<b>4.3 STATO ATTUALE DEI LUOGHI</b> .....	<b>6</b>
<b>4.4 INTERVENTO IN PROGETTO</b> .....	<b>7</b>
<b>4.4.1 ESTENSIONE DELLA CAVA ESISTENTE (CANTIERE AREA FORCH, ZONE B – C)</b> .....	<b>7</b>
<b>4.4.2 COLTIVAZIONE DELLA NUOVA CAVA AS.02F/E (CAVA CONSORZIO DOLOMITI, ZONA D)</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4.3 RIPRISTINO DELLO STATO DI FATTO</b> .....	<b>10</b>
<b>4.5 PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA</b> .....	<b>11</b>
<b>4.6 POSSIBILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE</b> .....	<b>13</b>
<b>4.6.1 RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI</b> .....	<b>13</b>
<b>4.7 ALTERNATIVE ESAMINATE</b> .....	<b>15</b>
<b>4.8 OPERE DI COMPENSAZIONE</b> .....	<b>15</b>

APPALTATORE:  CONSORZIODOLOMITI	<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: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 3 di 15

## 1. PREMESSA

Il presente studio preliminare ambientale è finalizzato alla verifica di assoggettabilità a VIA secondo la LP n.17 del 13/10/2017 per la richiesta di estensione dell'area di cava denominata Cantiere Area Forch ed all'apertura di una nuova cava per inerti denominata Cava Consorzio Dolomiti, posta nelle immediate vicinanze della prima.

Tale intervento si inserisce all'interno delle lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'asse ferroviario Monaco – Verona, accesso sud alla galleria di base del Brennero ed in particolare il quadruplicamento della linea Fortezza – Verona, Lotto 1: Fortezza – Ponte Gardena.

## 2. RICHIEDENTE

Consorzio Dolomiti Webuild Implenia, con sede legale in Località Prà di Sopra S.N.C., sita nel Comune di Fortezza (BZ). La richiesta viene eseguita in ottemperanza a quanto previsto dalla delibera della Giunta Provinciale di Bolzano n° 140 del 12/03/2019.

La verifica di assoggettabilità a VIA viene svolta ai sensi della LP n.17 del 13/10/2017, art. 16.

Il richiedente trasmette lo studio preliminare come da allegato II A della Direttiva Europea 2011/92/EU alla Agenzia per l'Ambiente.

## 3. MOTIVAZIONI

La società richiedente sta eseguendo i lavori del quadruplicamento della linea Fortezza – Verona, Lotto 1: Fortezza – Ponte Gardena. Le aree per cui si richiede l'ampliamento del Cantiere Area Forch sono attualmente utilizzate con la medesima finalità da altro Ente – Appaltatore; l'ampliamento richiesto è funzionale alle attività di cantiere ed alla creazione di spazi adeguati per gli apprestamenti necessari.

La realizzazione della nuova cava Cava Consorzio Dolomiti si rende necessaria per garantire la disponibilità in situ di materiale inerte per calcestruzzi, nelle immediate vicinanze delle aree interessate. Inoltre, il ripristino allo stato attuale dei luoghi previsto al termine dei lavori consentirebbe di utilizzare la nuova cava come deposito definitivo dei materiali di tipo B provenienti dagli scavi in galleria.

Con la disponibilità di queste nuove volumetrie si raggiunge l'importante obiettivo di assecondare parte delle indicazioni contenute nella delibera DGP Nr. 140, Deliberazione della Giunta della Provincia Autonoma di Bolzano, del 12/03/2019.

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. M Ingegneria	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>			
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 4 di 15

## 4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO



Figure 4-1 - Ubicazione deposito di Forch

Gli interventi si articolano in tre distinte aree, come rappresentato nella figura precedente. Le aree contraddistinte dalle lettere B e C rappresentano gli ampliamenti necessari al Cantiere Area Forch, mentre l'area D individua l'impronta della nuova cava Consorzio Dolomiti.

In particolare, le aree del Cantiere Area Forch-B e Cantiere Area Forch-C risultano posizionate planimetricamente agli estremi opposti della area di Cantiere Area Forch -A (già autorizzata).

Tali aree, già soggette a tombamento quali ex cave dismesse, risultano rientrare nell'attuale progetto di cava Consorzio Dolomiti al solo fine di autorizzarne lo scavo per l'ampliamento della cantierizzazione dell'area di Forch previsto nel Progetto Esecutivo nel lotto 1 Fortezza-Ponte Gardena. L'insieme delle quattro superfici compone il "deposito di Forch".

La superficie coinvolta da questa richiesta di autorizzazione ha una estensione di circa:

Cantiere Area Forch -B:	2'287 m <sup>2</sup>
Cantiere Area Forch -C:	9'654 m <sup>2</sup>
Cava Consorzio Dolomiti-D:	69'222 m <sup>2</sup>

APPALTATORE: 	<b>PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI  REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPLICAMENTO DELLA  LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA  TRATTA “FORTEZZA – PONTE GARDENA”  PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>																	
PROGETTAZIONE: Mandataria: SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">COMMESSA</th> <th style="text-align: center;">LOTTO</th> <th style="text-align: center;">CODIFICA</th> <th style="text-align: center;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: center;">REV.</th> <th style="text-align: center;">FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">IB0V</td> <td style="text-align: center;">1BCZ1</td> <td style="text-align: center;">RH</td> <td style="text-align: center;">CA0300001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">5 di 15</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IB0V	1BCZ1	RH	CA0300001	B	5 di 15
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IB0V	1BCZ1	RH	CA0300001	B	5 di 15													
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale																		

La nuova cava, il cui volume principale è nell’area identificata come cava Consorzio Dolomiti-D, nasce dall’esigenza di disporre di importanti volumi di materiale per produzione di inerti, da impiegare nei lavori di realizzazione del lotto 1 del quadruplicamento della linea ferroviaria Fortezza-Verona e – allo stesso tempo – di disporre, al termine della fase di scavo, di un’area di deposito aggiuntivo.

Le aree del Cantiere Area Forch -B e Cantiere Area Forch -C nascono invece per esigenze di ottimizzazione delle attività di cantiere e ricucitura della cava esistente con la nuova area di cava Consorzio Dolomiti-D.

Il materiale inerte di scavo risulta di ottima qualità, prevalentemente proveniente dal disfacimento di materiali granitici con abbondante quarzo e con elevato grado di arrotondamento e viene utilizzato per il confezionamento di calcestruzzi.

Il riempimento previsto avverrà in modo progressivo con materiale di scavo dalle Gallerie del Lotto 1 del Quadruplicamento Fortezza-Verona, di tipo B (non adatto al confezionamento di calcestruzzo), nonché in parte minore con materiale fine risultante dalla lavorazione.

#### 4.2 POSIZIONE

Il deposito di Forch è collocato immediatamente a sud del casello di Bressanone dell’autostrada A22, tra la S.S.12 ed il fiume Isarco. Attualmente il sito del Cantiere Area Forch -A è utilizzato come cava di prestito di materiali pregiati di origine fluvio-glaciale, in concessione e realizzazione a cura di altri Enti – Appaltatori; come da progetto definitivo si prevede il ripristino della cava con i materiali di scavo delle gallerie e la contestuale realizzazione dell’omonima finestra costruttiva.

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. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 6 di 15

### 4.3 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il sito è attualmente interessato da attività di cava per prelievo di inerti a cura di altro Ente – Appaltatore. Lo studio delle ottimizzazioni dei depositi definitivi nasce dal differente stato dei luoghi rilevato, rispetto a quanto presente nei documenti della progettazione definitiva. Di seguito si riporta una figura in cui si riporta la sovrapposizione delle previsioni di Progetto Definitivo (tratteggio blu) rispetto a quanto rilevato allo stato attuale (tratteggio verde).

Lo stato finale previsto a progetto è stato recepito e modellato in 3D come piano campagna di riferimento.

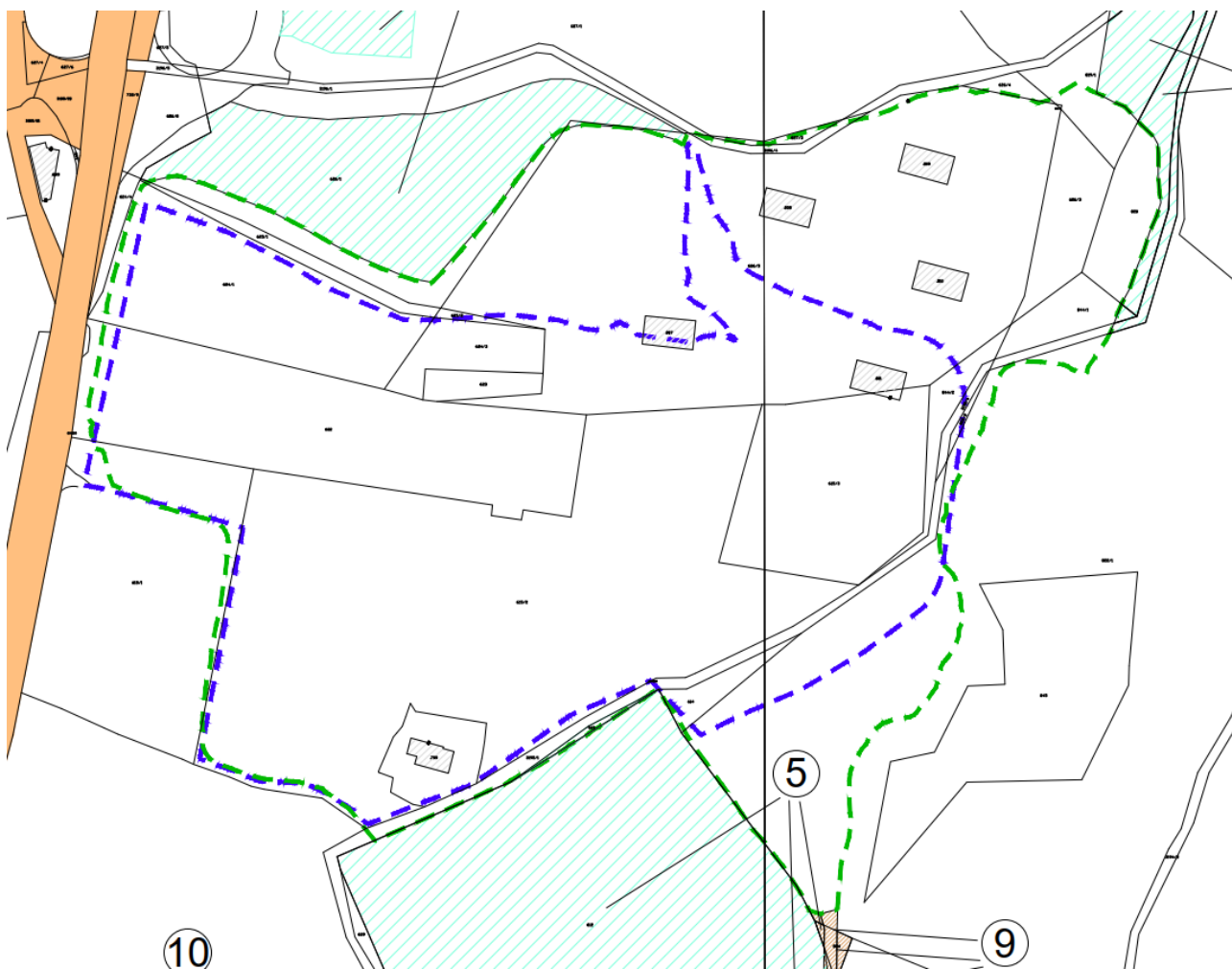


Figure 4-2 – Planimetria dello stato di fatto su catastale

Di seguito, inoltre, si riporta una ripresa effettuata con drone dello stato attuale, in cui risulta evidente il cambio di destinazione d'uso dell'area relativa all'intervento Consorzio Dolomiti-D a seguito dell'aggiornamento del PUC di Varna, per cui risulta completamente disboscato per conversione in "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:	<u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>			
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. FOGLIO. B 7 di 15	



Figure 4-3 Stato attuale delle aree oggetto di intervento

## 4.4 INTERVENTO IN PROGETTO

### 4.4.1 Estensione della cava esistente (Cantiere Area Forch, Zone B – C)

In una prima fase denominata Fase 1 si prevede di innalzare le quota di fondo della cava del Cantiere Area Forch -A, ad oggi pari a 675 m s.l.m. per portare il piano campagna ad una quota pari a 681 m s.l.m. A tale quota verrà configurato tutto il cantiere per la costruzione delle opere di progetto che insistono su questa area.

Tale operazione prevede la realizzazione a nord di una nuova pista e anche un parziale allargamento della perimetrazione sud esistente della cava (area AT.02F), necessario per poter usufruire degli spazi sufficienti a tutti gli apprestamenti occorrenti al cantiere.

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. M Ingegneria	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>			
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 8 di 15

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico e una visualizzazione tridimensionale della configurazione dell'area precedentemente descritta (Cantiere Area Forch -A + Cantiere Area Forch -B + Cantiere Area Forch -C).

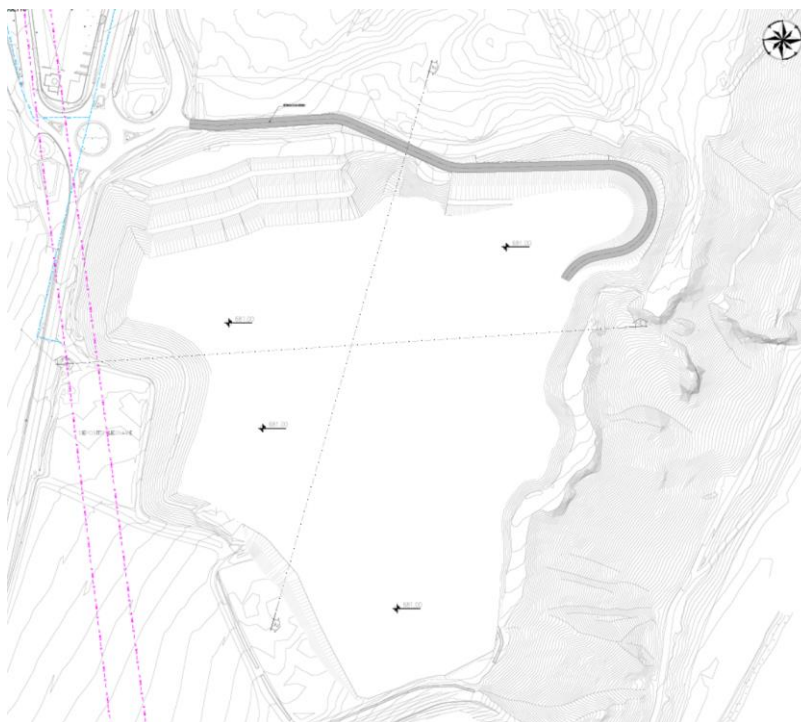


Figure 4-4 – Stralcio planimetrico della cava esistente (“Cantiere Area Forch”, con estensione a Zone B – C)



Figure 4-5 – Vista 3D della cava esistente (“Area Cantiere Forch”, con estensione a Zone B – C)



APPALTATORE:  CONSORZIODOLOMITI	<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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 9 di 15

#### 4.4.2 Coltivazione della nuova cava AS.02F/E (Cava Consorzio Dolomiti, Zona D)

A nord dell'attuale cava si prevede inoltre di realizzare un ulteriore sito di prelievo di materiale inerte da poter utilizzare per la produzione dei calcestruzzi per la realizzazione delle opere di progetto del Lotto 1.

Tale area si configura immediatamente a nord rispetto alla cava esistente (Area AS.02F/E). In questa area, denominata per semplicità cava Consorzio Dolomiti-D per distinguerla da quella esistente, verrà sviluppata una fase di cantierizzazione denominata Fase 2, dove si prevede appunto di realizzare una cava la cui capacità risulta pari a 1.966.922 m<sup>3</sup> circa.

La quota di fondo scavo della nuova cava è pari a +670 m s.l.m.

Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico e una visualizzazione tridimensionale della configurazione dell'area di Fase 2 precedentemente descritta.

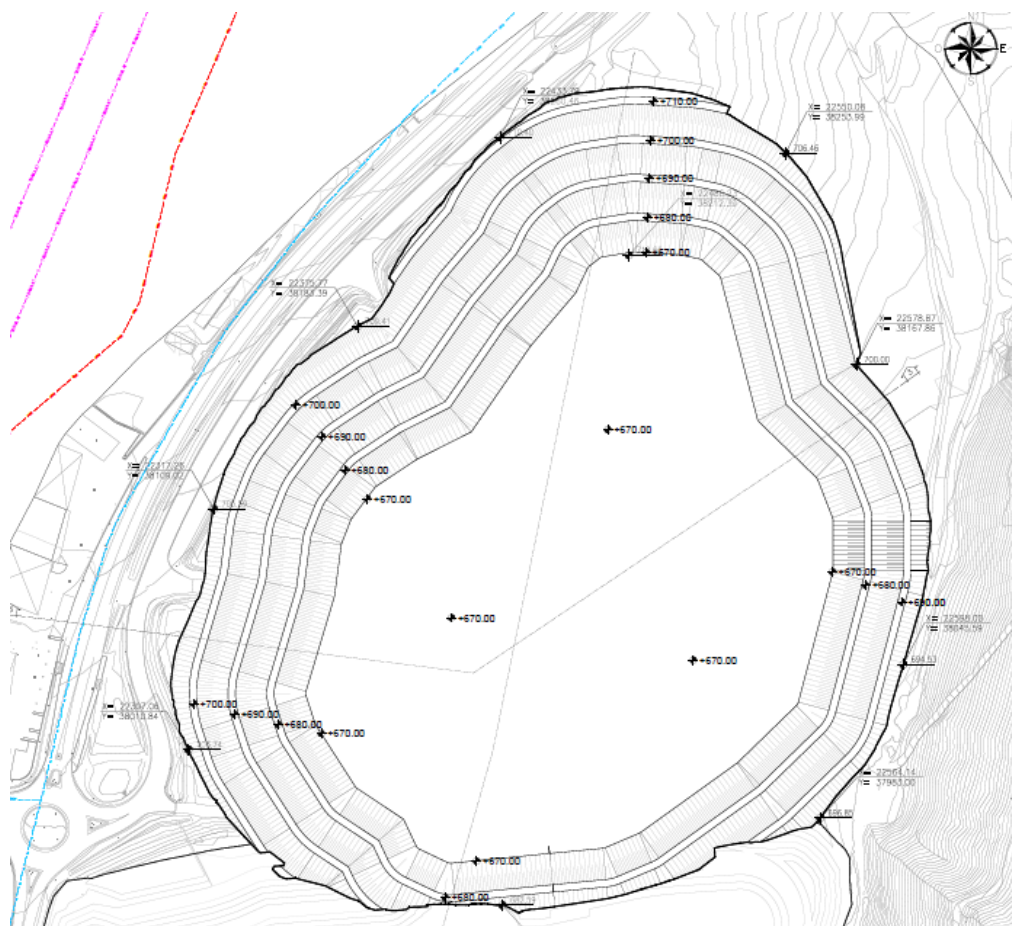


Figure 4-6 – Stralcio planimetrico della cava Consorzio Dolomiti-D

APPALTATORE:  CONSORZIODOLOMITI	<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. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 10 di 15

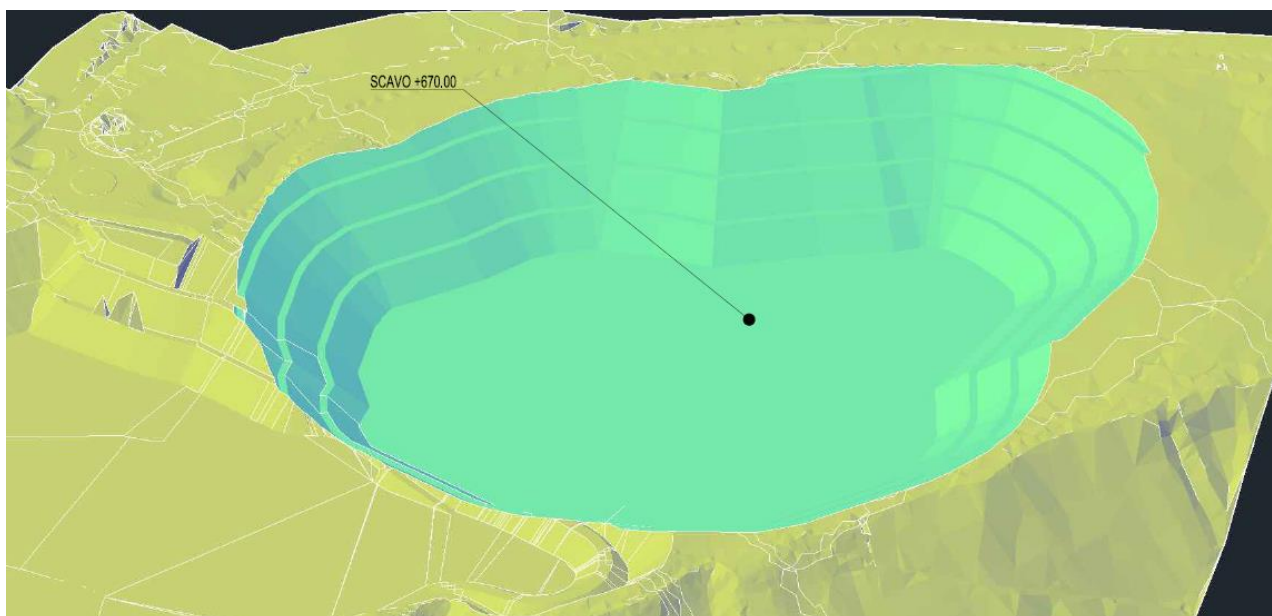


Figure 4-7 –Vista 3D della Fase 2 della cava Consorzio Dolomiti-D

#### 4.4.3 Ripristino dello stato di Fatto

Entrambi i siti descritti in precedenza al termine dei lavori verranno ripristinati morfologicamente. La cava di Cantiere Area Forch verrà ritombata in funzione della realizzazione della finestra di Forch e della relativa viabilità di accesso alla finestra denominata NV032, mentre la cava Consorzio Dolomiti-D, sulla quale non insistono opere di progetto, verrà riportata nelle condizioni morfologiche quanto più prossime allo stato dei luoghi precedenti alle attività di scavo.

Per le tempistiche di ripristino si rimanda al capitolo successivo.

I risultati della modellazione sono rappresentativi del volume geometrico di scavo e di successivo stoccaggio. I volumi da considerare nel bilancio finale del progetto devono peraltro tenere conto di fenomeni naturali legati alla movimentazione e posa in opera (rigonfiamento, assestamenti, cedimenti, etc.). Le quantità di progetto stimate sono riportate di seguito.

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. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 11 di 15

Tabella volumi Cantiere Area Forch -B	
<b>Volume di Scavo</b> Riferimento para. 4.4.1, impiegato produzione inerti	64'020 m3
<b>Volume Riporti</b> Ripristino configurazione iniziale, materiale da scavo gallerie progetto Fortezza	64'020 m3

Figure 4-8 Tabella volumi Cantiere Area Forch -B (estensione cava esistente)

Tabella volumi Cantiere Area Forch -C	
<b>Volume di Scavo</b> Riferimento para. 4.4.1, impiegato per livellamento piazzale Cantiere Area Forch -A	64'010 m3
<b>Volume Riporti</b> Ripristino configurazione iniziale, materiale da scavo gallerie progetto Fortezza	64'010 m3

Figure 4-9 Tabella volumi Cantiere Area Forch -C (estensione cava esistente)

Tabella volumi cava Consorzio Dolomiti-D	
<b>Volume di Scavo</b>	1'966'922 m3
<b>Volume totale riporti</b>	1'966'922 m3

Figure 4-10 Tabella volumi cava Consorzio Dolomiti-D

#### 4.5 PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA

La coltivazione della cava avverrà in un'unica fase e avrà durata di ca. 84 mesi.

L'attuale terra vegetale di spessore ca. 10 cm sarà rimossa meccanicamente e verrà ripristinata al termine dei lavori, così come attualmente presente in sito; nella fase di coltivazione essa sarà depositata in mucchio in un'area vicino alla cava e rinverdita per impedire perdite per l'azione del vento e della pioggia.

L'area verrà coltivata partendo da sud e sbancando nei primi sei mesi l'area del Cantiere Area Forch B e Cantiere Area Forch C con metodo per splatemento su gradone unico o doppio con progressivo affondamento dello scavo. Successivamente, si passerà alla coltivazione dell'area di cava Consorzio Dolomiti-D, con le stesse modalità. Contestualmente, si effettuerà la frantumazione del materiale per l'ottenimento delle pezzature necessarie al confezionamento del calcestruzzo; si prevede che per l'attività di frantumazione siano utilizzati impianti fissi o mobili.

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. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IBOV	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 12 di 15

La viabilità esistente, nel procedere delle fasi di estrazione, verrà demolita; l'accesso ai mezzi sarà garantito dalla realizzazione di una nuova viabilità di cantiere perimetrale al sito. Viceversa, le rampe interne all'area che serviranno al caricamento e al trasporto del materiale verranno modificate in base alle esigenze di coltivazione.

La coltivazione della cava avverrà esclusivamente mediante l'utilizzo di macchine operatrici tipiche delle attività di movimento terra (escavatori, dumper).

Si prevede di scavare in modo progressivo da circa 10.000 mc a 35.000 mc al mese secondo la necessità del cantiere, così come ipotizzato nel seguente grafico.

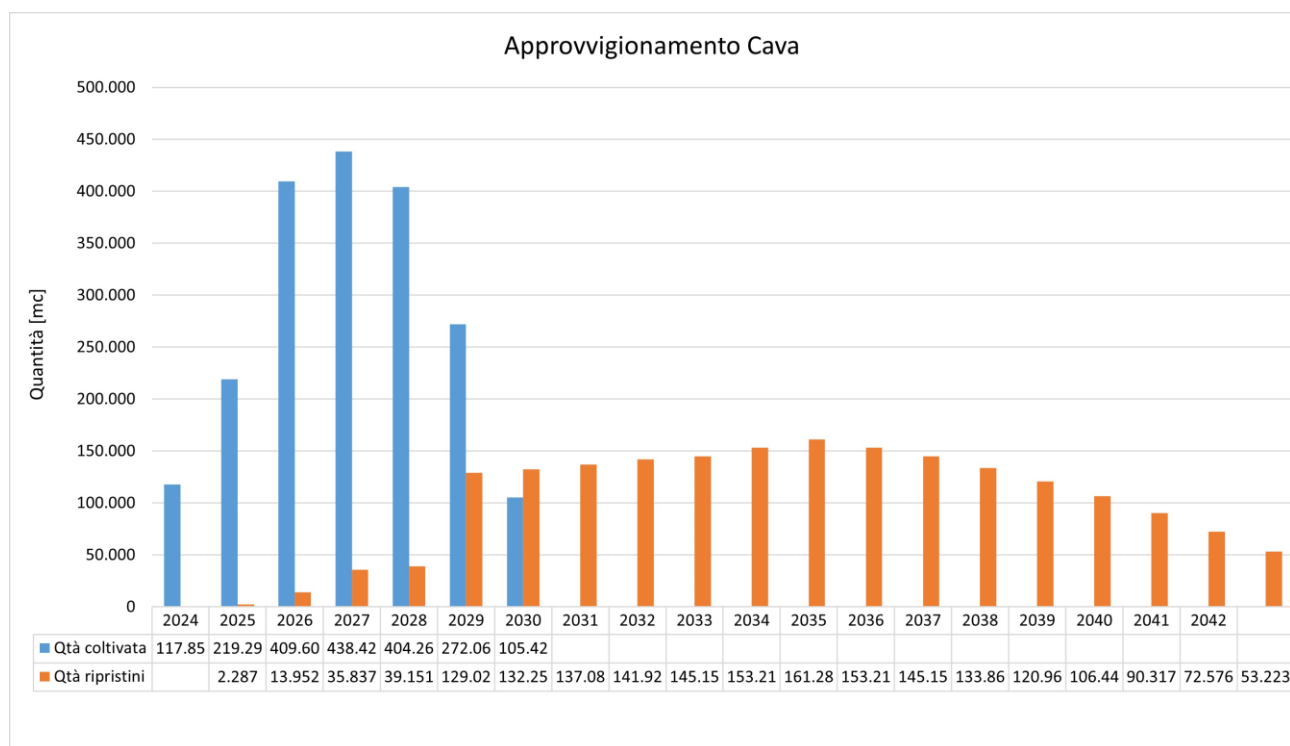


Figure 4-11 – Distribuzione volumi di Estrazione e Ripristino

La geometria della cava non consente le operazioni di ripristino massivo durante gli anni di estrazione ingente di aggregati. In particolare, durante le fasi di estrazione, si provvederà al deposito del materiale di scarto e, terminata la coltivazione della quasi totalità della cava (circa al settimo anno di produzione) e contemporaneamente raggiunta la "Fase V" di Hinterrigger, inizierà il riempimento definitivo delle aree. Si precisa che le aree del Cantiere Area Forch – B e Cantiere Area Forch – C verranno ripristinate contemporaneamente alla sistemazione definitiva dell'area di Cantiere Area Forch. Il riempimento verrà effettuato in modo progressivo, secondo le modalità riportate nel Capitolato. Il volume di riempimento sarà costituito per la maggior parte con terre e rocce da scavo di classe B provenienti dagli scavi delle gallerie del Lotto 1; i trasporti verranno eseguiti prevalentemente con autocarri e/o nastri trasportatori.

APPALTATORE:  webuild Impiema CONSORZIODOLOMITI	<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: <u>Mandataria:</u> SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria <u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>					
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 13 di 15

## 4.6 POSSIBILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Nello sviluppo del progetto relativo all'intero lotto in cui si inseriscono gli interventi esposti nella presente relazione, è stata posta particolare attenzione agli aspetti ambientali della cantierizzazione individuando opere e procedure di mitigazione degli effetti sulle componenti interessate. Di seguito si riporta una sintesi delle principali soluzioni individuate in fase di cantiere:

**Acque:** gli impatti previsti sono di tipo potenziale e generati da situazioni accidentali, pertanto, si è optato per la definizione di procedure operative atte a limitarne le possibilità di accadimento. Inoltre, per evitare l'immissione nel sistema idrico di acque meteoriche dilavanti potenzialmente contaminate è prevista la definizione di un sistema di riutilizzo interno di tali acque con vasche di dissabbiatura, impianto di disoleazione e vasche di accumulo. Tale implementazione consente di abbattere il ricorso all'approvvigionamento da rete pubblica per le operazioni di bagnatura e lavaggio ruote dei mezzi in immissione sulla viabilità pubblica;

**Suolo e sottosuolo:** anche in questo caso si parla di impatti potenziali, con procedure operative in grado di limitare gli eventi accidentali legati a sversamenti. Inoltre, particolare attenzione viene posta nello stoccaggio degli strati di terreno vegetale rimossi per l'ampliamento delle cave (primi 40cm circa dello strato superficiale di terreno): sarà depositata in mucchio in un'area vicino alla cava, ma non direttamente a contatto con le zone di transito dei mezzi, e rinverdita per impedire perdite per l'azione del vento e della pioggia;

**Emissioni in atmosfera:** Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere. Le mitigazioni sono volte a ridurre le problematiche indotte presso i ricettori prossimi alle aree di intervento dalla produzione di polveri. Gli interventi previsti per la riduzione degli impatti su tale componente prevedono azioni di bagnatura delle piste e delle aree di cantiere, l'installazione di impianti di lavaggio delle ruote, spazzolatura ad umido della viabilità pubblica in prossimità delle zone di uscita dei mezzi, oltre all'applicazioni di procedure operative atte a ridurre i disagi dei possibili ricettori;

**Materie prime/Rifiuti e materiali di risulta:** gli ampliamenti della cava del Cantiere Area Forch e la nuova realizzazione della cava Consorzio Dolomiti rappresentano di per sé un miglioramento degli impatti su questa componente, in quanto vengono ridotti i fabbisogni di approvvigionamenti di inerti da esterno ed inoltre, a fine ciclo, il ripristino dei volumi ante operam consente l'abbancamento dei materiali di risulta delle operazioni di scavo delle gallerie, riducendo i volumi del deposito definitivo di Unterplattner, con conseguenti riduzioni degli impatti anche dal punto di vista paesaggistico. Le terre di tipo B provenienti dalle lavorazioni in sotterraneo, non adatte al confezionamento del calcestruzzo, saranno inoltre frantumate in modo grossolano, al fine di garantire una adeguata permeabilità al sottosuolo dei ripristini previsti a fine lavori.

### 4.6.1 Ripristino dello stato dei luoghi

Di seguito si riportano gli interventi relativi alla configurazione finale dell'intervento, con ripristino allo stato dei luoghi e una sintesi delle misure di mitigazione previste.

APPALTATORE:						
PROGETTAZIONE:	<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 DI DETTAGLIO</b>					
Mandataria:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA	GDP GEOMIN	SIFEL SIST	M Ingegneria		
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Studio Preliminare Ambientale	IBOV	1BCZ1	RH	CA0300001	B	14 di 15

Durante le fasi di estrazione, si provvederà al deposito del materiale di scarto e, terminata la coltivazione della quasi totalità della cava (circa al settimo anno di produzione) e contemporaneamente raggiunta la "Fase V" di Hinterrigger, inizierà il riempimento definitivo delle aree. Si precisa che le aree del Cantiere Area Forch – B e Cantiere Area Forch – C verranno ripristinate contemporaneamente alla sistemazione definitiva dell'area di cantiere del Cantiere Area Forch .

Per quanto riguarda la sistemazione finale delle aree sostanzialmente verranno ripristinate secondo l'attuale stato dei luoghi, ad eccezione dell'area della cava del Cantiere Area Forch -A il cui progetto di rinverdimento finale seguirà le specifiche del PED del lotto 1. Di seguito si riporta l'attuale configurazione in PE approvata.



Figure 4-12 Ripristini ambientali di progetto dell'area relativa alla finestra di Forch (aree cava Cantiere Area Forch)

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. M Ingegneria	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO</b>			
Estensione Cava di Cantiere Area Forch e Consorzio Dolomiti Studio Preliminare Ambientale	COMMESSA IB0V	LOTTO 1BCZ1	CODIFICA RH	DOCUMENTO CA0300001	REV. B	FOGLIO. 15 di 15

#### 4.7 ALTERNATIVE ESAMINATE

Ad eccezione della soluzione di progetto si è esaminata soltanto l'alternativa 0".

La soluzione di progetto risulta preferibile per i seguenti motivi:

- La configurazione dei depositi definitivi di Hinterigger utilizzati anche per il materiale da scavo di altro appalto, non consente di poter procedere con la fassistica prospettata in sede di Progettazione Definitiva; l'ottimizzazione delle fasi relative al sistema dei depositi previsti necessita di un ampliamento della cava del Cantiere Area Forch per garantire gli spazi necessari agli apprestamenti di cantiere del lotto in oggetto;
- Il ritombamento a fine coltivazione della cava Consorzio Dolomiti con il materiale da scavo del lotto in oggetto fornirebbe un quantitativo di volume aggiuntivo per l'abbancamento dei materiali di risulta degli scavi in galleria di tipo B in grado di ottimizzare la gestione delle terre e rocce da scavo;
- La disponibilità di materiale inerte direttamente in situ consentirebbe la diminuzione del transito dei mezzi lungo le direttrici viarie principali per la fornitura da siti di approvvigionamento al di fuori delle aree di intervento, con conseguente miglioramento degli impatti previsti sia sulle viabilità che dal punto di vista delle emissioni in atmosfera previste;
- La soluzione di progetto prevede il ripristino dello stato dei luoghi ante operam, sia a livello di modellazione morfologica che relativamente alla destinazione d'uso.

Pertanto, la soluzione proposta permette di ridurre notevolmente gli impatti ambientali previsti nei territori interessati dalla realizzazione delle opere del lotto 1.

#### 4.8 OPERE DI COMPENSAZIONE

Le opere di compensazione verranno definite di concerto con tutte le parti interessate.