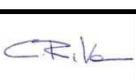


 ENGINEERING AND CONSTRUCTION			RELAZIONE TECNICA						
			Document / Documento n. PBSMA21351				Sheet Pagina 1 of di 20		
PROJECT Progetto MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE			Security Index Indice Sicurezza						
			Internal Use / P						
TITLE Titolo EX AREA MINERARIA SANTA BARBARA - LOTTO C - SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI									
CLIENT Cliente ENEL GLOBAL GENERATION - GENERATION ITALY CCGT/OIL & GAS - PRESIDIO EX AREA MINERARIA - SANTA BARBARA									
JOB no. Document no.									
CLIENT SUBMITTAL Inoltro al Cliente		<input type="checkbox"/> FOR APPROVAL Per Approvazione		<input type="checkbox"/> FOR INFORMATION ONLY Per Informazione			<input type="checkbox"/> NOT REQUESTED Non Richiesto		
SYSTEM Sistema ...	APPL. TO SECT. Valido per le sez. ...	DOC. TYPE Tipo Doc. TL	DISCIPLINE Disciplina C	FILE File	PBSMA2135102				
REV	DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni								
00	Prima emissione								
01	Revisione per costruzione								
02	Revisione per costruzione								
<p>PROGETTAZIONE GENERALE Dott. Ing. Marco Bologna</p> <p>Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 82/2005</p> <p>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA Dott. Ing. Chiara Riva</p> <p>Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del D.Lgs. 82/2005</p>									
02	31.03.21	FC							
			CONSULET	CIV				DPL	PE
REV	Date Data	Scope Scopo	Prepared by Preparato	Co-operations Collaborazioni				Approved by Approvato	Issued by Emesso

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.
Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 2 of 20 Pagina 2 di 20

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	6
2.1	RIPROFILATURA DEI VERSANTI IN LOCALITA' VINCESIMO (intervento MC-01).....	6
2.2	RIPROFILATURA DEI VERSANTI IN LOCALITA' MORBUIO (intervento MC-02).....	10
2.3	SISTEMAZIONE IDRAULICA IN LOCALITA' VINCESIMO (intervento MC-03).....	12
2.4	RIEMPIMENTO DI UNA DEPRESSIONE IN LOCALITA' MORBUIO (intervento MC-04)	15
3.	DOCUMENTI DEL PROGETTO	20

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 3 of <i>Pagina</i> <i>di</i> 20

1. INTRODUZIONE

Il presente documento viene redatto nell'ambito del progetto di recupero ambientale dell'ex area mineraria di S. Barbara (Valdarno Superiore - AR), con riferimento in particolare alla progettazione delle opere destinate alla sistemazione morfologica dell'area identificata come Lotto C.

I diversi interventi di sistemazione morfologica trattati sono di seguito elencati in tabella 1.I.

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE MORFOLOGICA			
CODICE INTERVENTO	MACROLOTTO	AREA	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
MC-01	C	Vincesimo	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area
MC-02	C	Morbuio	Riprofilatura versanti per migliorare la stabilità dell'area
MC-03	C	Vincesimo	Sistemazione idraulica superficiale
MC-04	C	Morbuio	Riempimento di una depressione

Tabella 1.I – Elenco delle opere di sistemazione geomorfologica

Gli interventi sono destinati a migliorare la fruibilità futura dell'area, andando ad intervenire su alcune scarpate, più o meno pendenti, che si sono segnalate o per fenomeni di instabilità o in quanto soggette (per quelle di maggiore acclività) a fenomeni erosivi. E' previsto inoltre il riempimento di una depressione per impedire il ristagno delle acque al fondo, e altri interventi destinati a migliorare la capacità scolante dei terreni superficiali.

Più in dettaglio le attività di sistemazione morfologica previste possono descriversi come segue:

- Riprofilatura dei versanti in località Vincesimo (intervento denominato MC-01), allo scopo di prevenire i fenomeni di instabilità, prevalentemente a carattere erosivo; gli interventi comprendono opere di regimazione delle acque superficiali (canaletta in

This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 4 of 20 Pagina di

terra, sagomata alla base dell'impluvio formato dai due versanti) e sub-superficiali (dreni) per l'allontanamento delle acque che ristagnano al piede del versante. Le profilature sono operate con pendenza 1:5; le opere di drenaggio superficiale devono essere inserite nel sistema di smaltimento superficiale delle acque, oggetto di altra progettazione;

- Riprofilatura del versante in località Morbuio (intervento denominato MC-02); qui i fenomeni da attenuare consistono in instabilità di scorrimento superficiale, che si originano in versanti già poco acclivi. L'intervento è quindi sagomato, in scavo e riporto, su pendenze modeste (circa 9°), prevedendo inoltre opere di regimazione delle acque superficiali, consistenti in una canaletta sagomata alla base dell'impluvio formato dai versanti; è inoltre prevista, non compresa nel presente progetto, la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica lungo i versanti riprofilati, che prevedano almeno la realizzazione di canalette con biostuoia sintetica o altro disposte diagonalmente rispetto alla linea di massima pendenza; le opere di drenaggio superficiale devono essere inserite nel sistema di smaltimento superficiale delle acque, oggetto di altra progettazione;
- In località Vincesimo sono previste attività (intervento denominato MC-03) destinate alla regolazione delle acque superficiali in una vasta area pianeggiante presente a monte dell'intervento di riprofilatura previsto nella stessa località (intervento MC-01 precedentemente descritto). Tale area vede la presenza di due laghetti. Vista la pendenza limitata e avendo scartato l'ipotesi di allontanare le acque meteoriche in direzione di versanti naturali presenti a ovest e nord dell'area, esterni al lotto, in modo da non alterarne le condizioni di stabilità, si è optato per allontanare le acque in direzione est tramite l'impluvio creato nell'ambito dell'intervento MC-01 precedentemente descritto. I due laghetti esistenti vengono mantenuti, risagomando il fosso di scarico che collega il laghetto a sud con quello più a nord; viene inoltre realizzata un'area umida nell'ambito del progetto di rinaturalizzazione;
- In località Morbuio è infine previsto il riempimento di una depressione (intervento denominato MC-04), operato al fine di impedire il ristagno locale delle acque. Il riempimento sarà effettuato con terreni provenienti dagli interventi di riprofilatura previsti nell'ambito dello stesso lotto (MC-01 e MC-02). La riprofilatura ha in generale pendenza di scolo in direzione nordovest-sudest; il recapito delle acque raccolte richiede lo scavo di un canale che prosegue nella stessa direzione, con recapito finale delle acque raccolte in corrispondenza dell'impluvio interessato dall'intervento MC-02 precedentemente descritto. In una porzione limitata dell'area

This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Documento n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351 REV. 02 31.03.21 Sheet 5 of 20 Pagina 5 di 20

in riempimento, a nord-ovest, la raccolta e lo smaltimento delle acque superficiali avviene invece tramite un tombino realizzato al di sotto di una strada sterrata esistente.

Tutti gli interventi sono stati integrati con il progetto relativo alla rete scolante e alla rinaturalizzazione dell'area.

La figura 1.1 mostra in planimetria le aree interessate dagli interventi di sistemazione morfologica del lotto C.

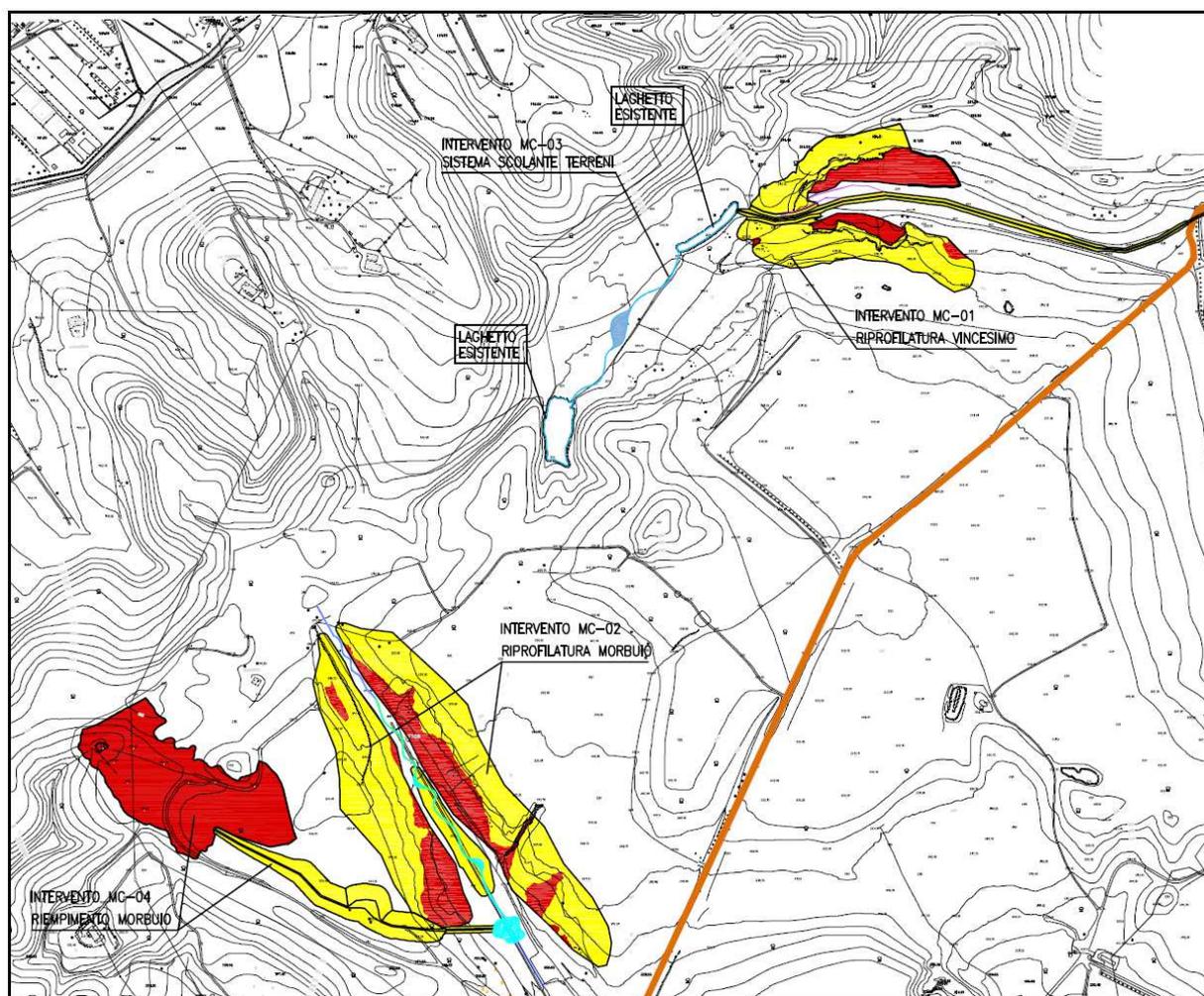


Figura 1.1 – Planimetria degli interventi di sistemazione morfologica (in giallo gli scavi; in rosso i riporti)

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 6 of 20 <i>Pagina di</i>

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Nel seguito vengono descritte in dettaglio le opere per la sistemazione morfologica del lotto C:

- riprofilatura dei versanti per migliorare la stabilità dell'area in località Vinesimo;
- riprofilatura dei versanti per migliorare la stabilità dell'area in località Morbuio;
- interventi di regimazione delle acque superficiali in località;
- riempimento di una depressione in località Morbuio e riprofilatura per il miglioramento della capacità scolante locale dei terreni.

2.1 RIPROFILATURA DEI VERSANTI IN LOCALITA' VINCESIMO (INTERVENTO MC-01)

Gli interventi prevedono la profilatura dei versanti che insistono su una valletta, che presentano pendenze marcate e sono soggette a fenomeni erosivi e piccole instabilità superficiali.

In generale la riprofilatura avviene mediante lo scavo della porzione sommitale dei pendii ed il rinfianco con terreno proveniente dagli scavi alla base.

La pendenza secondo la quale tale riprofilatura è eseguita è 1:5.

Per consentire l'allontanamento delle acque, sia alla base del versante che dell'area posta a monte dell'intervento (presa in considerazione da altro intervento nell'ambito dello stesso lotto) viene inoltre realizzato un canale alla base del versante, sagomato secondo una pendenza di scorrimento costante, pari a circa lo 0.5%. Il canale deve essere collegato con la rete di regimazione delle acque superficiali, oggetto di altra progettazione; all'estremità ovest il canale deve attraversare la viabilità carrozzabile esistente in tombino con diametro non inferiore a 1.2 m.

Il canale, denominato FC9, ha la sezione mostrata in figura 2.1.1, con una profondità minima che deve essere di 1.4 m; nella parte più a monte, dove il canale è realizzato in adiacenza con le profilature di versante, vengono introdotte nella sagoma di scavo due banche laterali di larghezza 4 m, per agevolare il transito di mezzi fuoristrada o consentire il tracciamento di una carrozzabile.

La sagoma di scavo tipica nella porzione a monte è mostrata nella figura 2.1.2.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 7 of di 20

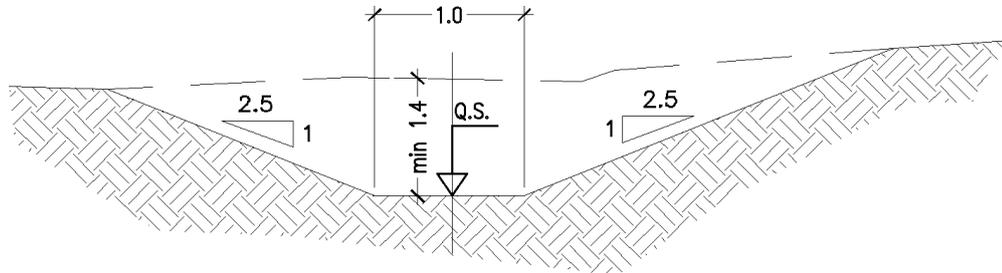


Figura 2.1.1 – Sezione trasversale del canale alla base

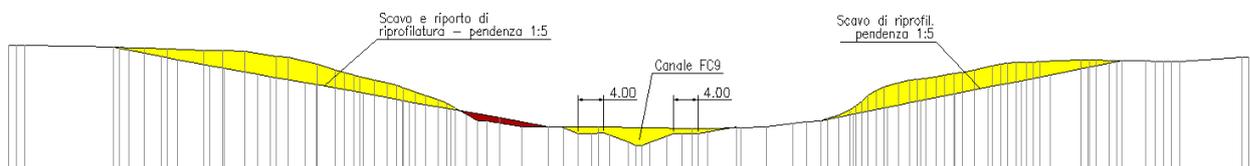


Figura 2.1.2 – Sezione tipica delle riprofilature

La figura 2.1.3 mostra la planimetria generale degli interventi, evidenziando in giallo le aree in scavo ed in rosso le aree in riporto.

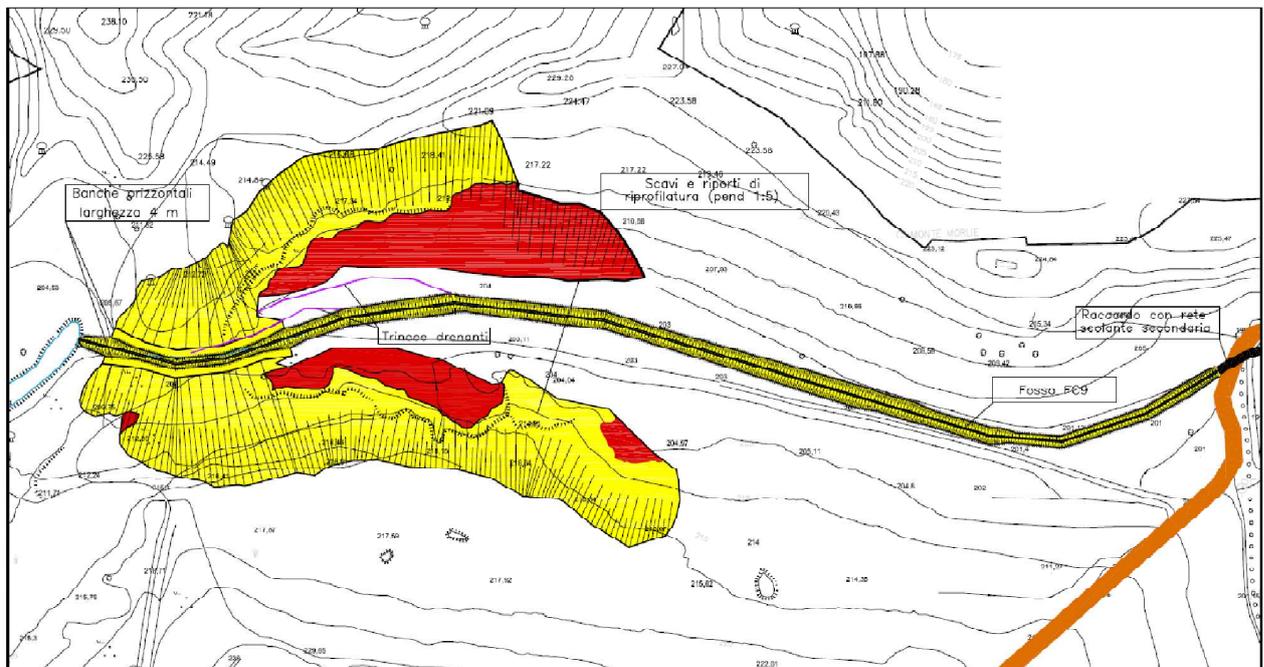


Figura 2.1.3 – Planimetria delle riprofilature (giallo aree in scavo; rosso aree in riporto)

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 8 of di 20

Alla base del versante è prevista la realizzazione di due trincee drenanti per agevolare l'allontanamento delle acque che vi ristagnano, immettendole nel canale.

Le trincee sono mostrate in pianta nella figura 2.1.3 ed in sezione nella figura 2.1.4.

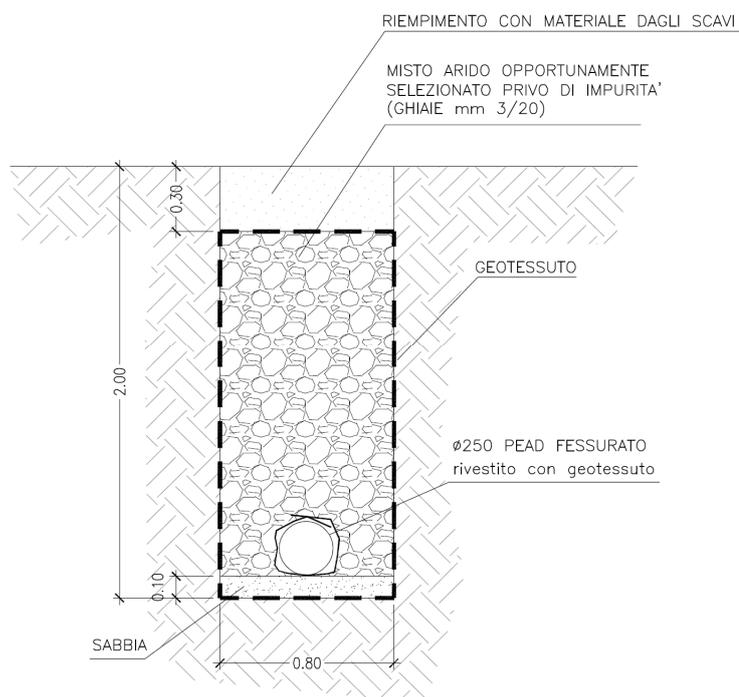


Figura 2.1.4 – Sezione trasversale della trincea drenante

I terreni oggetto di scavi di riprofilatura sono costituiti in prevalenza da materiali di discarica mineraria, frutto dell'attività di scavo della miniera, che in quest'area presentano spessori variabili da 0 a 60 m.

La carta geologica della zona di interesse è mostrata nella figura 2.1.5, che riporta in grigio i terreni di discarica mineraria (di tonalità via via più scura al crescere dello spessore del deposito) ed in verde gli altri affioramenti che interessano marginalmente le aree in scavo, costituiti in prevalenza da sabbie (Sabbie di Borro Cave). Di maggiore rilevanza sono i depositi delle sabbie di San Donato, qui non affioranti, che costituiscono in grande misura il livello su cui i depositi di discarica mineraria sono posti.

La pendenza di riprofilatura adottata, 1:5, è tale da essere senz'altro stabile a lungo termine indipendentemente dai materiali interessati dalla riprofilatura.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n. PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 9 of 20 Pagina 9 di 20

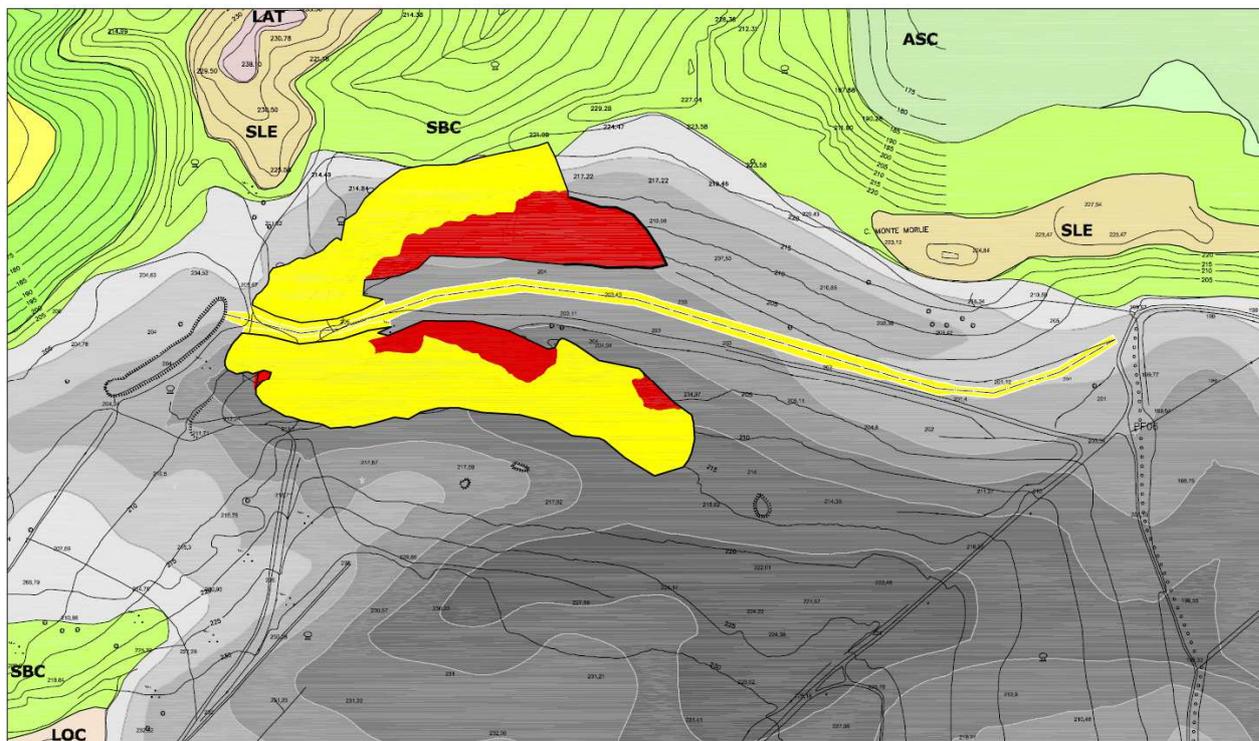


Figura 2.1.5 – Carta geologica – in grigio deposito discarica mineraria

Dettagli sulle modalità di realizzazione delle riprofilature

Previo parere favorevole della Direzione Lavori, il terreno costituente i riporti al piede deve essere quello derivante dagli scavi stessi.

I rilevati presenti nell'ambito dei lavori si possono descrivere come materiali stesi per strati di 50-80 cm, sagomati e compattati tramite il passaggio degli stessi mezzi d'opera.

Durante le operazioni di movimentazione non dovranno essere create condizioni di rischio per la stabilità delle scarpate e dei cumuli in particolare in corrispondenza delle zone più acclivi, per evitare l'induzione di fenomeni locali quali smottamenti, franamenti od altri movimenti gravitativi.

Nelle aree di movimentazione delle terre e deposito temporaneo devono essere sempre garantite le opere necessarie alla regimazione delle acque ed alla difesa da fenomeni erosivi.

I depositi non devono essere collocati all'interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Documento n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
	Sheet Pagina	10 of di 20

2.2 RIPROFILATURA DEI VERSANTI IN LOCALITA' MORBUIO (INTERVENTO MC-02)

Anche qui gli interventi prevedono la profilatura dei versanti che insistono su una valletta. Qui sono stati riscontrati locali fenomeni di instabilità superficiale, che per la bassa pendenza dei versanti si è ritenuto da attribuire alla presenza di acqua sub superficiale.

La sagomatura è effettuata quindi con pendenze inferiori a quelle previste per Vinesimo, e pari a 9°.

La figura 2.2.1 mostra la planimetria generale degli interventi, evidenziando in giallo le aree in scavo ed in rosso le aree in riporto, mentre la figura 2.2.2 mostra una sezione tipica trasversale.

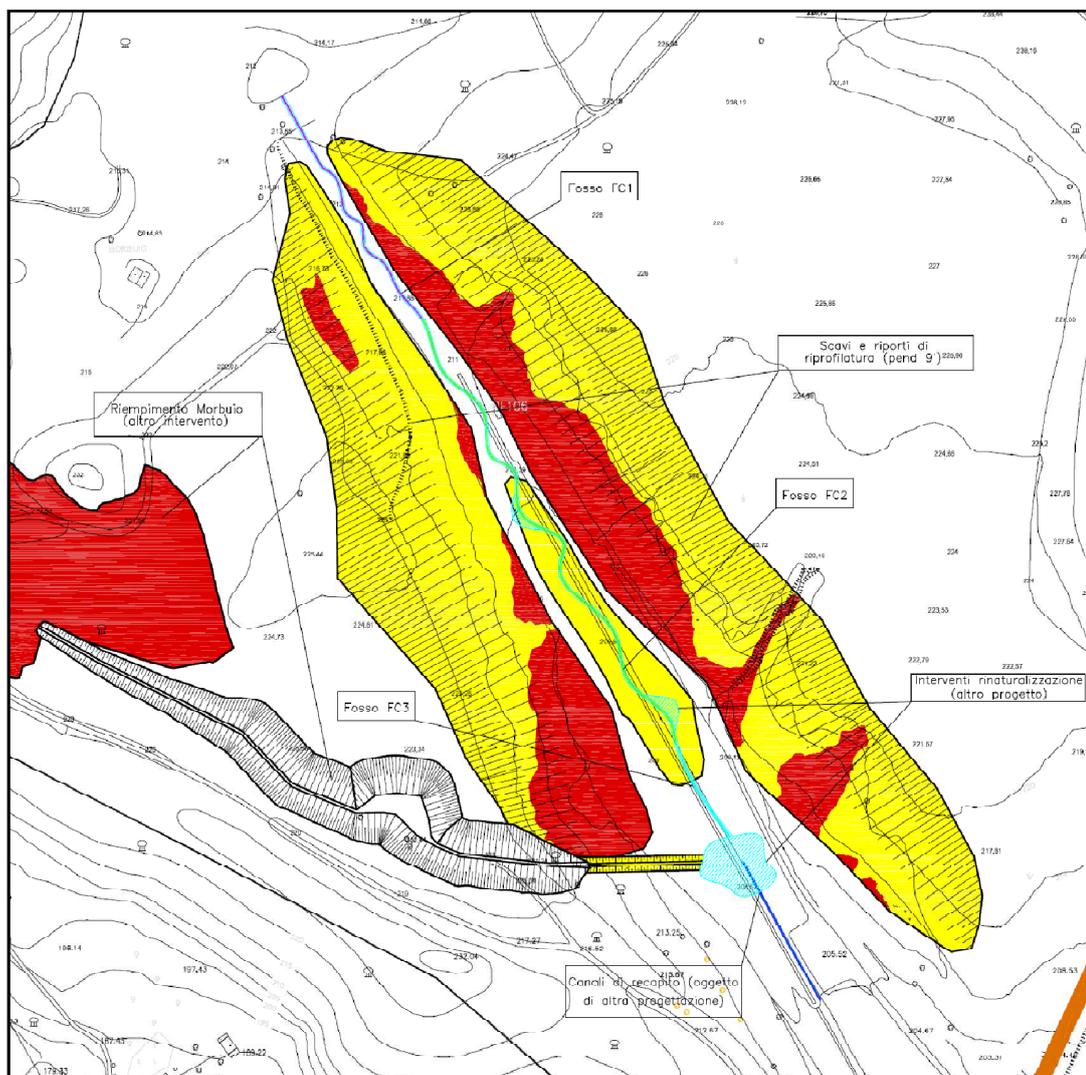


Figura 2.2.1 – Planimetria delle riprofilature (giallo aree in scavo; rosso aree in riporto)

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 11 of di 20

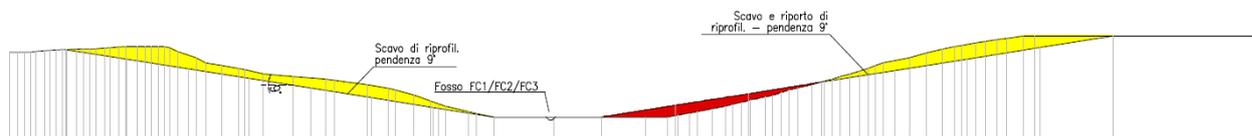


Figura 2.2.2 – Sezione tipica delle riprofilature

Per agevolare l'allontanamento delle acque superficiali, è prevista la realizzazione di fossi mostrati in pianta in figura 2.2.1 ed in sezione in figura 2.2.3.

La canaletta ha inizio in corrispondenza dello stagno esistente a nordovest, dove presenta una quota di ingresso a 213.0 m

In un tratto, la base della valletta viene risagomata in modo da consentire alla canaletta di avere una pendenza più uniforme.

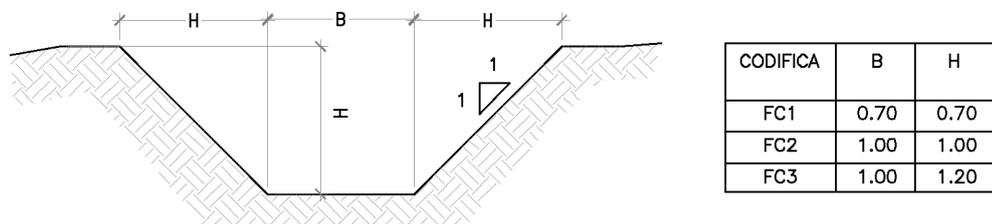


Figura 2.2.3 – Sezione tipica della canaletta

I terreni oggetto di scavi di riprofilatura sono costituiti da materiali di discarica mineraria, frutto dell'attività di scavo della miniera, che in quest'area presentano spessori variabili da 0 a 50 m.

La carta geologica della zona di interesse è mostrata nella figura 2.2.4, che riporta in grigio i terreni di discarica mineraria (di tonalità via via più scura al crescere dello spessore del deposito). Nella zona interessata da scavi e riporti tali depositi poggiano prevalentemente sulle sabbie di San Donato (SSD), mostrate in giallo nella planimetria, in affioramento più a sud dell'area di intervento.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
	Sheet Pagina	12 of di 20

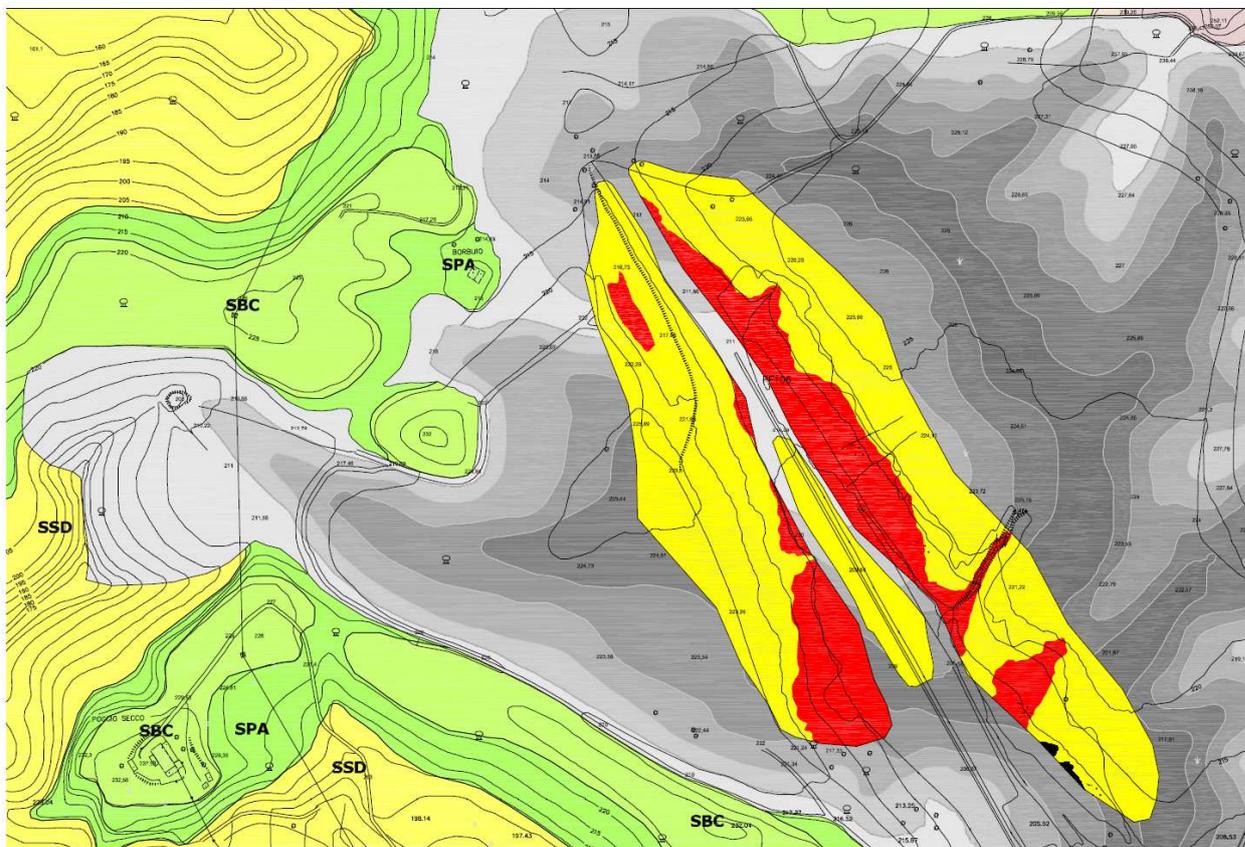


Figura 2.2.4 – Carta geologica – in grigio deposito discarica mineraria

Dettagli sulle modalità di realizzazione delle riprofilature

Le prescrizioni esecutive per i rilevati sono analoghe a quelle già viste per l'intervento MC-01. Previo parere favorevole della Direzione Lavori, il terreno costituente i riporti al piede deve essere quello derivante dagli scavi stessi.

2.3 SISTEMAZIONE IDRAULICA DEI TERRENI IN LOCALITA' VINCESIMO (INTERVENTO MC-03)

In località Vinesimo è presente un'ampia area sub pianeggiante, che si colloca a monte delle sistemazioni di versante previste nella stessa località nell'ambito degli interventi MC-01. Tale area vede la presenza di due laghetti, con quello più a sud-ovest posto a quota idraulica rilevata leggermente superiore all'altro, e già al momento dotato di uno scarico in direzione dell'altro laghetto.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 13 of <i>Pagina</i> <i>di</i> 20

Tale secondo laghetto è invece privo di sbocchi, salvo alcune incisioni riscontrabili a nordest di esso.

La sistemazione della regimazione delle acque superficiali è resa complessa dalla scelta di non andare ad interessare i versanti, in declivio, posti a est dell'area, al di fuori del lotto C, per evitare possibili ricadute sulla stabilità degli stessi.

Viene invece realizzata una nuova via di deflusso verso est, che è creata dalle attività legate allo scavo dei versanti prevista dall'altro intervento in località Vinesimo (intervento MC-01 descritto nel paragrafo 2.2.1). Tale displuvio ha però dovuto sfruttare differenze di quota molto ridotte, con una pendenza costante che si limita allo 0.5%, su una estensione di circa 700 m.

L'intervento di sistemazione idraulica denominato MC-03 sull'area pianeggiante a monte, è mostrato in pianta in figura 2.3.1 ed ha previsto il mantenimento dei due laghetti e la risagomatura ed il ritracciamento del fosso di troppo pieno per lo scarico del laghetto sud-ovest, denominato FC8, secondo la sagoma mostrata in figura 2.3.2.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 14 of di 20

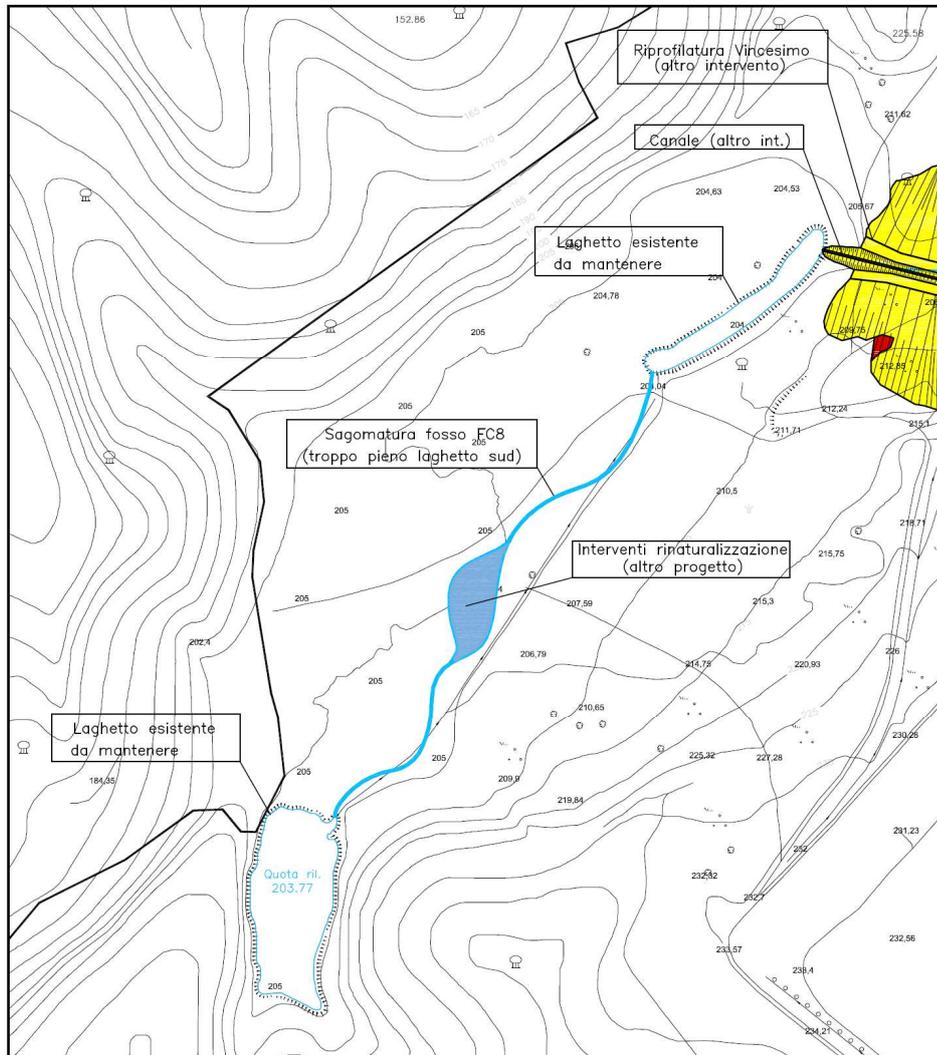


Figura 2.3.1 – Planimetria dell'intervento (in rosso le aree di colmata del laghetto esistente)

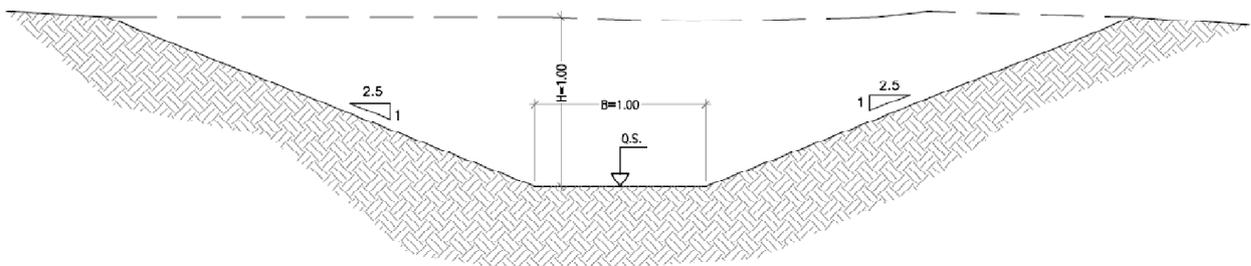


Figura 2.3.2 – Sezione tipica del fosso (FC8)

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet <i>Pagina</i> 15 of <i>di</i> 20

2.4 RIEMPIMENTO DI UNA DEPRESSIONE IN LOCALITA' MORBUIO (INTERVENTO MC-04)

In località Morbuio è presente un'ampia depressione, che non presenta la possibilità di scaricare le acque meteoriche e che presenta a rilievo un piccolo laghetto del diametro di 15-20 m, rilevato con quota idraulica 205 m s.l.m.

L'intervento, denominato MC-04, prevede il riempimento parziale della depressione, secondo due pendenze di scorrimento delle acque superficiali:

- Una area maggiore viene sagomata attorno ad un impluvio avente direzione nordovest-sudest, con pendenza alla base variabile tra 0.57% e 1%; ai due lati dell'impluvio il terreno è sagomato con pendenza al 7% da nord e con pendenza 1% da sud; al termine della zona in riempimento, il conferimento delle acque verso sud avviene tramite un canale avente pendenza di scorrimento 0.5%, che deve essere scavato all'interno dei terreni esistenti fino a trovare sbocco in corrispondenza dell'impluvio interessato dall'intervento MC-02, precedentemente descritto;
- Una area minore nella zona nordovest del riempimento è sagomata in modo da scaricare le acque attraverso un tombino in cls di sezione Ø1.2 m avente quota di scorrimento all'imbocco di 118.0 m e lunghezza 13.5 m, da realizzare al di sotto di una carrozzabile esistente.

La figura 2.4.1 mostra in rosso l'area soggetta a riporti e la posizione del canale di scarico scavato verso sudest, denominato FC6, la cui sezione è mostrata in figura 2.4.2.

La figura 2.4.3 mostra una sezione del riporto in corrispondenza del tombino, mentre la figura 2.4.4 mostra una sezione longitudinale attraverso l'impluvio principale.

Il sistema di smaltimento delle acque superficiali prevede la realizzazione di fossi 60+60+60 cm e 100+100+100 mostrati in figura 2.4.5.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Documento n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 16 of di 20

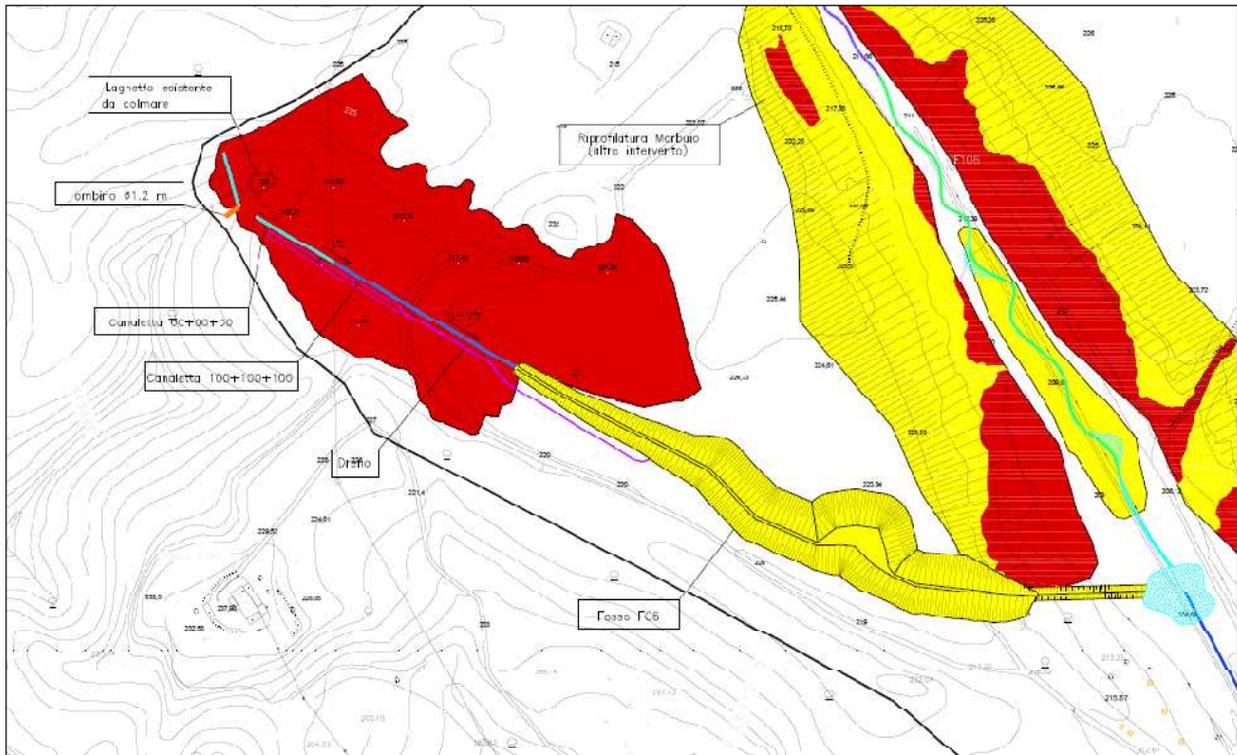


Figura 2.4.1 – Planimetria del riempimento (in rosso aree in riporto, in giallo lo scavo per il canale di recapito)

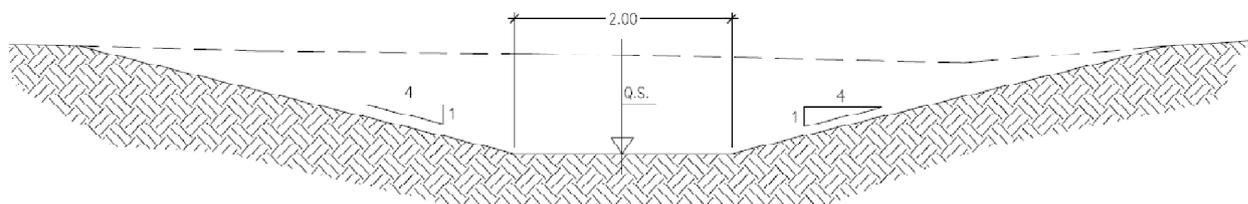


Figura 2.4.2 – Sezione tipica del canale FC6 di recapito verso sudest

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document o n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 17 of di 20

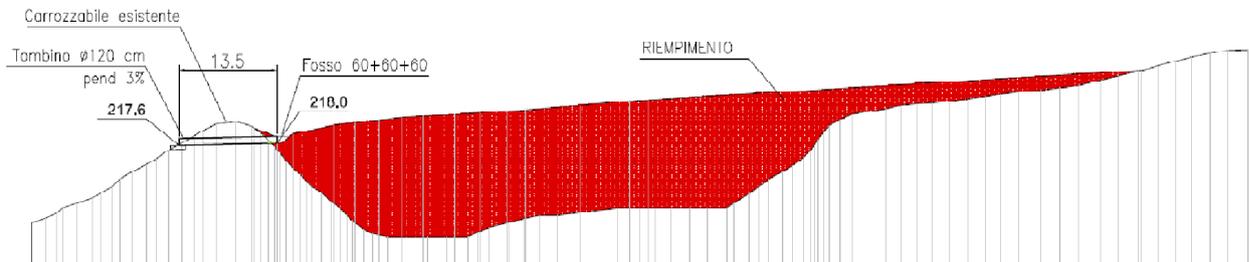


Figura 2.4.3 – Sezione dei riporti in corrispondenza del tombino

L'impluvio presenta una pendenza dell'1% per un tratto di circa 120 m e dello 0.57% per altri 90 m all'interno dei riporti. La pendenza dell'impluvio è stata sagomata in modo da tenere in considerazione che i cedimenti dei riporti nel tempo, che saranno maggiori dove maggiore è lo spessore, modificheranno in incremento e in diminuzione le pendenze originarie. Poiché nella zona centrale non si può escludere il crearsi in superficie di zone in contropendenza e di conseguente ristagno, parallelamente all'impluvio sarà realizzata una trincea riempita di materiale arido per drenare la superficie e recapitare le acque verso sudest, in corrispondenza del canale. La trincea avrà una quota di fondo costante e altezza massima di 3.1 m; il profilo è visibile nella sezione 2.4.4. L'elemento drenante è costituito da un pannello prefabbricato sintetico con tubazione alla base (tipo Gabbiodren T o similare). In un primo tratto (tratto 1) il dreno deve poter drenare la superficie ed è pertanto riempito fino alla sommità con materiale granulare protetto da geotessuto; in un secondo tratto (tratto 2) la funzione della trincea è quella di recapitare le acque a valle, nel canale, e lo scavo può essere riempito con materiale proveniente dagli scavi. Nel tratto 1, per favorire la funzione drenante, al di sopra del pannello prefabbricato longitudinale vengono montati periodicamente (ogni 8 m) altri elementi prefabbricati, disposti verso l'alto (camini). Le due sezioni tipiche sono mostrate in figura 2.4.6.

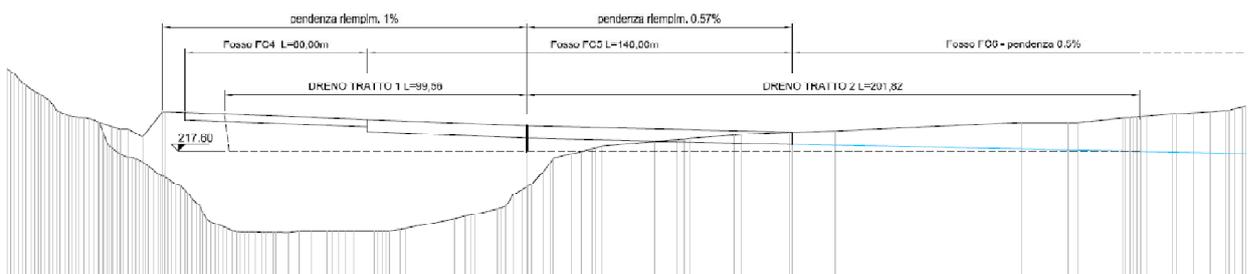


Figura 2.4.4 – Sezione longitudinale attraverso l'impluvio principale

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document Document n.
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	PBSMA21351
		REV. 02 31.03.21
		Sheet Pagina 18 of di 20

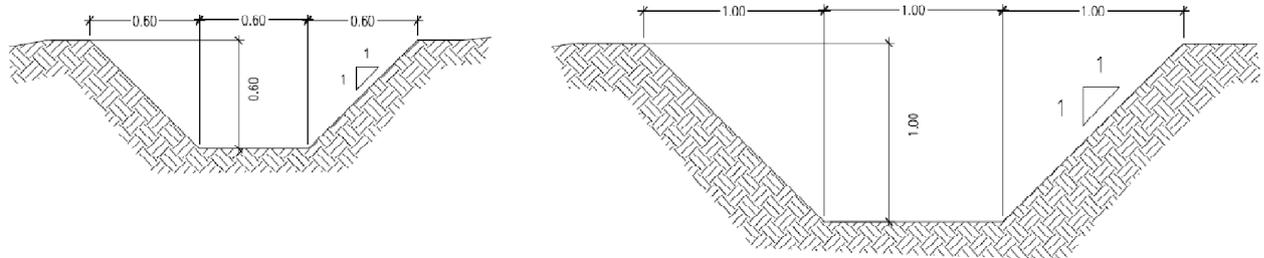


Figura 2.4.5 – Sezione tipica delle canalette

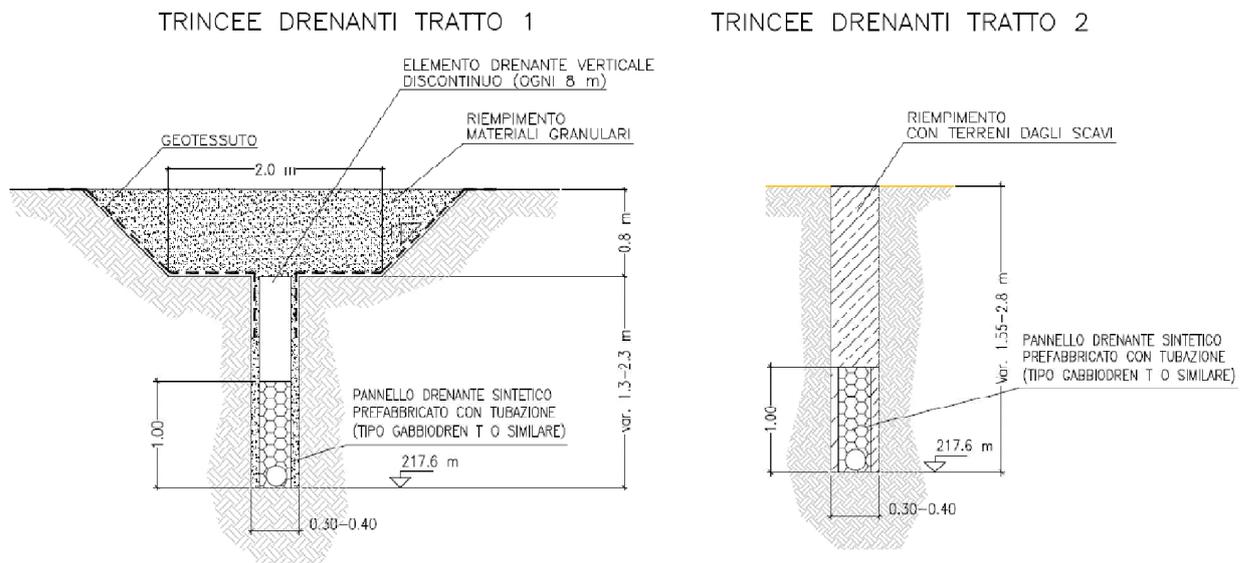


Figura 2.4.6 – Sezioni tipiche della trincea drenante

La figura 2.4.7 mostra uno stralcio della planimetria geologica; i nuovi riporti si collocano in prevalenza al di sopra di materiali di discarica mineraria e sono contornati a sud e a nord dagli affioramenti di materiali naturali di caratteristiche sabbiose.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Document o n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 19 of 20 <i>Pagina di</i>

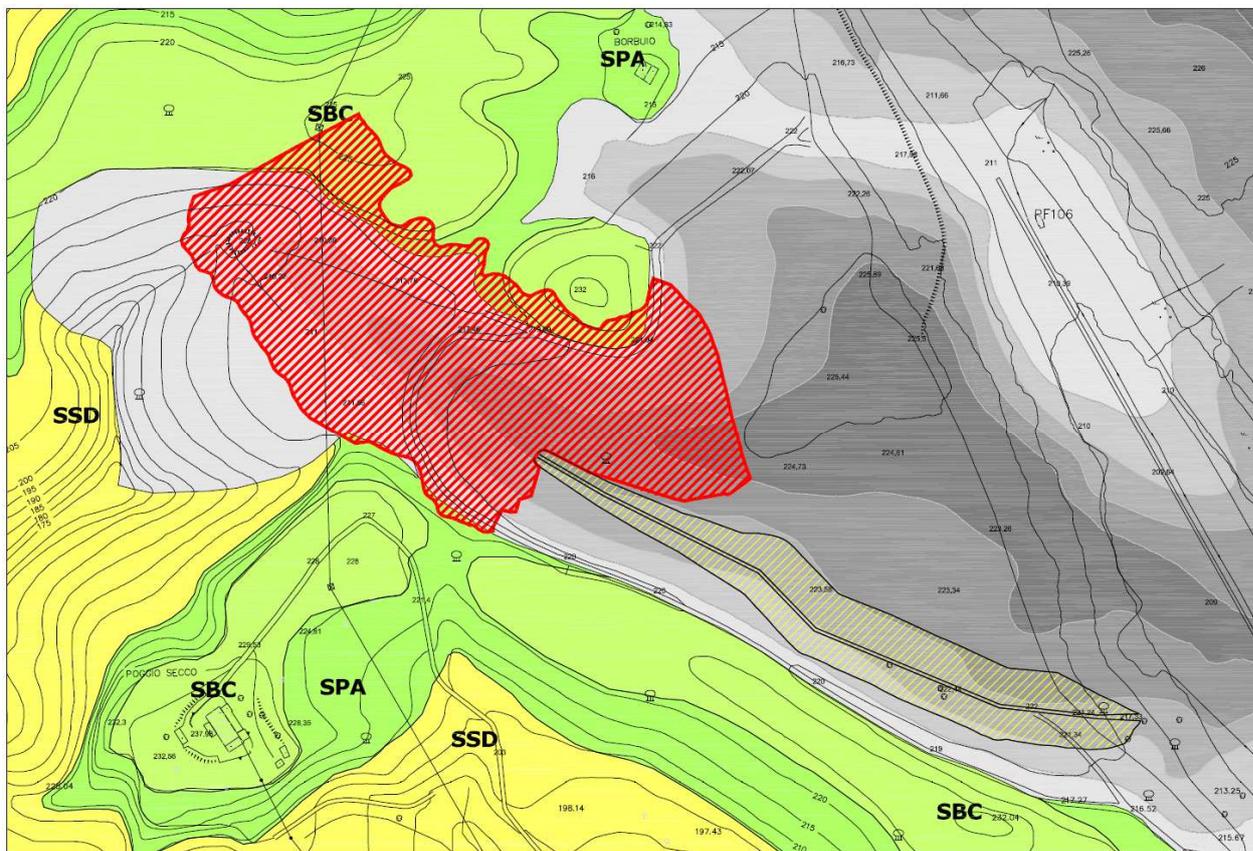


Figura 2.4.7 – Carta geologica – in grigio deposito discarica mineraria

Dettagli sulle modalità di realizzazione dei riporti

Previo parere favorevole della Direzione Lavori, il terreno costituente i riporti sarà quello proveniente dalle altre attività previste nell'ambito del Lotto C (interventi di riprofilatura MC-01 e MC-02), che forniscono un eccesso di materiali di scavo, prevalentemente costituito da materiali di discarica mineraria.

I riporti saranno realizzati a partire dalla base e senza creare condizioni temporanee di rischio per la stabilità delle scarpate e dei cumuli.

 ENGINEERING AND CONSTRUCTION	MINIERA SANTA BARBARA PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE	Document <i>Documento n.</i> PBSMA21351
	LOTTO C – PROGETTO SISTEMAZIONE MORFOLOGICA - RELAZIONE DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	REV. 02 31.03.21 Sheet 20 of <i>Pagina</i> <i>di</i> 20

3. DOCUMENTI DEL PROGETTO

Compresa la presente relazione, il progetto dell'intervento in questione è costituito dai documenti di seguito elencati.

Relazioni

- PBSMA21351 Lotto C – Progetto di sistemazione morfologica - Relazione descrittiva degli interventi;
- PBSMA21352 Lotto C – Progetto di sistemazione morfologica – Relazione geotecnica;
- PBSMA21354 Vinesimo – Riprofilatura versanti – Piano di manutenzione;
- PBSMA21359 Morbuio – Riprofilatura versanti – Piano di manutenzione;
- PBSMA21364 Vinesimo Morbuio – Computo metrico.

Elaborati grafici

- PBSMA21353 Lotto C – Progetto sistemazione morfologica - Planimetria generale degli interventi;
- PBSMA21355 Vinesimo – Riprofilatura versanti - Planimetria di progetto;
- PBSMA21356 Vinesimo – Riprofilatura versanti – Sezioni Tav.1;
- PBSMA21357 Vinesimo – Riprofilatura versanti – Sezioni Tav. 2;
- PBSMA21358 Vinesimo – Sistemazione idraulica superficiale - Planimetria di progetto;
- PBSMA21360 Morbuio – Riprofilatura versanti - Planimetria di progetto;
- PBSMA21361 Morbuio – Riprofilatura versanti – Sezioni;
- PBSMA21362 Morbuio – Riempimento depressioni - Planimetria di progetto;
- PBSMA21363 Morbuio – Riempimento depressioni – Sezioni.