

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: J94F04000020001

U.O. PRODUZIONE CENTRO NORD

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

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

LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

DEPOSITI DEFINITIVI IN VAL RIGA

D - GATCHWIESEN

Relazione tecnico descrittiva

SCALA:

-

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

IBL1 1A D 26 RO RI0330 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione per ottemperanza prescrizioni	G. Benedetti	Ott. 2017	N. Carella	Ott. 2017	C. Mazzocchi	Ott. 2017	 Dott. Ing. Francesco Sacchi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. 33172 Sez. A	
B	Emissione per ottemperanza prescrizioni	G. Benedetti	Feb. 2018	N. Carella	Feb. 2018	C. Mazzocchi	Feb. 2018		

File: IBL11AD26RORI0330001B.doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3.1	DOCUMENTI DI PROGETTO	4
3.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3.3	SOFTWARE.....	4
4	PROGETTO	5
4.1	STATO ATTUALE DEI LUOGHI.....	6
4.2	GEOMETRIA	7
4.3	STIMA DEI VOLUMI ABBANCABILI.....	7
4.3.1	<i>Modello numerico tridimensionale.....</i>	7
4.3.2	<i>Risultati della modellazione</i>	9
5	REALIZZAZIONE DEGLI ABBANCAMENTI	11
5.1.1	<i>Preparazione</i>	11
5.1.2	<i>Ottenimento della sagoma di progetto</i>	12
5.1.3	<i>Ripristino superficiale</i>	13
5.2	SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE	13
5.3	OPERE DI DRENAGGIO NEL CORPO DEGLI ABBANCAMENTI	13
5.4	RAMPE DI ACCESSO DI SERVIZIO AI MEZZI AGRICOLI	14
6	CONCLUSIONI	15

FIGURE

FIGURA 1.	UBICAZIONE DEPOSITO DI GATCHWIESEN	5
FIGURA 2.	FOTO PANORAMICA	6
FIGURA 3.	SEZIONE TIPICA DI PROGETTO	7
FIGURA 4.	VISTE 3D DELLO STATO DI PROGETTO	9
FIGURA 5.	TABELLA VOLUMI	10

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Relazione tecnica descrittiva Gatchwiesen	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	3 di 15

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: Unterseeber, Gatchwiesen, Forch, Plattner e Hinterriger.

Il presente elaborato, redatto ai sensi del D.M. 14/01/2008, ha per oggetto il deposito di Gatchwiesen.

Il documento tratta i seguenti temi:

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

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 opere di presidio idraulico e di regimazione delle acque meteoriche, i cui dimensionamenti sono esposti in dettaglio nelle relazioni specialistiche.

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Relazione tecnica descrittiva Gatchwiesen	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	4 di 15

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:

- [1]. Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – elaborati generali – Depositi definitivi in Val Riga – Planimetria di inquadramento – IBL11AD26P5RI0300001B;
- [2]. Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – elaborati generali – Depositi definitivi in Val Riga – Sezioni tipo – IBL11AD26WZRI0300001B;
- [3]. Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 -Progetto Definitivo – elaborati generali – Depositi definitivi in Val Riga – Fasi realizzative – IBL11AD26WZRI0300002B;
- [4]. Asse ferroviario Monaco – Verona - Tratta Fortezza – Ponte Gardena – Lotto 1 – Progetto Definitivo – Depositi definitivi in Val Riga – D - Gatchwiesen – Elaborati di progetto in revisione B

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.

3.3 Software

- Rif. [7] Digicorp Civil Design, applicativo di Autodesk© AutoCAD®.
- Rif. [8] Slope\W – GeoSlope (www.geo-slope.com)

4 PROGETTO

Il deposito di Gatchwiesen è collocato a nord dell'abitato di Varna (BZ), a monte dell'autostrada A22, in destra idrografica del fiume Isarco. L'impronta planimetrica su foto aerea è riportata nero in Figura 1.

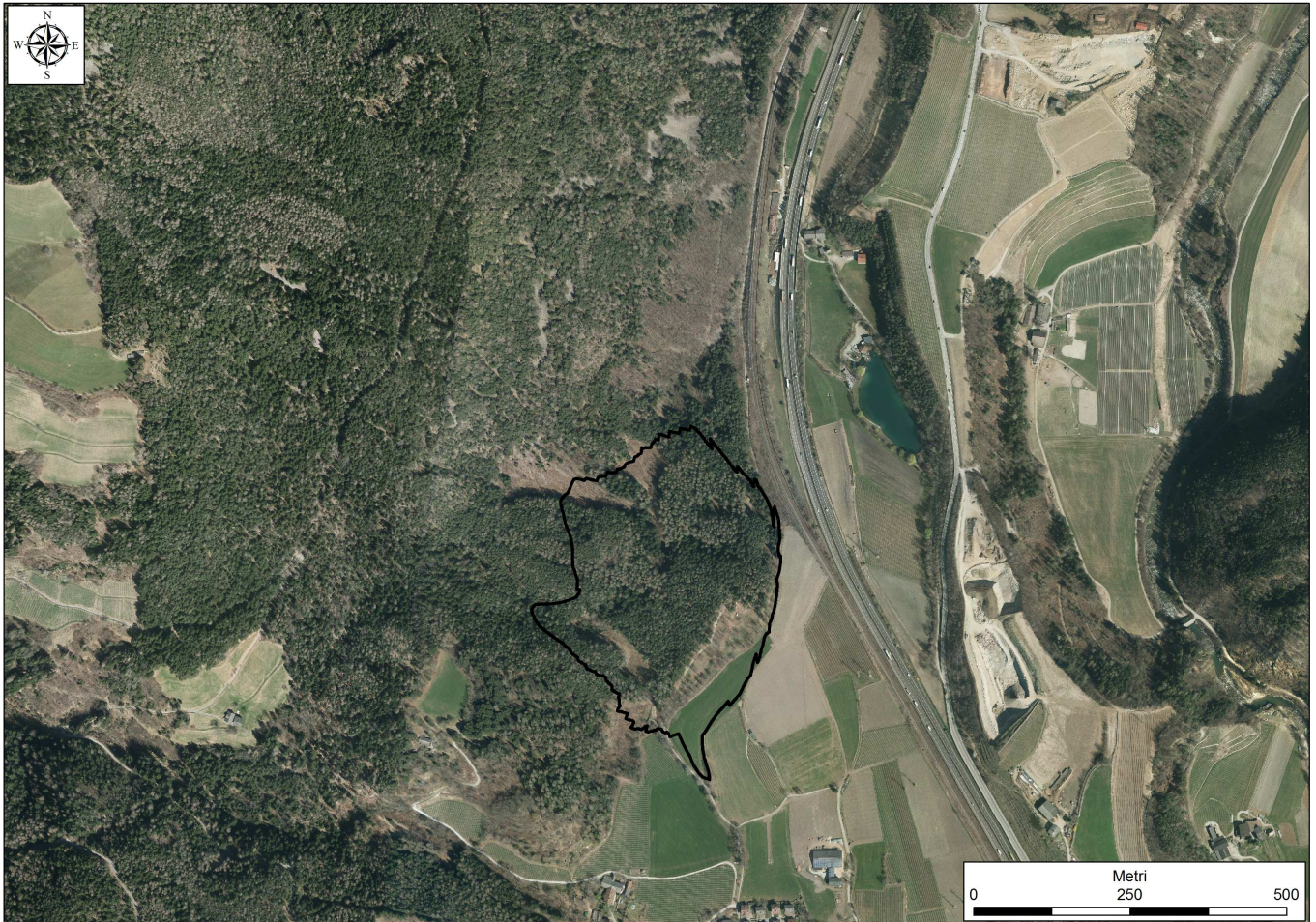


Figura 1. Ubicazione deposito di Gatchwiesen (foto aerea 2017)

4.1 Stato attuale dei luoghi

Il sito è costituito da un versante boscato con inclinazione media circa pari a 20° verso il centro della valle Isarco. Alcune foto del sito sono riportate in Figura 2.



Figura 2. Foto

4.2 Geometria

Il progetto prevede la rimodellazione morfologica mediante abbancamento di materiali di scavo delle gallerie lungo il versante. La geometria delle banche, di larghezza pari a 5 m, prevede una pendenza pari a 2H:1V. La sezione tipica di progetto è riportata in Figura 3. I ripiani in progetto hanno pendenza media del 2% al fine di garantire un corretto deflusso delle acque correnti superficiali.

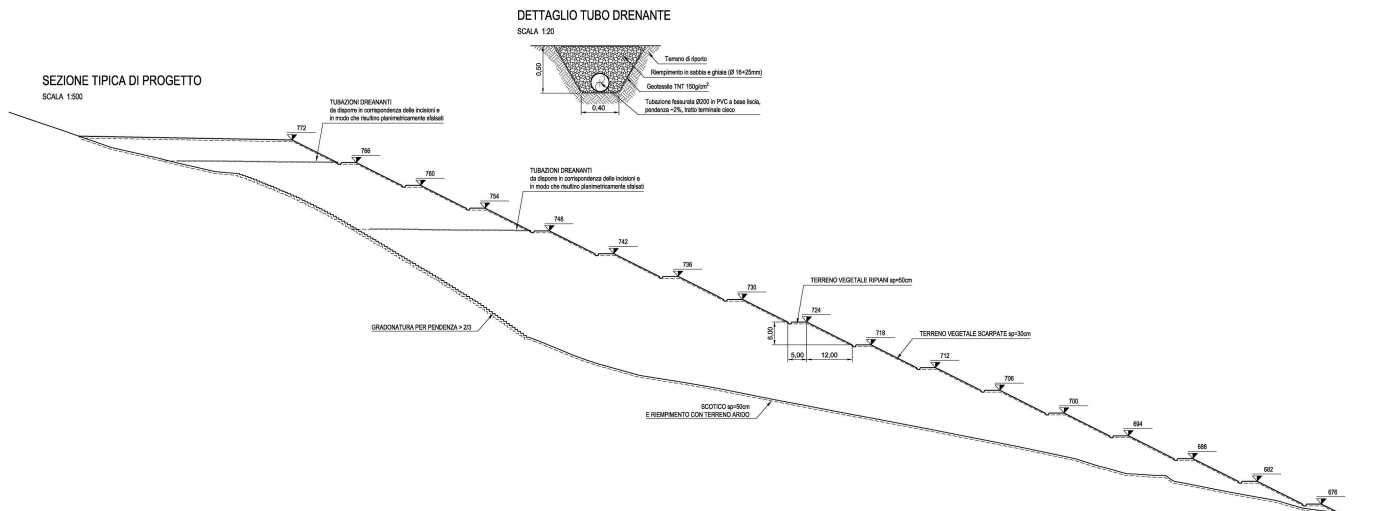


Figura 3. Sezione tipica di progetto

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

4.3 Stima dei volumi abbancabili

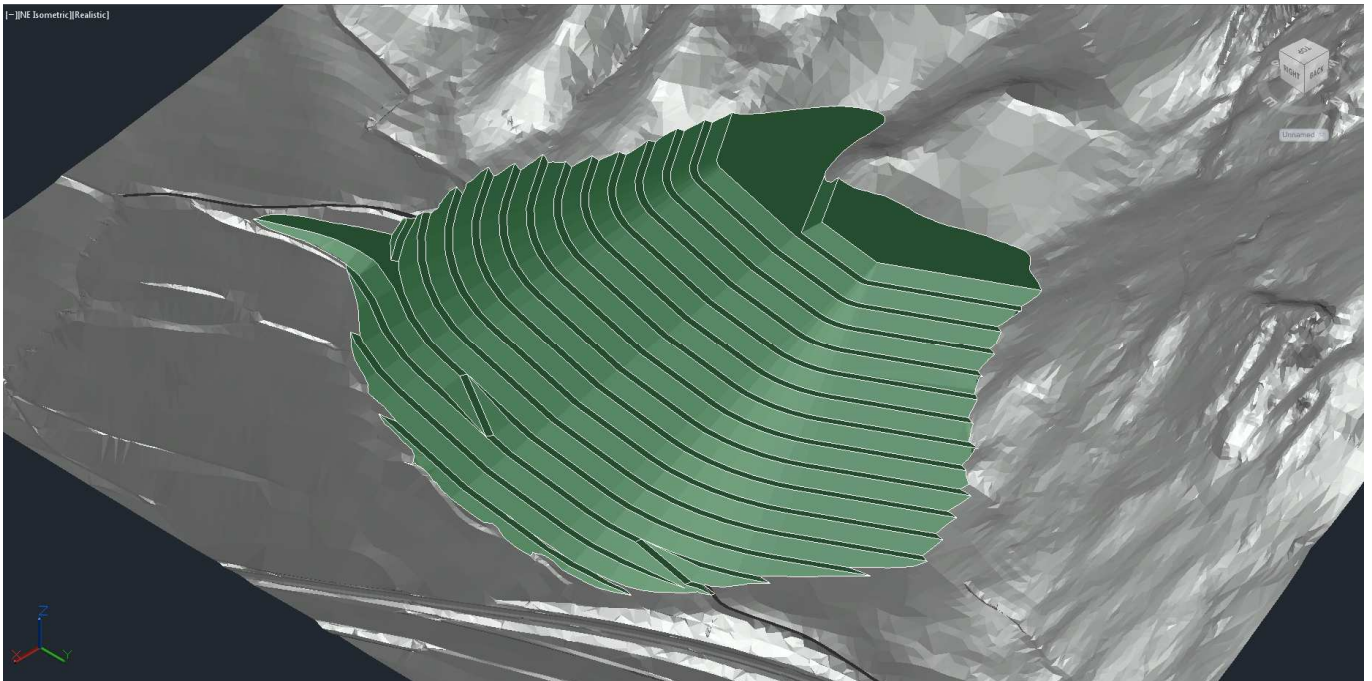
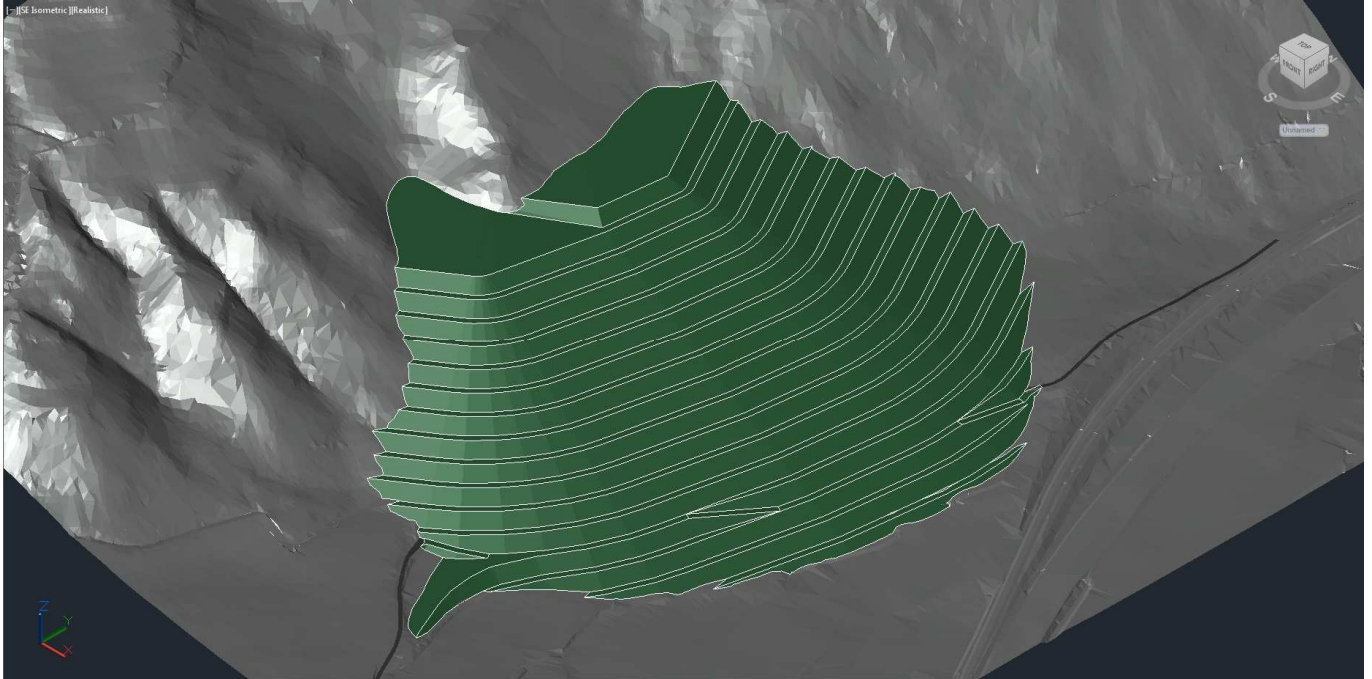
4.3.1 Modello numerico tridimensionale

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. [7]).

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 Gauss-Boaga (datum Roma 40).

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.

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	8 di 15



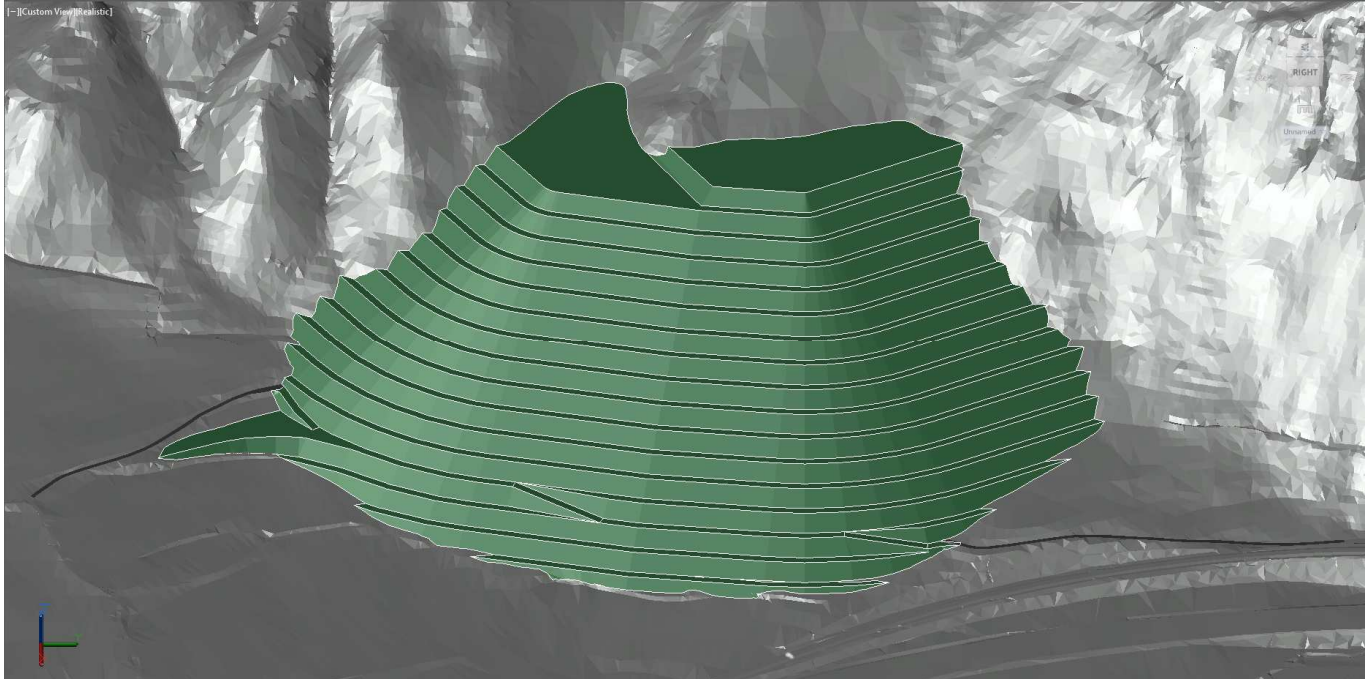


Figura 4. Viste 3D dello stato di progetto

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

4.3.2 Risultati della modellazione

I risultati della modellazione sono rappresentativi del volume geometrico determinato dalla morfologia finale dell'abbancamento.

I calcoli pongono una volumetria di abbancamento pari a circa 1'910'000 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 su cui è basato il modello (DTM, Digital Terrain Model), devono peraltro tenere conto di alcuni aspetti progettuali (scotico e posa di terreno vegetale) e 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 5.

TABELLA VOLUMI

VOLUME SCOTICO (sp=50cm)	65.430 mc
<hr/>	
VOLUME TOTALE SCAVI	65.015 mc
VOLUME RILEVATO	1.792.389 mc
VOLUME TERRENO VEGETALE (sp=30+50cm)	51.941 mc
VOLUME SCOTICO (sp=50cm)	65.430 mc
<hr/>	
VOLUME TOTALE RIPORTI	1.909.760 mc

Figura 5. Tabella volumi

Il terreno di scotico, costituito da terreno vegetale, sarà accantonato e adeguatamente protetto per essere riutilizzato come strato vegetale sulle superfici finite.

Oltre ai volumi indicati in Figura 5, 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.

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Relazione tecnica descrittiva Gatchwiesen	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	11 di 15

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. Nel caso di materiali plastici (ad esempio provenienti dai gouge di faglia), 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.

Dalle verifiche preliminari svolte con criteri cautelativi, si evince che, in relazione ai requisiti minimi di sicurezza richiesti dalla normativa italiana vigente (Rif. [1]), la stabilità del deposito è garantita sia in condizioni statiche sia in condizioni sismiche. Non sono pertanto necessari interventi di stabilizzazione del corpo degli abbancamenti, oltre alle specifiche procedure di costipamento in sito.

Le verifiche geotecniche dovranno essere in ogni caso ripetute in fase esecutiva facendo riferimento ai valori di addensamento ottenuti da un'opportuna sperimentazione (vedi sotto le indicazioni sul campo prove), prima della messa in opera.

5.1.1 Preparazione

Nell'impronta di base degli abbancamenti dovrà effettuarsi lo scotico (rimozione dei primi 50 cm di terreno). I primi 30 cm di scotico sono da considerarsi costituiti da terreno vegetale; tale materiale dovrà essere accantonato in area idonea, per poter essere riutilizzato per la finitura della superficie finale.

La superficie di imposta del deposito (superficie ottenuta dallo scotico) dovrà essere quindi compattata e regolarizzata in modo da consentire la posa corretta e uniforme degli strati di riporto.

Laddove il terreno in sito ha pendenza maggiore/uguale a circa 34°, si prescrive di procedere alla risagomatura del pendio naturale e alla formazione di una gradonatura di ammorsamento come indicato nella sezione tipologica (doc. IBL11AD26WZRI0330001B allegato).

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 messa in opera del materiale e quando si hanno modifiche sostanziali delle loro caratteristiche.

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.

5.1.2 Ottenimento della sagoma di progetto

Ogni 2 m circa in altezza (4 strati), alla scarpata sarà conferita la sagoma di progetto (pendenza 1V:2H) per mezzo di un escavatore a braccio rovescio, che asporterà il materiale in esubero. Sulla scarpata profilata sarà posato e compattato meccanicamente con l'escavatore a braccio rovescio il materiale vegetale. Il materiale in esubero sarà quindi impiegato negli strati successivi.

Ogni 6 metri sarà formata una banca di larghezza circa 5 m; la banca avrà pendenza trasversale (1÷2%) verso l'interno del rilevato (lato monte). Sulla banca sarà predisposta la canaletta prevista in progetto; infatti, le canalizzazioni saranno realizzate in avanzamento, in maniera tale che le acque saranno regimate progressivamente fin dall'inizio dei lavori, preservando dal ruscellamento incontrollato e dai ristagni le superfici già completate.

	QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA					
	Relazione tecnica descrittiva Gatchwiesen	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	13 di 15

5.1.3 Ripristino superficiale

La finitura superficiale del rilevato 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.

5.2 Sistema di gestione delle acque meteoriche

Il sistema di gestione delle acque meteoriche consisterà in una rete di drenaggio costituita da canalette trapeziche in cls poste lungo il perimetro delle banche dal lato interno del rilevato, per portare le acque dalle banche ad un sistema di fossi di guardia perimetrali confluenti ad un pozzetto Pz1, dal quale si sviluppa poi, parallelamente alla linea ferroviaria esistente in adiacenza al piede dell'abbancamento, una tubazione circolare $\phi 1000$ con pendenza $i = 3\%$; la tubazione recapita infine nel Rio delle Spelonca, il quale rappresenta il recapito finale per le acque del deposito.

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 i dettagli.

5.3 Opere di drenaggio nel corpo degli abbancamenti

Le opere di drenaggio degli abbancamenti consistono in tubazioni drenanti diametro 200 mm, posate in fase di costruzione con lieve pendenza verso monte (2%), ad interasse circa 20 m. La lunghezza delle tubazioni sarà tale da interessare l'intero corpo degli abbancamenti.

Le tubazioni saranno disposte in due ordini, alle quote 766 m s.l.m e 748 m s.l.m. (quota terminale), e avranno sbocco nelle canalette previste lungo le rispettive banche.

Le tubazioni saranno posate in trincee scavate nel corpo del rilevato una volta raggiunta la quota prevista.

La sequenza costruttiva è la seguente:

- scavo della trincea, di sezione trapezia (base: 40 cm , altezza: 50 cm ; inclinazione pareti: 60°);
- posa di geotessile separatore sulla sezione perimetrale della trincea;
- posa della tubazione sul fondo della trincea;
- riempimento della trincea con materiale inerte di pezzatura grossolana (16÷25 mm);
- chiusura del geotessile all'estradosso della trincea.



QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA
ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA
LOTTO 1: FORTEZZA – PONTE GARDENA

Relazione tecnica descrittiva Gatchwiesen

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IBL1	1A	D 26 RO	RI 03 30 001	B	14 di 15

5.4 Rampe di accesso di servizio ai mezzi agricoli

L'accesso ai ripiani è garantito dal ripristino della viabilità esistente, alla quale si accede da due punti, rispettivamente a Nord e a Sud del deposito. Tale viabilità ha pendenza massima del 10%, realizzata passando su banche e scarpate dell'abbancamento.

Si ricorda inoltre che è previsto, da parte del Comune, il progetto di una pista ciclopedonale, non oggetto di codesto Appalto, la quale va resa compatibile col progetto dell'abbancamento.

6 CONCLUSIONI

Il deposito di Gatchwiesen è costituito da scarpate di altezza pari a 6 m con geometria 2H:1V e banche di larghezza 5 metri; esso sorgerà su un'area attualmente boschiva, di cui sarà prevista la ripiantumazione. L'accesso ai ripiani è garantito dal ripristino della viabilità esistente, alla quale si accede da due punti, rispettivamente a Nord e a Sud del deposito. Tale viabilità ha pendenza massima del 10%, realizzata passando su banche e scarpate dell'abbancamento.

La morfologia di progetto del deposito consentirà la messa a dimora di circa 1'910'000 mc di materiali provenienti dai cantieri della linea ferroviaria, al netto degli assestamenti. La stima dei volumi da movimentare è stata eseguita tramite un modello tridimensionale implementato a partire dal rilievo topografico con apposito software.

La stabilità del deposito è stata verificata con parametri cautelativi.

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. La rete è dimensionata sulle piogge intense con tempo di ritorno TR = 100 anni.

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