

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. Ing. 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

Depositi definitivi C - PLATTNER

Relazione tecnico descrittiva

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I B O U	1 B	E	Z Z	C L	R I O 3 4 0	0 0 1	C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	M.Ingianni	26/01/2022	A.Valente	27/01/2022	D.Buttafoco (Dolomiti)	28/01/2022	IL PROGETTISTA A. Pelli  09/03/2023
B	Emissione a seguito di indicazioni Committenza	B. Fiorentino	01/12/2022	P. Fontana	02/12/2022	D.Buttafoco (Dolomiti)	05/12/2022	
C	Emissione a seguito di istruttorie e interlocuzioni	B. Fiorentino	25/02/2023	P. Fontana	26/02/2023	D.Buttafoco (Dolomiti)	27/02/2023	

File: IB0U1BEZZCLRI0340001C.docx

n. Elab.:

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 1 di 14

## Sommario

<b>1. SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>3</b>
2.1 DOCUMENTI DI PROGETTO .....	3
2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
2.3 SOFTWARE.....	4
<b>3. PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
3.1 STATO ATTUALE DEI LUOGHI .....	6
3.2 GEOMETRIA.....	6
3.3 GEOMETRIA.....	7
3.3.1 Modello numerico tridimensionale.....	7
3.3.2 Risultati della modellazione .....	9
<b>4. REALIZZAZIONE DEGLI ABBANCAMENTI .....</b>	<b>10</b>
4.1.1 Preparazione .....	10
4.1.2 Ripristino superficiale e sistemazione delle superfici in funzione degli utilizzi del suolo .....	11
4.2 SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE .....	12
<b>5. CONCLUSIONI.....</b>	<b>13</b>

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</b>					
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST					
Depositi definitivi C - PLATTNER	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione tecnico descrittiva	IBOU	1BEZZ	CL	RI0340001	C	2 di 14

## 1. PREMESSA

Il progetto in esame riguarda l'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. Nell'ambito di tale progetto si prevede la sistemazione dei materiali di scavo delle gallerie all'interno di appositi depositi di conferimento siti in Val Riga. Tali depositi sono: Forch, Plattner e Hinterrigger. Il presente elaborato, redatto ai sensi del D.M. 14/01/2008, ha per oggetto il deposito di Plattner.

Il documento tratta i seguenti temi:

- scopo del documento
- normativa e documentazione di riferimento
- modellazione 3D per il calcolo dei volumi abbancabili
- modalità di abbancamento
- regimazione delle acque

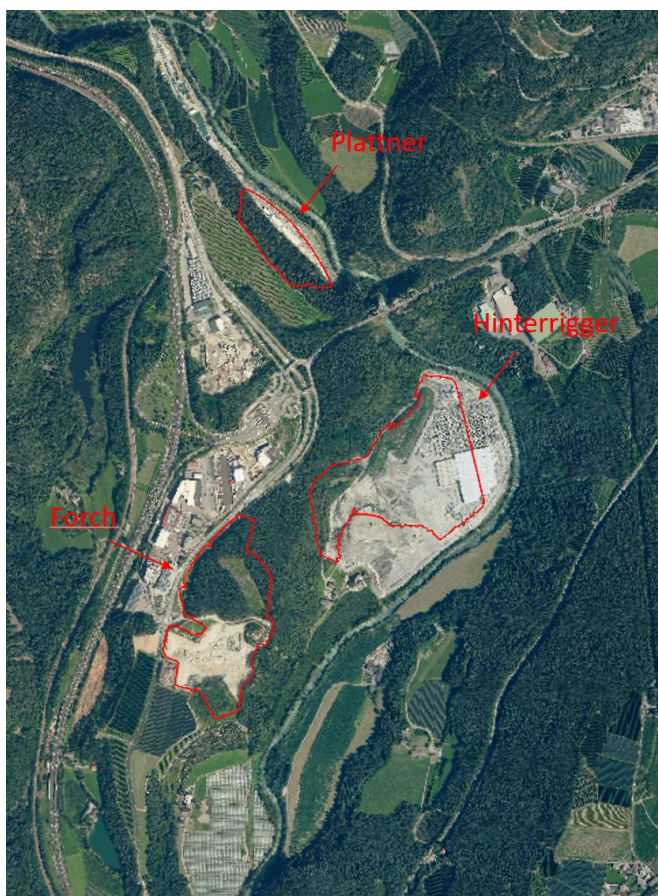


Fig. 1 - Planimetria con identificazione area deposito Plattner

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 3 di 14

## 2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di descrivere i criteri adottati per la modellazione finale del sito, le geometrie in progetto, le modalità di realizzazione e manutenzione, le opere di presidio idraulico e di regimazione delle acque meteoriche, i cui dimensionamenti sono esposti in dettaglio nelle relazioni specialistiche.

## 3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 3.1 DOCUMENTI DI PROGETTO

Per la redazione del progetto si è tenuto conto della documentazione riguardante prove in sito e in laboratorio effettuate nel corso degli anni a partire dal 2008, oltre alle progettazioni pregresse. Per la progettazione di dettaglio si è fatto riferimento specifico ai seguenti documenti:

- Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – Elaborati generali – Depositi definitivi Val Riga – Planimetria di inquadramento – IBL11AD26P5RI0300001A
- Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – Geotecnica dei tratti all'aperto –Relazione geotecnica dei tratti all'aperto - IBL110D11RBGE0005001A
- Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo –Geologia e Idrogeologia - Carta Geologica Geomorfologica – IBL11BD69G5GE0101001B
- Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – Geologia e Idrogeologia – Relazione geologica e idrogeologica – IBL11BD69RGGE0101001C

Elaborati di progetto esecutivo del deposito Plattner:

Relazione di rispondenza tecnico-funzionale del PE, comparativa con PD e di ottemperanza alle prescrizioni	IBOU1BEZZRHRI0340001B
Particolari e dettagli realizzativi	IBOU1BEZZBBRI0340001B
Particolari opere idrauliche - Opera di scarico	IBOU1BEZZBZRI0340001B
Relazione tecnico-descrittiva	IBOU1BEZZCLRI0340001B
Relazione di stabilità e cedimenti versante	IBOU1BEZZCLRI0340002B
Relazione idraulica e opere di difesa (smaltimento acque)	IBOU1BEZZCLRI0340003B
Planimetria stato di fatto	IBOU1BEZZP7RI0340001B
Planimetria di progetto fase finale	IBOU1BEZZP7RI0340002B
Planimetria sistema drenante superficiale - fase finale	IBOU1BEZZP7RI0340003B
Sezioni trasversali fase finale	IBOU1BEZZWZRI0340001B
Sezioni geotecniche	IBOU1BEZZWZRI0340002B
Relazione geotecnica	IBOU1BEZZCLRI0340004A
Relazione di monitoraggio	IBOU1BEZZRHRI0340002A

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 4 di 14

### 3.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli elaborati progettuali sono redatti in conformità alla normativa vigente in materia di costruzioni in generale. In particolare, si è fatto specifico riferimento alla normativa di seguito elencata:

Rif. [1] Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: "Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30.

Rif. [2] CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n.617 Istruzione per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008;

Rif. [3] D.M. 10 agosto 2012, n. 161 Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo.

Rif. [4] RFI DTC INC CS SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie;

Rif. [5] RFI DTC INC PO SP IFS 001 A – Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario;

Rif. [6] RFI DINIC MA CS 00 001 C – Manuale di progettazione corpo stradale.

Rif. [7] Eurocodice 7 "Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali", aprile 1997

Rif. [8] Eurocodice 8 "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 1: Regole generali - azioni sismiche e requisiti generali per le strutture", ottobre 1997.

Rif. [9] Eurocodice 8 "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici", febbraio 1998.

Rif. [10] UNI EN 14475 - Esecuzione di lavori geotecnici speciali - Terra rinforzata

Rif. [11] UNI 10006 - Costruzione e manutenzione delle strade - Tecniche di impiego delle terre

Rif. [12] ASTM D 3282 - Standard Practice for Classification of Soils and Soil-Aggregate Mixtures for Highway Construction Purposes

Rif. [13] UNI EN 13242 - Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade

Rif. [14] UNI EN 13285 - Miscele non legate - Specifiche

Rif. [15] UNI EN ISO 14688-1 - Indagini e prove

### 3.3 SOFTWARE

Rif. [16] Digicorp Civil Design, applicativo di Autodesk© AutoCAD®.

Rif. [17] Slide 2, Rocscience V9.0

Rif. [18] Plaxis 2D V22

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
<b>Depositi definitivi C - PLATTNER</b> Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA <b>IB0U</b>	LOTTO <b>1BEZZ</b>	CODIFICA <b>CL</b>	DOCUMENTO <b>RI0340001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO. <b>5 di 14</b>

## 4. PROGETTO

Il deposito di Plattner è collocato a nord del casello autostradale di Bressanone tra la SS12 ed il fiume Isarco. L'impronta planimetrica è riportata in Figura 1.



*Fig. 2 - Ubicazione deposito di Plattner*

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 6 di 14

#### 4.1 STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Il sito è costituito da 3 elementi geomorfologici principali: il ripiano adiacente al fiume Isarco attualmente area di cantiere BBT, la scarpata (parzialmente vegetata), il ripiano sommitale attualmente sede di coltivazione a mele. Il dislivello tra i due ripiani è circa 70 m.



*Fig. 3 - Ripiano di base adiacente al fiume Isarco attualmente sede del cantiere BBT*

#### 4.2 GEOMETRIA

Il progetto prevede la rimodellazione morfologica, mediante abbancamento di materiali di scavo delle gallerie, per una altezza di circa 60.0 m, con una scarpata di pendenza 1:1.43 (circa 35°), interrotta ogni 10m di altezza da berme di ampiezza pari a 3.0m.

La sezione tipica di progetto è riportata in Figura 3.

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</b>					
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA	GDP GEOMIN	SIFEL SIST	M Ingegneria		
Depositi definitivi C - PLATTNER	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione tecnico descrittiva	IBOU	1BEZZ	CL	RI0340001	C	7 di 14

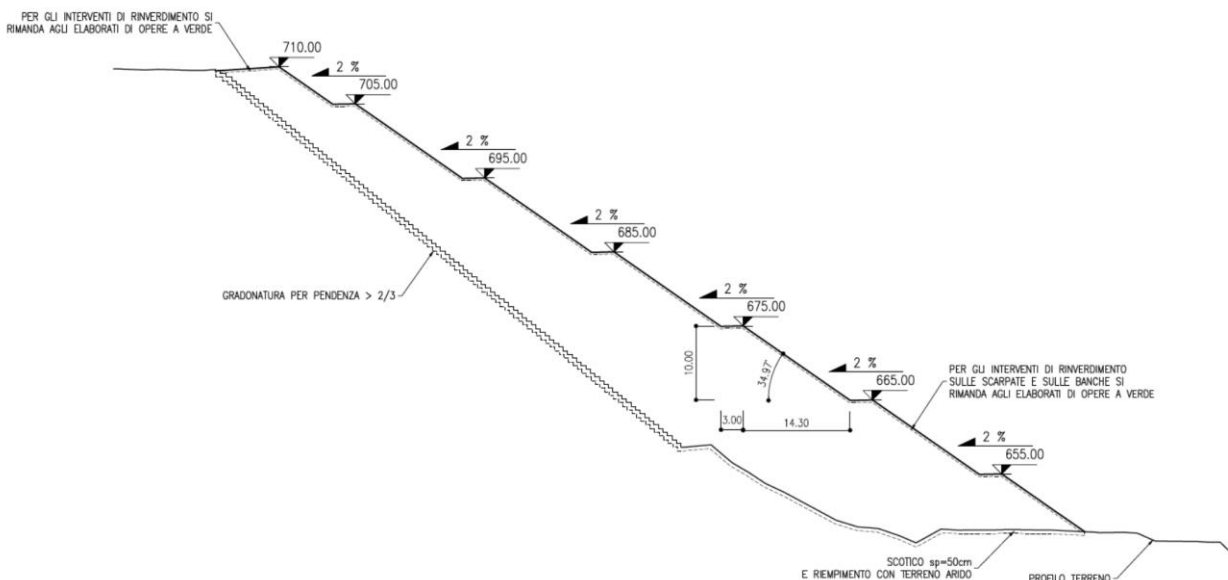


Fig. 4 - Sezione tipica di progetto

Gli abbancamenti saranno dotati di un adeguato sistema di regimazione delle acque meteoriche e di un sistema di drenaggio delle acque di filtrazione. Si vedano i documenti specialistici per i dettagli.

## 4.3 GEOMETRIA

### 4.3.1 Modello numerico tridimensionale

Il volume geometrico dei materiali che saranno riportati per modellare la morfologia di progetto del deposito (ossia al netto dell'addensamento successivo alla movimentazione, dato dalla compattazione e dall'assestamento) è stato calcolato per mezzo del software Civil Design (Rif. [16]).

Il software costruisce il modello tridimensionale della superficie di stato attuale a partire dal rilievo topografico disponibile come dato di base, restituito in coordinate piano altimetriche nel sistema di riferimento in coordinate rettilinee.

Definiti i criteri di progetto (limiti di abbancamento, pendenza delle scarpate, quota e larghezza delle banche), il software costruisce il modello tridimensionale della superficie finale. Alcune viste 3D dello stato di progetto sono riportate in Figura 4.

La volumetria del deposito è stata dimensionata sulla base dei dati estratti dal computo metrico aggiornato in cui è stato riportato il quantitativo dei materiali proveniente dagli scavi delle gallerie di progetto.



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</b>					
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A. M Ingegneria	PINI ITALIA	GDP GEOMIN	SIFEL SIST			
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 8 di 14

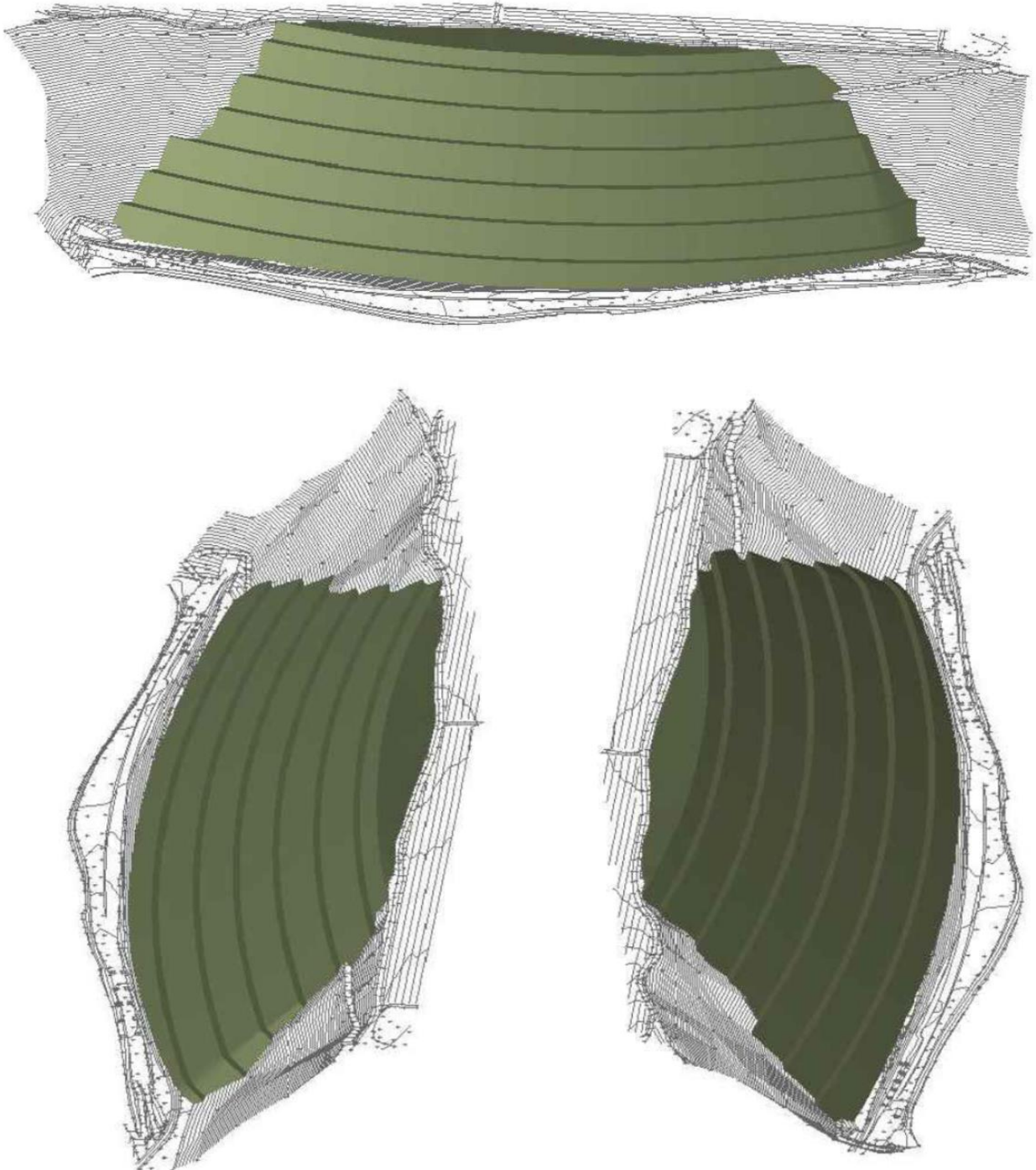


Fig. 5 - Viste 3D dello stato di progetto

La differenza tra la superficie topografica e la superficie di progetto corrisponde al volume geometricamente abbancabile.

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 9 di 14

#### 4.3.2 Risultati della modellazione

I risultati della modellazione sono rappresentativi del volume geometrico determinato dalla morfologia finale dell'abbancamento. I calcoli porgono una volumetria di abbancamento pari a circa 533.400 mc; a questa, in caso di esubero del materiale da riportare per via dell'aumento di volume conseguente allo scavo, potrà aggiungersi un ulteriore volume di abbancamento sulla parte sommitale subpianeggiante.

I volumi da considerare nel bilancio finale del progetto, preso atto che si parte comunque da valori approssimati in relazione all'apertura della maglia dei punti da cui è ottenuto il rilievo celerimetrico, devono peraltro tenere conto dei fenomeni naturali legati alla movimentazione e posa in opera (rigonfiamento, assestamenti, cedimenti, etc.). Le quantità di progetto stimate sono riportate nella tabella di Figura 6.

<b>TABELLA VOLUMI</b>	
VOLUME SCOTICO (sp=50cm)	23.165 mc
VOLUME TOTALE SCAVI	23.165 mc
VOLUME TOTALE RIPORTI	533.406 mc

Fig. 6 - Tabella volumi

Oltre ai volumi indicati in Figura 6, si dovranno considerare:

- il volume scavato per realizzare le opere idrauliche (canalette, pozzetti e opere di smaltimento finale);
- il volume sottratto al rilevato per il cedimento del piano di imposta per il carico trasmesso dall'abbancamento.

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 10 di 14

## 5. REALIZZAZIONE DEGLI ABBANCAMENTI

Il materiale impiegato per la formazione dei depositi definitivi, proveniente da scavi di sbancamento, di fondazione o di galleria, classificabile come appartenente ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A2-6, A2-7, A3 e A4, (ex norma CNR-UNI 10006) dovrà essere steso in strati di spessore non superiore a 50 cm.

Per materiali plastici dovranno essere individuate tecniche/metodologie di posa in opera per garantire la stabilità dell'abbancamento. Non potranno essere impiegati frammenti rocciosi di dimensione superiore a 250 mm. Per materiale avente pezzatura di diametro maggiore deve essere prevista una opportuna frantumazione per garantire la granulometria richiesta. Deve risultare un accurato intasamento dei vuoti in modo da ottenere, per ogni strato, una massa ben assestata e compatta.

### 5.1.1 Preparazione

Nell'impronta di base degli abbancamenti, laddove verrà realizzato l'abbancamento sui terreni in posto, dovrà effettuarsi lo scotico (rimozione dei primi 50 cm di terreno). I primi 30 cm di scotico sono da considerarsi costituiti da terreno vegetale.

La superficie di imposta del deposito (ottenuta dallo scotico o a ridosso del versante esistente) dovrà essere quindi compattata e regolarizzata in modo da consentire la posa corretta e uniforme degli strati di riporto. Laddove il terreno in sito abbia pendenza maggiore/uguale a circa 34°, si prescrive la risagomatura del pendio naturale e alla formazione di una gradonatura di ammorsamento.

Per garantire la stabilità degli abbancamenti nel rispetto dei requisiti previsti dalla vigente normativa, sarà necessario conferire al materiale di riporto un adeguato stato di addensamento: i valori indicativi di densità in situ e di modulo deformazione dovranno essere riscontrati su tutto lo spessore dello strato.

Il piano di posa dovrà essere costipato mediante rullatura in modo da ottenere una densità secca non inferiore al 90% della densità massima ottenuta con la prova di costipamento AASHTO modificata (CNR-BU n. 69). Il modulo di deformazione misurato mediante prova di carico su piastra, al primo ciclo di carico nell'intervallo 0.05 MPa - 0.15 MPa, non dovrà essere inferiore a 10 MPa.

Nel corpo dell'abbancamento dopo la compattazione, la densità secca di ciascuno strato dovrà risultare non inferiore al 90% della densità massima ottenuta con la prova di costipamento AASHTO modificata (CNR-BU n. 69). Il modulo di deformazione dell'opera in terra, misurato mediante prova di carico su piastra, al primo ciclo di carico nell'intervallo 0.15 MPa - 0.25 MPa, non dovrà essere inferiore a 15 MPa.

Nel caso di impiego di frammenti rocciosi, in luogo della prova di densità, si dovranno eseguire, durante la formazione degli strati, solo prove per la determinazione del modulo di deformazione, eventualmente con piastra di diametro D = 600 mm.

Il materiale dovrà essere messo in opera con un contenuto d'acqua tale da permettere il raggiungimento della densità richiesta nonché dei parametri necessari alle verifiche geotecniche. Gli schemi di posa in opera e di rullatura dovranno essere verificati prima della realizzazione dell'abbancamento e qualora vi siano modifiche sostanziali rispetto alle caratteristiche previste in progetto.

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 11 di 14

Tipo e pressione specifica dei compattatori dovranno essere adeguati alle caratteristiche granulometriche del materiale; i compattatori dovranno operare in maniera sistematica su strisce parallele più lunghe possibili, con sovrapposizione non inferiore a 20 cm, a velocità operative non superiori a 4 km/h.

La modalità esecutiva adeguata ad ottenere i requisiti di progetto dovrà in ogni caso essere stabilita mediante campo prova, da eseguirsi su di una superficie delle dimensioni seguenti:

- larghezza (misurata perpendicolarmente alla direzione di compattazione del mezzo) maggiore o uguale di 7 m e comunque 3 volte superiore a quella del mezzo compattatore;
- lunghezza (misurata nella direzione di compattazione del mezzo) maggiore o uguale di 15 m, di cui almeno 8 m ('lunghezza netta') non dovranno essere interessati dalle manovre del mezzo compattatore;
- area di prova centrale, in cui effettuare prove di densità in sito e prove di carico su piastra, non inferiore a 4 m x 8 m (larghezza x lunghezza).

Il valore dell'angolo di resistenza a taglio sarà ricavato da campioni del materiale ricostruiti in laboratorio a valori di densità e contenuto d'acqua uguali a quelli ottenuti dalle prove di densità in sito, misurati nel campo prova dopo aver definito la corretta procedura esecutiva, per riscontro con le assunzioni di progetto. La finitura superficiale sarà completata contestualmente con la costruzione. In relazione alla durata complessiva dei lavori, della stagione in cui gli stessi saranno effettuati, l'inerbimento e la piantumazione previste potranno essere effettuate progressivamente all'avanzamento. Ottenimento della sagoma di progetto Ogni 2 m circa in altezza (4 strati), alla scarpata sarà conferita la sagoma di progetto per mezzo di un escavatore a braccio rovescio, che asporterà il materiale in esubero. Per i dettagli sulla sistemazione si faccia riferimento agli elaborati delle opere a verde. Le canalette previste in progetto saranno realizzate in avanzamento, in maniera tale che le acque siano regimate progressivamente fin dall'inizio dei lavori, preservando dal ruscellamento incontrollato e dai ristagni le superfici già completate.

### 5.1.2 Ripristino superficiale e sistemazione delle superfici in funzione degli utilizzi del suolo

Nell'ambito del progetto dei siti di deposito definitivo saranno ricostituite aree il cui destino finale è previsto ad uso agricolo, forestale o ad uso per la fruizione pubblica. Una volta realizzati i siti si procederà con la sistemazione delle superfici stesse attribuendo i diversi utilizzi del suolo delle previsioni progettuali. Le lavorazioni dello strato attivo saranno distinte a seconda della copertura di suolo che si intende attribuire ai siti.

Nei casi in cui le nuove aree risultanti dagli interventi saranno ricondotte ad un uso agricolo, si interverrà al fine della ricostituzione della fertilità del suolo attraverso tecniche idonee. La realizzazione di tali interventi prevede:

- azioni ante operam, tese ad individuare le caratteristiche pedogenetiche dei suoli prima degli interventi. Saranno realizzati opportuni profili del suolo e trivellate per verificarne le condizioni pedologiche, chimico-fisiche e chimiche;

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. M Ingegneria Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST	<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>					
Depositi definitivi C - PLATTNER Relazione tecnico descrittiva	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA CL	DOCUMENTO RI0340001	REV. C	FOGLIO. 12 di 14

- interventi e lavorazioni finalizzate al corretto accantonamento del terreno di scotico;
- interventi e lavorazioni tese alla ricostituzione suolo, a seguito degli interventi di rimodellamento dei siti;
- interventi, ove previsto, di miglioramento della fertilità dei suoli;
- impianto, ove previsto, delle essenze di progetto (ad esempio sulle scarpate).

Tutte le fasi realizzative sono supportate e verificate da specifiche indagini pedologiche, fisicochimiche e chimiche. Particolare attenzione sarà dedicata all'operazione di scotico delle superfici interessate dagli interventi di progetto.

Lo scotico verrà effettuato tenendo in debita considerazione le evidenze emerse dalle indagini pedologiche condotte in fase di ante-operam. Inoltre, risulta importante porre in atto alcune tecniche agronomiche di conservazione dello strato fertile del suolo al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno per poterlo poi riutilizzare come substrato per gli interventi di ripristino finale.

Al fine di evitare fenomeni di erosione superficiale e profonda, legate agli eventi pluviometrici, è previsto apposito sistema di regimazione delle acque specificatamente e correttamente dimensionato in relazione alle acque di scorrimento superficiali.

## 5.2 SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Il sistema di gestione delle acque meteoriche consisterà in una rete di drenaggio formata da canalette prefabbricate in cls poste perimetralmente e da trincee rivestite in pietrame poste lungo linee di massima pendenza, per portare le acque dalle banche superiori al punto di raccolta ('pozzettone') al piede del rilevato. La rete di drenaggio è organizzata in modo che, alla quota di base degli abbancamenti, le acque pervengano da linee fra loro separate. Il sistema è dimensionato per la regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento prodotte dalle precipitazioni intense con tempo di ritorno TR = 100 anni.

Si vedano gli elaborati specialistici per maggiori dettagli.

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> <span style="margin-left: 100px;"><u>Mandanti:</u></span> <b>SWS Engineering S.p.A. PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST          M Ingegneria</b>	<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;">IB0U</td> <td style="text-align: center;">1BEZZ</td> <td style="text-align: center;">CL</td> <td style="text-align: center;">RI0340001</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">13 di 14</td> </tr> </tbody> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IB0U	1BEZZ	CL	RI0340001	C	13 di 14
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.													
IB0U	1BEZZ	CL	RI0340001	C	13 di 14													
<b>Depositi definitivi C - PLATTNER</b> Relazione tecnico descrittiva																		

## 6. CONCLUSIONI

Il deposito di Plattner è costituito da 3 elementi geomorfologici principali: il ripiano adiacente al fiume Isarco attualmente area di cantiere BBT, la scarpata naturale costituita da depositi alluvionali terrazzati e fluvioglaciali sovrastanti, il ripiano sommitale attualmente sede di coltivazione agricola a meleto a quota media di circa 710 m slm.

La morfologia di progetto del deposito consentirà la messa a dimora di circa 533'400 mc di materiali provenienti dai cantieri della linea ferroviaria, al netto degli assestamenti. La stima dei volumi da movimentare è stata effettuata tramite un modello tridimensionale implementato a partire dal rilievo topografico con apposito software.

Il corpo dell'abbancamento sarà modellato mediante geometria a banche. Il ripiano sommitale è stato appositamente modellato al fine di poterlo ripristinare all'originale uso agricolo al termine delle lavorazioni.

Il sistema di gestione delle acque correnti superficiali prevede una rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, consistente in canalette e tubazioni interrato che durante gli eventi di forte intensità eviteranno gli effetti deleteri indotti dal ruscellamento incontrollato e convoglieranno le acque in corrispondenza di recapito alla base dell'abbancamento con destinazione finale il torrente Isarco.

Per tutti i dettagli si vedano gli elaborati di progetto allegati.