



REGIONE
ABRUZZO

PROVINCIA
PESCARA



COMUNE DI MANOPPELLO



Ditta:

SOCIETA' COOPERATIVA COGELS

Via F. P. Michetti, 41 - 65027 - SCAFA (PE)

Progetto:

**COLTIVAZIONE DELLA MINIERA DI ROCCIA
ASFALTICA "FOCE VALLE ROMANA" DEL
COMPENDIO MINERARIO "SAN VALENTINO"**

**STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE
RELAZIONE TECNICA**

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO MORFOLOGICO/AMBIENTALE DEL SITO

Il progettista:
ing. Emanuela Fattori



Luglio 2018

Sommario

1.	Premessa.....	2
2.	Inquadramento geografico	2
3.	Progetto di coltivazione.....	4
4.	Piano di coltivazione	5
4.1.	Fasi dell'attività estrattiva	5
4.1.1.	Abbattaggio	5
4.1.2.	Disgaggio	9
4.1.3.	Carico del tout-venant	9
4.1.4.	Trasporto del tout-venant all'impianto di frantumazione	10
4.1.5.	Trasporto del materiale frantumato allo stabilimento di Scafa	10
4.1.6.	Elementi volumetrici del progetto	10
4.1.7.	Stato attuale sviluppo futuro luoghi	11
5.	Recupero ambientale.....	12
6.	Ipotesi alternative di recupero	14

1. Premessa

La Cogels S.r.l., cooperativa formata in larga parte da ex dipendenti della società Italcementi S.p.A., è risultata aggiudicataria della concessione provvisoria per lo sfruttamento del cantiere minerario di roccia asfaltica e bituminosa "Foce Valle Romana".

L'area mineraria è stata gestita da SAMA S.r.l. - Italcementi Group negli anni passati, svolgendo attività estrattiva a cielo aperto nel cantiere ubicato nel territorio del Comune di Manoppello (PE).

In questa relazione si presenta il progetto di coltivazione e di recupero morfologico finalizzato alla prosecuzione dell'attività e al reinserimento ambientale dell'area nell'ambiente circostante.

2. Inquadramento geografico

Il Cantiere "Foce Valle Romana" (Fig. 1) è ubicato nel comune di Manoppello (PE), nella media vallata del Fiume Pescara in destra idrografica, in un contesto submontano ai piedi della Maiella, 2 Km a sud dell'abitato di Manoppello e 2 Km ad est di quello di Lettomanoppello.



Fig. 1: ripresa fotografica del cantiere "Foce Valle Romana"

RELAZIONE TECNICA - PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO MORFOLOGICO/AMBIENTALE DEL SITO

Per l'inquadramento geografico a grande scala dell'area studiata si veda la figura seguente.



Fig. 2: stralci della carta stradale TCI in scala 1:200.000 (non in scala)

L'accesso è garantito dalla viabilità provinciale e locale e dalla S.S. n.5 Tiburtina Valeria, che connette il cantiere con la grande viabilità nazionale e con lo stabilimento utilizzatore di Scafa (Fig. 3).



Fig. 3: stralcio della carta stradale della Provincia di Pescara in scala 1:100.000 (non in scala)

Nello stralcio della Carta Tecnica dell'Italia Meridionale 1:5.000 (fuori scala) è riportata l'ubicazione di dettaglio del cantiere "Foce Valle Romana" (Fig. 4).



Fig. 4: Carta Tecnica dell'Italia Meridionale 1:5.000 (Elemento 361131) - ubicazione del cantiere "Foce Valle Romana".

3. Progetto di coltivazione

Le falde pedemontane dei versanti settentrionali della Maiella posseggono una storica vocazione mineraria nota già dalla fine dell'800 ma le cui radici sono probabilmente molto anteriori, risalenti fino all'epoca romana.

Nel cantiere "Foce Valle Romana" è stata effettuata l'asportazione del minerale bituminoso-asfaltico destinato alla lavorazione nello stabilimento di Scafa (PE) dalla SAMA S.p.A., come previsto dal Progetto Generale di Coltivazione redatto nel 1987, attività che si è conclusa nel giugno 2014, ove il minerale veniva escavato con il metodo dell'abbattaggio meccanico su più livelli e con fronti alti dai 10 ai 15m.

Il progetto proposto, proporre prevede l'utilizzo di c.ca 30 Ha (perimetrazione in Tav. 1) dei 421 messi a disposizione dal Bando di Gara.

Tale materiale, una volta lavorato ed amalgamato nelle opportune proporzioni rispetto alle tipologie litologiche di cui si dirà in seguito, verrà trasportato utilizzando il percorso individuato direttamente presso l'opificio industriale di Scafa (PE), posto ad una distanza di circa 10 Km.

4. Piano di coltivazione

Nel cantiere "Foce Valle Romana" il Piano di coltivazione provvederà:

- completamento dello sfruttamento del giacimento bituminoso-asfaltico;
- sagomatura delle scarpate secondo le nuove e più consone geometrie;
- attività di riqualificazione delle scarpate e delle bancate poste al margine dell'area di scavo;
- integrazione delle operazioni di manutenzione della viabilità di servizio e delle macchine, attrezzature ed impianti impegnate nelle fasi di cantiere.

Nel particolare si prevede l'asportazione della roccia asfaltica, la quale risulta disponibile già "al banco", ed è composto da un unico lotto.

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, del tipo di recupero da effettuare e della morfologia attuale e finale dei siti, è un disegno di coltivazione "ad imbuto" caratteristica delle aree minerarie.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale (Tav. 2) verranno eseguiti mediante pala gommata, dumper, escavatore con benna cingolato, escavatore cingolato ed esplosivo.

In dipendenza delle necessità operative, il fronte verrà attaccato per mezzo di martello demolitore silenziato, installato su mezzo meccanico o per mezzo di esplosivo.

Il cantiere sarà gestito con mezzi e personale dipendente da impresa esterna e il ciclo lavorativo delle operazioni di lavorazione del materiale estratto consisterà nella scopertura, abbattimento, sgombero e frantumazione.

In considerazione della tipologia litologica incontrata durante la fase di escavazione è possibile estrarre roccia "magra" - povera in bitume (4 - 6%), roccia "grassa" - ricca in bitume (9%) e materiale con scarso contenuto di bitume (0.5%): le operazioni di escavazione prevedranno il progressivo accumulo di ciascuna porzione a formare cumuli di stoccaggio temporaneo differenti.

Al fine dell'ottimizzazione delle spese di gestione e delle emissioni di CO₂, verranno realizzate zone di stoccaggio temporanee per i cumuli in aree limitrofe a quella di escavazione (piazzale a quota 397), avendo riguardo alle norme di sicurezza del cantiere e nel rispetto delle evenienze ambientali.

4.1. Fasi dell'attività estrattiva

4.1.1. Abbattaggio

L'abbattaggio del materiale è l'operazione che comporta il distacco di porzioni più o meno cospicue di minerale dal massiccio. Il volume staccato è costituito dal cosiddetto tout-venant di miniera la cui pezzatura, idealmente, ha dimensioni idonee per le successive operazioni: carico, trasporto e frantumazione. Si suole

distinguere l'abbattaggio "primario o di produzione", che interessa di norma volumi importanti, dall'abbattaggio "secondario", quale può essere lo spacco di blocchi sovramisura o il disgiungo che consiste nella rimozione dalla parete di massi instabili.

In miniera "Foce Valle Romana" si prevedono due modalità di abbattaggio, a seconda delle caratteristiche del materiale: abbattaggio con mine e abbattaggio meccanico.

Abbattaggio con mine

L'abbattaggio con mine, ossia mediante esplosivo, è così chiamato in contrapposizione a quello effettuato solo tramite l'ausilio di mezzi meccanici. Nel caso specifico il materiale verrebbe abbattuto mediante mine cilindriche sub-verticali microritardate. L'esplosivo è consegnato da fornitore autorizzato ed introdotto nel foro da mina da personale preposto e patentato.

Nell'uso delle suddette sostanze esplodenti si applicano le prescrizioni formulate dai competenti organi di sorveglianza ai sensi di quanto previsto dal T.U.L.P.S. (R.D. 18 giugno 1931, n. 773) e relativo Regolamento di cui al R.D. 6 maggio 194, n. 635, capitolo X.

L'abbattaggio con mine prevede due distinte operazioni: la perforazione dei fori da mina, nei quali verrà introdotto l'esplosivo, ed il caricamento/innesco/brillamento vero e proprio. La perforazione è l'operazione mediante la quale si realizzano fori, con diametro e lunghezza variabili a seconda della tipologia del materiale in banco, sub-verticali in caso di mine di produzione o sub-orizzontali in caso di lavori di preparazione (Fig. 5), riferiti sia alla costruzione di piste sia all'apertura di nuovi fronti. Nel caso specifico l'abbattimento della roccia asfaltica avviene da fronte di altezza da 15m a 10m, previa perforazione di fori da mina di lunghezza variabile, inclinati sull'orizzontale di 60°-70°, con adozione di una spaziatura di non oltre 5 x 5 m. La tipologia di macchina di cui si prevede l'utilizzo è costituita da una perforatrice a rotazione automatica e cingolata, azionata da motore diesel.

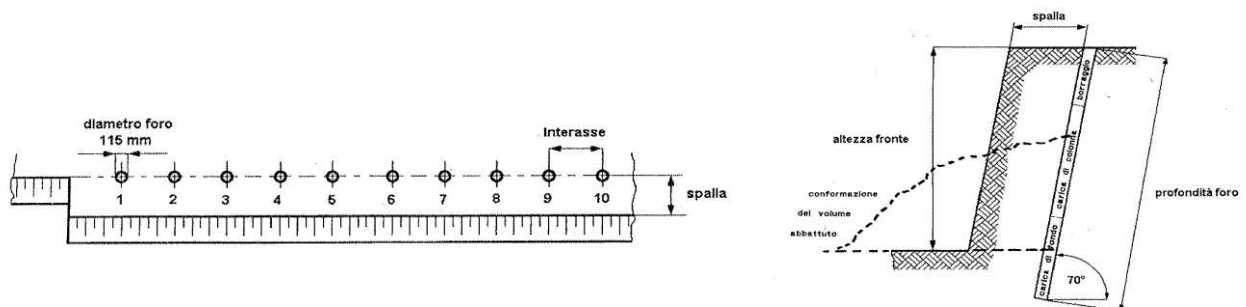


Fig. 5: Schemi di perforazione dei fori delle mine

Le perforatrici operano sulla platea in coltivazione e dispongono di spazi tali da permettere la manovra del mezzo in perfetta sicurezza.

Per evitare impatti negativi sull'ambiente di lavoro e sull'esterno, i carri di perforazione sono dotati di impianti per la captazione del detrito di perforazione e filtrazione dell'aria da immettere in atmosfera. Il depolveratore è costituito da elementi filtranti a tessuto.

A seguito dell'ultimazione dei fori da mina e una volta deciso dai preposti il numero di fori da brillare si procede all'ordinazione dell'esplosivo, secondo il quantitativo autorizzato brillabile giornalmente.

In genere per le volate tipo di produzione, il numero dei fori a chiodo non supera il valore di 10, mentre per volate sempre a chiodo o a bastarda o miste (di produzione o di preparazione o di rettifica fronti), con fori dimensionalmente più ridotti e meno carichi, il loro numero può raggiungere il valore di 50.

In condizioni di roccia fratturata i fori da mina vengono intubati con tubi in PVC a garanzia di condizioni di caricamento in completa sicurezza.

L'esplosivo viene trasportato dal fornitore sul piazzale in prossimità del luogo di sparo. L'esplosivo viene registrato sul registro di carico e scarico. Il controllo del servizio esplosivi è svolto dal sorvegliante di miniera.

Prima di utilizzare gli esplosivi il fochino verifica scrupolosamente il loro stato di conservazione. Procede quindi all'immissione della prima cartuccia a fondo foro (smorza) collegata ad un cordone di miccia detonante lungo foro a garanzia di assoluta detonazione. Successivamente il fochino passa al vero e proprio caricamento del foro con immissione lungo lo stesso di cartucce di esplosivo fino a circa 4 m da bocca foro. Riempie poi gli ultimi metri di canna del foro con terra o sabbia (borrhaggio) onde evitare lo sfogo dell'energia di esplosione lungo la stessa (fenomeno cannone).

Il brillamento è di tipo non elettrico ed è realizzato di norma con il sistema DYNASHOC (o NONEL); eccezionalmente l'innescò può avvenire con miccia a lenta combustione, detonatore ordinario e relais sulla miccia detonante tra foro e foro.

Il dispositivo DYNASHOC (o NONEL) consiste in un piccolo tubo di materiale plastico contenente un sottile strato di sostanza esplosiva che trasmette l'onda d'urto sensibilizzando il detonatore collegato alla sua estremità.

Il detonatore è collegato, con nastro, al cordone di miccia detonante in uscita dai fori. I tubi fanno capo alle connessioni, collegate tra loro tramite tubo DYNASHOC (o NONEL). Per mezzo delle stesse è possibile distanziare nel tempo l'esplosione di qualsivoglia numero di cariche.

La volata viene poi attivata immettendo nel tubo di partenza un'onda detonante tramite apposito esploditore manuale non elettrico. Terminati i collegamenti il fochino comunica l'imminenza dello sparo; si provvede a dislocare personale in posizioni opportune al fine di impedire l'accesso in miniera e l'avvicinamento nella zona interessata dalla volata.

Il sorvegliante ordina quindi a tutte le persone di mettersi al riparo. A questo punto il fochino, ricevuto l'ordine dal sorvegliante, dà corso alle segnalazioni acustiche a mezzo tromba, consistenti in tre squilli ad intervalli di circa 20 secondi, seguiti da tre suoni più lunghi.

Quindi procede allo sparo. Ad esplosione avvenuta, trascorso il tempo di sicurezza, dopo aver accertato che non vi siano mine inesplose e dopo che il sorvegliante ha ispezionato il luogo della volata, il fochino provvede con uno squillo di tromba di lunga durata a segnalare il cessato pericolo: le attività di miniera possono riprendere.

Per l'effettuazione delle volate vengono utilizzati:

- esplosivi pulverulenti, gelatinati e slurries in cartucce di diametro di 50 - 60 - 70 mm e di lunghezza pari a 400÷500 mm;
- miccia detonante rinforzata;
- metodo di innesco DYNASHOC (detonatori SP, connettori microritardati, sistema DUODET, tubo starter) e NONEL;
- metodo di innesco con miccia a lenta combustione, detonatore ordinario e relais sulla miccia detonante.

Per il brillamento si usa un esploditore non elettrico (pistola a capsule), tipo HN-1 con il metodo DYNASHOC e un accenditore a fuoco con il metodo con miccia a lenta combustione.

Tutti gli attrezzi usati durante le operazioni di sparo mine quali calcatoi, pale, coltelli, ecc. sono rigorosamente di materiale antiscintilla (legno, rame, ottone, ecc.).

Abbattaggio meccanico

Condizione essenziale per l'abbattaggio meccanico, effettuato con escavatore cingolato munito di benna o, talvolta, di martellone idraulico, è che il minerale presenti caratteristiche fisiche non rilevanti.

La fase di abbattaggio del minerale viene effettuata con l'ausilio di una benna montata sull'escavatore cingolato: questa operazione non necessita quindi della preventiva scarificazione del suolo.

Tale operazione è praticata con il solo utilizzo dell'escavatore cingolato con benna in virtù della particolare conformazione mineralogica e morfologica della miniera, con materiale tenero e microfessurato.

Tuttavia non è infrequente la produzione di blocchi di notevoli dimensioni.

Date le difficoltà che emergerebbero nel caricarli, trasportarli e frantumarli, legate vuoi a motivi tecnici che di sicurezza, si provvede alla loro riduzione a mezzo di escavatore cingolato dotato di martellone spaccablocchi, posizionato frontalmente al blocco da ridurre ed a distanza ottimale di lavoro.

L'abbattaggio mediante martellone idraulico o pneumatico si applica solo in presenza di particolari esigenze quali una ben precisa rimodellazione morfologica.

L'operatore dell'escavatore/spaccablocchi svolge il proprio lavoro all'interno della cabina di comando in grado di proteggerlo dalle intemperie e dai possibili agenti inquinanti chimici e fisici.

4.1.2. Disgaggio

Per disgaggio si intende la rimozione da parete o ciglio di fronte di massi instabili, un tempo effettuata esclusivamente a mano con l'ausilio di leve o palanchini. Normalmente l'abbattaggio meccanico lascia le pareti di scarpata ben definite e con taglio ottimale.

Raramente nella parte sommitale del fronte può verificarsi un non perfetto distacco del materiale.

Eventuali residui in precario equilibrio vengono perciò disgiunti dall'alto con utilizzo di un escavatore cingolato munito di demolitore, secondo le indicazioni del Sorvegliante dei lavori di miniera.

Con questo mezzo meccanico, che è lo stesso utilizzato nell'abbattaggio, si evita il vecchio modo del disgaggio a mano una volta adottato, con tutti i vantaggi che ne derivano per la sicurezza dei lavoratori.

4.1.3. Carico del tout-venant

Dopo l'ispezione del cumulo dell'abbattuto da parte del sorvegliante di miniera con verifica della stabilità dello stesso (disgaggio completato, assenza di blocchi instabili, ecc.), si provvede allo sgombero del piazzale di carico da eventuali residui di volate a mezzo di pala gommata ed al successivo carico del tout-venant da cumulo mediante le stesse pale gommate.

Le pale gommate, riempita la benna dal cumulo dell'abbattuto, si avvicinano al mezzo adibito al trasporto tenendo la benna carica a filo piazzale per non sbilanciare l'assetto del mezzo.

Una volta in posizione definita e laterale al mezzo da caricare, provvedono all'alzo benna ed allo scarico nel cassone. I mezzi sono dotati di segnalatori acustici per allarme sonoro in retromarcia e di specchi retrovisori esterni dimensionati in modo da garantire una completa visibilità.

Prima di iniziare qualsiasi manovra, qualora ci sia personale a terra, gli operatori aspettano che questo si sia allontanato dalla zona interessata dal raggio di azione del mezzo ed arrestano il mezzo, durante il lavoro, quando qualcuno si avvicina incautamente nonostante il divieto.

Sono stati definiti i percorsi da effettuare durante gli spostamenti fra le zone di carico onde evitare di transitare con i mezzi sui cavi elettrici di alimentazione delle perforatrici.

4.1.4. Trasporto del tout-venant all'impianto di frantumazione

In miniera "Foce Valle Romana", per il trasporto della roccia asfaltica dal fronte dell'abbattuto vengono impiegati autocarri aventi capacità di trasporto di non oltre 33 t e di potenza adeguata, che scaricano nella tramoggia di alimentazione dell'impianto di frantumazione mobile.

Dopo il caricamento del mezzo e l'avviso acustico del palista di fine operazione, l'autista dell'autocarro raggiunge l'imbocco della tramoggia attraverso una pista sufficientemente larga e dimensionata alla mole del mezzo. L'autista si avvicina in retromarcia al suo imbocco e, inserito il freno di stazionamento, aziona il dispositivo di ribaltamento del cassone scaricando il tout-venant. I mezzi sono dotati di cassone a ribaltamento idraulico posteriore con struttura per la protezione della cabina di guida in caso di caduta di materiale (FOPS) sia durante il carico che durante il trasporto e lo scarico. Sono inoltre forniti di segnalatori acustici di allarme sonoro in retromarcia e di specchi retrovisori di dimensioni adeguate.

Durante il carico e lo scarico del mezzo, l'autista rimane all'interno della cabina di guida e si sposta solo a completamento delle operazioni dopo essere stato avvisato dal palista al quale segnala l'intenzione di partire.

4.1.5. Trasporto del materiale frantumato allo stabilimento di Scafa

Per il carico e il trasporto del materiale frantumato allo stabilimento di Scafa (PE) verranno utilizzati n.2 autocarri cassonati con telo scorrevole di copertura da 33 t di portata utile, su un solo turno giornaliero di 8 ore, salvo casi particolari in cui lo stesso viene prolungato fino alle prime ore pomeridiane. La frequenza è pari ad un trasporto ogni ora (carico, andata - scarico e ritorno) per ciascun mezzo, per complessivi 2.2 trasporti per turno ed un totale medio pari a 253 trasporti all'anno effettuati dall'intero parco macchine.

4.1.6. Elementi volumetrici del progetto

Nell'arco di tempo della concessione (19 anni) si prevede complessivamente la rimozione di un volume di 150.000m³ di roccia asfaltica (potenzialità residua stimata dal precedente concessionario), per un prelievo medio annuo di circa 7800m³.

In base ai calcoli previsionali di sviluppo del mercato riportati nel Business Plan, è previsto un incremento produttivo del 5% annuo, stimato sulle vendite di mattonelle e di filler asfaltico, che si riflettono sulle volumetrie di materiale escavato.

La volumetria dichiarata verrà totalmente esaurita nell'arco temporale della durata della concessione demaniale.

4.1.7. Stato attuale sviluppo futuro luoghi

Nel cantiere "Foce Valle Romana" è stato da sempre adottato il metodo di coltivazione per gradini discendenti, posti alle stesse quote delle gallerie di livello del sotterraneo, oggetto delle coltivazioni del passato.

La coltivazione ha sempre interessato i diversi livelli del cantiere per avere la possibilità di miscelare convenientemente il minerale estratto e fornirgli un titolo medio uniforme adatto alle successive lavorazioni.

Questo ha portato ad una geometria caratterizzata da una forma a fossa con fronti gradonati.

I gradoni hanno una alzata di circa 10m, pedate larghe ca. 5m e scarpate con un'inclinazione mediamente compresa tra i 50° e i 60° sull'orizzontale (Fig. 6).

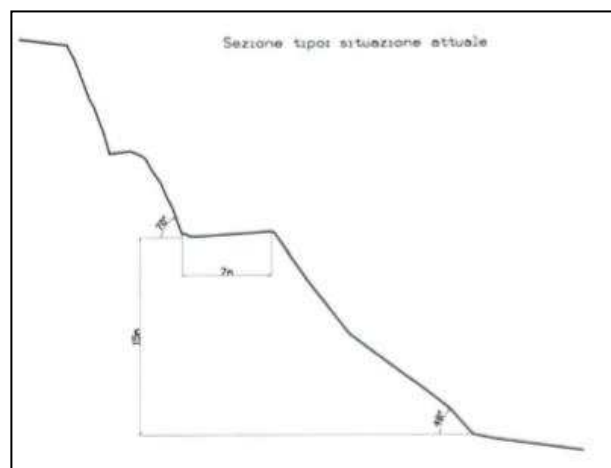


Fig. 6: sezione tipo cantiere Foce Valle Romana illustrante lo stato dei luoghi

Il presente progetto di coltivazione prevede l'escavazione della roccia mineralizzata e la riprofilatura morfologica degli attuali fronti gradonati con la realizzazione di scarpate a tesa unica con pendenze attorno ai 35°.

In tal modo si otterrà una morfologia più dolce che potrà essere efficacemente rinverdita, garantendo l'ottimale reinserimento del sito nell'ambiente circostante.

La situazione finale del progetto è illustrata nei profili relativi alla situazione attuale e futura (Fig. 7) che fanno riferimento alla Tav. 2.

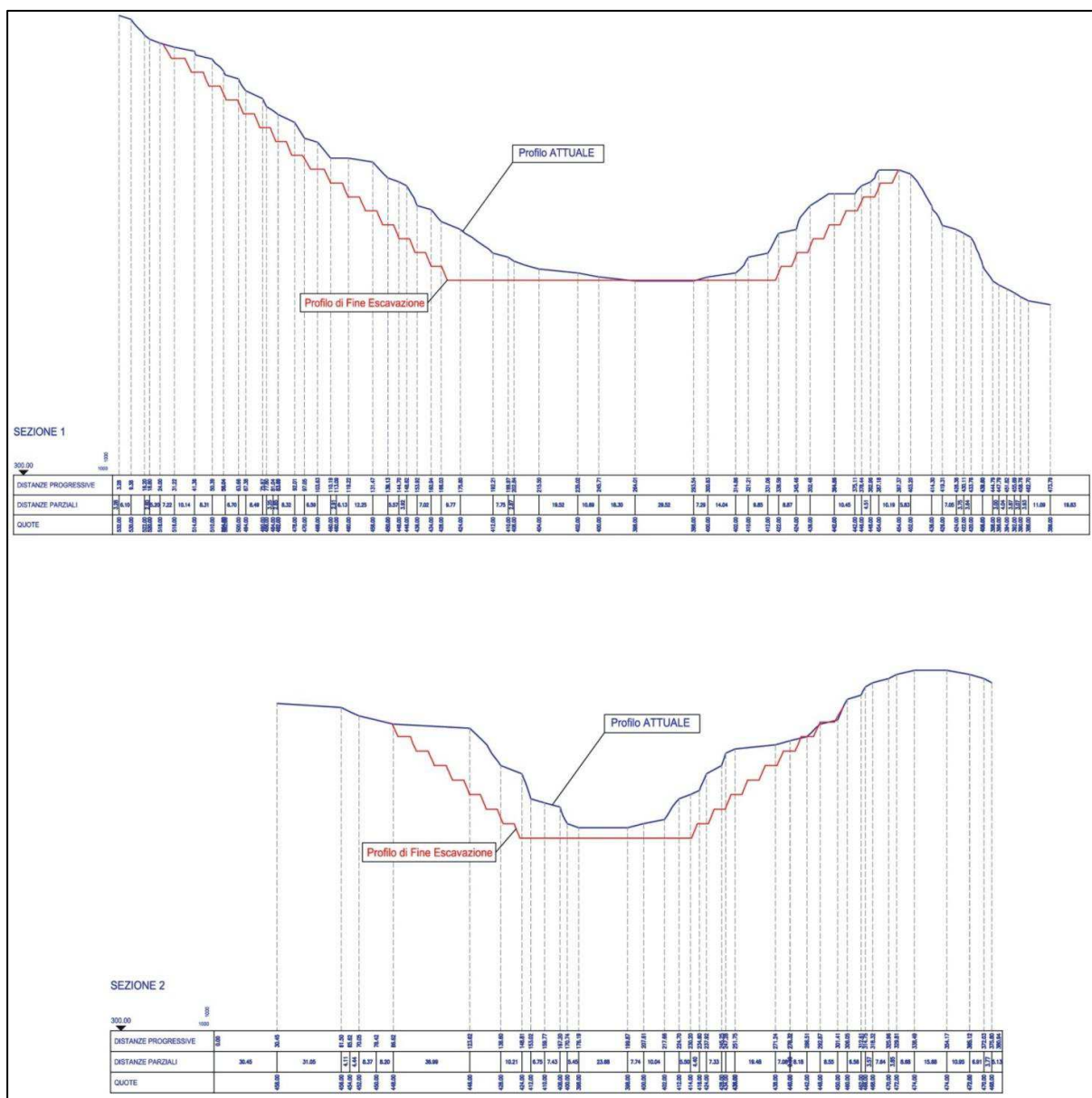


Fig. 7: profili relativi alla situazione attuale e futura

5. Recupero ambientale

Le operazioni da effettuare per il recupero ambientale serviranno a proporre nell'area condizioni non in contrasto con quelle attualmente esistenti, soprattutto non in contrasto con la morfologia delle aree circostanti, e a cancellare nel modo migliore possibile i segni dell'avvenuta attività estrattiva.

Si provvederà, al recupero dei gradoni tramite riporto superficiale di uno spessore di materiale di scarto dell'attività estrattiva stessa, miscelato seguendo

le percentuali previste dalle normative vigenti (30%) con terreni di riutilizzo previsti dal D.M. 5/2/98 e s.m.i. (terreni da scavo e sbancamenti ecc.).

Lo spessore di riporto sarà versato in parte dall'alto per ciascun gradone, fino al raggiungimento della pendenza di natural declivio del terreno, in modo da ottenere una copertura totale di tutti i gradoni ed al recupero finale con riporto di terreno, al fine di ricostituire una pendenza di ripristino (per ciascun gradone) con angolo di scarpa minimo.

Infine si stenderà il terreno vegetale precedentemente accantonato, coperto con vegetazione e arbusti a medio e grande fusto.

In tal modo si maschereranno, a regime degli interventi di ripristino, tutti i gradoni esistenti attualmente, tramite la seguente parzializzazione:

- a) la porzione più bassa di ciascun gradone, per un'altezza di circa 1 - 1,5 m risulterà obliterata dai terreni di copertura (scarto dell'attività estrattiva + terreno vegetale);
- b) la porzione inferiore del gradone non coperta dal terreno di riporto verrà mascherata da una fila di alberi autoctoni ad alto fusto che sarà piantumata presso la porzione centrale delle pedate dei gradoni, con la doppia funzione sia relativa all'impatto visivo, sia alla stabilizzazione - mediante l'apparato radicale - del terreno riportato;
- c) infine, la porzione superiore del gradone non coperta dal terreno di riporto verrà mascherata da arbusti e piante a medio e piccolo fusto, anche rampicanti, con la doppia funzione sia relativa all'impatto visivo, sia alla stabilizzazione - mediante l'apparato radicale - del terreno riportato.

In tal modo si otterrà un fronte rinaturalizzato, con un aspetto visivo il più possibile conforme ed omogeneo alle aree circostanti non interessate dall'attività estrattiva (Fig. 8).

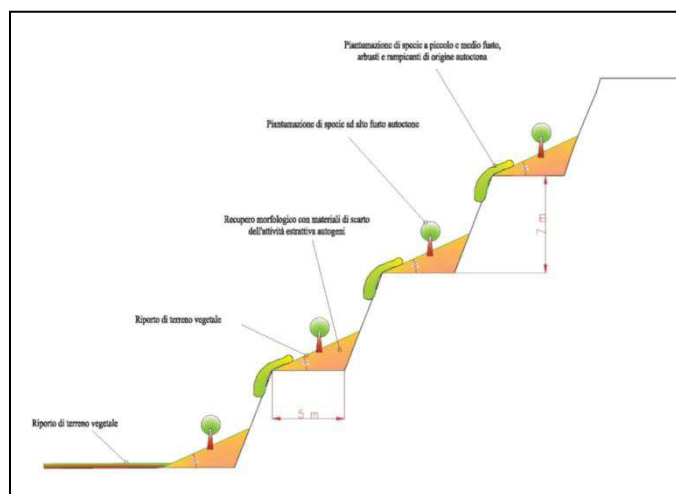


Fig. 8: sezione schematica degli interventi di ripristino ambientale

Le scarpate dei gradoni verranno totalmente mascherate dalle essenze vegetali piantumate, ottenendo un effetto "foresta verticale".

Presso le aree in piano si riporterà uno spessore di non meno di 50cm di terreno vegetale, successivamente rinverdito.

La situazione finale del recupero è illustrata sezione schematica degli interventi di ripristino ambientale (Fig. 8) che fanno riferimento alla Tav. 4.

6. Ipotesi alternative di recupero

In considerazione della storica vocazione mineraria dei territori della Maiella occidentale e della tradizione operaia dei celebri minatori dei Comuni ricadenti in tale area, appare suggestiva l'ipotesi alternativa di recupero della miniera a fine vita come parco minerario/scientifico, un museo a cielo aperto che richiamerebbe l'interesse di Università sia nazionali che internazionali, di Istituti di ricerca e sviluppo e di vari altri Enti.

Questo territorio ed in particolare il cantiere di Foce Valle Romana vanta un'antichissima storia estrattiva ed è sempre stato oggetto di studi geomorfologici, molti dei quali sono stati pubblicati su riviste internazionali di geologia per le tipiche "colate" di bitume naturale che trasuda dalla roccia asphaltica soprattutto nel periodo estivo.

Il parco minerario può, a giudizio del proponente, rappresentare un elemento di rilancio del turismo e dell'economia locale, in analogia a quelli già presenti in alcune regioni del Nord Italia, sull'esempio di quanto già realizzato ad esempio dal Comune di Abbateggio al fine di valorizzare tutti gli elementi di archeologia industriale ad oggi presenti nel contesto naturalistico di assoluto pregio del versante occidentale della Maiella.

Quanto detto rappresenta una soluzione di ripristino ambientale che la proponente rimanda alle valutazioni delle amministrazioni comunali e sinergicamente alle Università (in particolare la facoltà di geologia dell'Università di Chieti), per la definizione di un progetto condiviso nel comune interesse della collettività, il cui sviluppo si articolerà attraverso degli appositi accordi di programma.