REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI SAVONA

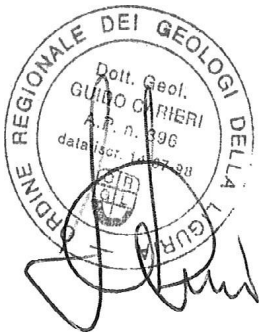
CAVA DI ORTOGNAISS "BRICCO BISCEA"

VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DELLA SITUAZIONE ATTUALE E PROGRAMMA DEI LAVORI

DITTA RICHIEDENTE: ditta Bricco Biscea S.R.L.

Data febbraio 2015



I tecnici incaricati:

Dott. Geol. Guido Carieri
Via delle Ginestre, 8A 17045 – Boissano (SV)

Dott. For. Roberto Sobrero
Via E. Faggiani, 9 – 16010 Sant'Olcese (GE)

Dott. Dionigi Pedretti – Soc. Politecna s.a.s.
Via Piave, 33 17047 Vado Ligure (SV)

Dott. Ing. Daniele Canale
Via Corsica, 2/1 – 16128 Genova (GE)

Sommario

1. PREMESSE: 3
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO: 4
3. INQUADRAMENTO CATASTALE DELLE AREE DI CAVA: 6
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO: 6
5. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE: 7
6. VINCOLI ESISTENTI SUL TERRITORIO E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI (P.T.C.P. – P.T.R.A.C. ETC): 7
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico: 8
Siti di Interesse Comunitario: 8
Piano territoriale di Coordinamento delle Attività di Cava: 9
7. PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE AUTORIZZATO: 9
8. SITUAZIONE ATTUALE DELLA CAVA: 11
9. DESCRIZIONE DEL NUOVO PROGETTO DI COLTIVAZIONE 12
9.1.1 Prima fase di progetto – Realizzazione pista gradone da quota 239,0 a quota 281 m. l.m.m. 13
9.1.2 Seconda fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 277 e quota 273 m.l.m.m. 13
9.1.3 Terza fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 262 e quota 254 m.l.m.m. 15
9.1.4 Quarta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 247 e quota 235 m.l.m.m. 16
9.1.5 Quinta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura delle piste di accesso ai gradoni in destra orografica del fronte di cava (lato E) 17
9.1.6 Sesta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 233 e quota 217 m.l.m.m. 18
9.1.7 Settima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 217 e quota 196 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 3 gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 235 e 217 m.l.m.m. 19
9.1.8 Ottava fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 202 e quota 180 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 4° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 215 e 195 m.l.m.m. 20
9.1.9 Nona fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 188 e quota 162 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 5° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 215 e 180 m.l.m.m. 21
9.1.10 Decima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 173 e quota 147 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 6° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 180 e 170 m.l.m.m. 22
9.1.11 Undicesima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 159 e quota 141 m.l.m.m. 23
9.1.12 Dodicesima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 144 e quota 140 m.l.m.m. 23
9.2 – Interventi di ripristino ambientale e rinaturalizzazione del fronte 25
9.2.1 Tredicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – realizzazione riempimento in terre e rocce da scavo a formare un falsopiano ricompreso tra quota 137 e quota 144 m.l.m.m. 26
9.2.2 Quattordicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – realizzazione scogliera di fondazione del rilevato in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 140 e quota 165 m.l.m.m. 26
9.2.3 Quindicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – sopraelevazione del riempimento in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 166 e quota 178 m.l.m.m. 27
9.2.4 Sedicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – sopraelevazione e chiusura del riempimento in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 175 e quota 203 m.l.m.m. 28
10. INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE 30
11. INTERVENTI PER LA REGIMAZIONE DELLE ACQUE 30
12. STABILITA' DELLA CONFIGURAZIONE FINALE DELLA CAVA 30
13. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 30
14. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI 31
15. PERSONALE, MACCHINARI, TEMPI DI ESECUZIONE: 31
16. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI NELL'AMBITO DELLA ATTIVITA' ESTRATTIVA: 31
16.1 CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE: 32
16.2 STIMA DEL QUANTITATIVO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE: 32
16.3 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI CHE PRODUCONO RIFIUTI E DEGLI EVENTUALI TRATTAMENTI SUCCESSIVI A CUI QUESTI SONO SOTTOPOSTI: 32
16.4 CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO: 32
16.5 EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE E SULLA SALUTE UMANA: 33
16.6 PROCEDURE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO: 33
16.7 MODALITÀ DI CESSAZIONE DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO: 33
16.8 MISURE PER PREVENIRE IL DETORIAMENTO DELLO STATO DELL'ACQUA, DELL'ATMOSFERA E DEL SUOLO: 33
16.9 INDICAZIONE DELLE MODALITÀ IN ACCORDO ALLE QUALI L'OPZIONE E IL METODO SCELTI CONFORMENENTE AL COMMA 2, LETTERA A), NUMERO 1), RISPONDONO AGLI OBIETTIVI DI CUI AL COMMA 2, LETTERA A): 33
17. CONCLUSIONI 34
ALLEGATI GRAFICI 35

1. PREMESSE:

Il presente progetto concerne la richiesta di variante al programma di coltivazione in oggi autorizzato per lo sfruttamento estrattivo e la riqualificazione ambientale della cava di ortognaiss denominata "BRICCO BISCEA" in Comune di Savona (SV).

La cava di cui trattasi ha iniziato l'attività estrattiva agli inizi degli anni '60 ed è stata tesa alla estrazione di rocce granitoidi al fine di produrre inerti per usi edili-stradali e massi per la realizzazione di difese spondali fluviali e/o marine.

La cava è composta, oltre che dalla cava vera e propria (costituita dai fronti di coltivazione e dai piazzali di servizio) anche dagli impianti di trattamento del materiale escavato situati nel piazzale principale posto a valle della cava.

La coltivazione della cava avviene con volate di mine al monte eseguite nell'ambito dei gradoni di coltivazione in oggi realizzati sul fronte; il materiale abbattuto non scosceso direttamente a valle sul piazzale di servizio è ripreso con escavatori e/o pale meccaniche e quindi scaricato a valle sul piazzale principale; da qui viene ripreso e trasportato ai luoghi di utilizzo (scapolame, massi) o all'impianto di lavorazione ad umido ove viene frantumato, macinato, vagliato e classificato in diverse granulometrie commercialmente utilizzabili.

Nell'ambito della cava, sul piazzale inferiore, sono localizzati anche strutture ed impianti di servizio quali: officina mezzi, uffici, impianto conglomerato bituminoso, conglomerato cementizio, magazzino ricambi ed attrezzi.

In seguito alla entrata in vigore della l.r. n° 12/1979, la cava è stata autorizzata, dapprima alla prosecuzione dell'esercizio estrattivo (DGR n° 1796 del 31 marzo 1983) e, successivamente, alla variante del programma di coltivazione (DGR n° 4041 del 30 novembre 1995).

In oggi le autorizzazione vigenti risultano essere:

- D.G.R. N° 888 del 2 agosto 2005, con la quale è stato rilasciato il rinnovo dell'autorizzazione regionale (validità autorizzazione 10 anni per l.r. N° 12 e vincolo idrogeologico – 5 anni per paesistica, dalla data della deliberazione).
- Decreto dirigenziale n. 2711 del 20 giugno 2013 è stato approvato il Piano di Gestione dei Rifiuti di estrazione ai sensi del D.lgs n. 117/2008.
- D.D. n. 1353 del 16.05.2014, con la quale è stata rilasciata autorizzazione in variante al programma di coltivazione comportante l'espressione del parere di compatibilità ai sensi dell'art. 167 del D.lgs n. 42/2004 e s. m., relativamente ad alcune strutture e manufatti eseguiti in parziale difformità al programma approvato.

- D.D. n. 49 del 20.01.2015 è stato rilasciato il nullaosta al trasferimento della titolarità dell'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva della cava a favore della ditta Bricco Biscea Srl.

La presente relazione è tesa ad illustrare la situazione attuale della cava rispetto al progetto a suo tempo autorizzato, nonché il programma dettagliato dei lavori di coltivazione, riqualificazione ambientale e degli investimenti finanziari necessari per la variante al programma di coltivazione prevista nel nuovo progetto proposto per la attività estrattiva della cava di cui trattasi.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO:

Il baricentro della cava ha coordinate GAUSS-BOAGA 4910330,53 NORD ; 453215,39 EST e inquadramento geografico 8°41'31" EST ; 44°34'47" NORD (WGS84).
La cava, situata nel Comune di Savona fra gli abitati di Santuario e Isola, in Loc. Bric Franciosa, nella parte mediana del Torrente Letimbro, in sponda orografica destra; si tratta di una cava di mezza costa (quote ricomprese fra i 132 ed i 250 m. circa s.l.m.), con fronte esposto a Nord-est.
Dal casello autostradale di Savona, la si può raggiungere in circa quaranta minuti, percorrendo la viabilità cittadina fino al Letimbro e quindi la S.P. 12 Savona-Montenotte Superiore-Altare fino alla Bric. Franciosa, poco oltre il nucleo abitato di Cimavalle; l'accesso alla cava avviene con un breve tratto di strada carrabile con la quale si raggiunge il ponte di attraversamento del Torrente Letimbro e quindi il piazzale di cava.

La cava è delimitata a Nord da terreni non antropizzati; ad Est dalla pista di arroccamento e quindi da una incisione valliva; a Sud dai vecchi fabbricati di servizio e ad Ovest da versanti non antropizzati.
La morfologia del paesaggio nel quale la cava si inserisce è rappresentata dalla valle del Torrente Letimbro, ambito Territoriale n° 45 Entroterra Savonese del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.
L'ambiente è caratterizzato dal corso del Torrente Letimbro ove il paesaggio agrario segue la tradizionale successione altimetrica, caratterizzata da oliveti terrazzati alle quote più basse , fruttteti e vigneti nelle zone intermedie, prati falciabili, foraggere nei settori più alti dei solchi vallivi coltivati. Gli insediamenti sono concentrati in nuclei di piccole dimensioni con insediamenti sparsi che caratterizzano i versanti meglio esposti e le aree di fondovalle o più pianeggianti.
Nella porzione di territorio interessata dalla cava si evidenzia la presenza di impianti ed edifici industriali legati alla attività estrattiva.

La casa di civile abitazione più vicina è posta oltre la S.P. 12 in direzione Nord Est, a circa 200 metri dal piazzale della cava.

I centri abitati più vicini si trovano:

1. la Loc. Botta è situata lungo la S.P.12 a circa 400 m. in direzione Sud Est;
2. la Loc. Cimavalle è situata lungo la S.P. 12 a circa 1000 m. in direzione Sud Est;
3. la Loc. Santuario è situata lungo la S.P. 12 a circa 2200 m. in direzione Est;
4. la Loc. Santagata è situata a circa 700 m. in direzione Nord Ovest;
5. la Loc. Franciosa è situata a circa 480 m. in direzione Nord Ovest

E' da ritenersi, pertanto, che i centri abitati non possano risentire negativamente dell'attività di coltivazione della cava; il complesso estrattivo non risulta, inoltre, visibile dai sopraindicati nuclei abitati.

Tutte le altre aree nelle vicinanze sono prevalentemente boschive e non insediate.

La visibilità del sito da terra è limitata grazie alla particolare conformazione orografica che crea numerose barriere visive che consentono di avere una vista panoramica solamente da alcune visuali.

La cava è, infatti, interamente visibile solamente dal versante opposto del Torrente Letimbro, ove risultano ubicate solamente nuclei isolati, mentre non risulta visibile da nessun nucleo abitativo significativo.

L'orografia del terreno esclude la vista da altre posizioni

Per quanto concerne la viabilità si evidenzia che l'asse viario principale è rappresentato dalla S.P. n° 12 Santuario - Montenotte Superiore, con la quale, dopo circa 8,6 km., si raggiunge la città di Savona e quindi il relativo casello autostradale.

Si tratta di strade di adeguata larghezza e pendenza in grado di garantire in sicurezza la percorribilità dei mezzi di trasporto del materiale per gli utilizzi sia nell'ambito territoriale che, data la vicinanza con il casello autostradale di Savona, con gli ambiti contermini.

L'area di cava è accessibile direttamente dalla strada provinciale n° 12, dalla quale, con un breve tratto di strada e mediante un ponte di attraversamento del Torrente Letimbro, si raggiungono gli impianti di lavorazione ed attraverso l'esistente viabilità interna si raggiungono i piazzali ed il fronte di coltivazione.

Relativamente alla vegetazione la zona contermine alla cava, sulla base della classificazione dei tipi forestali della Liguria, è definibile su larga scala come *BOSCO* in quanto caratterizzato da una copertura di specie arboree (h>3m) superiore al 10% su di una superficie > di 2000 mq.

3. INQUADRAMENTO CATASTALE DELLE AREE DI CAVA:

Il polo estrattivo attualmente insiste su terreni censiti al N.C.T. del Comune di Savona al F. n. 29, map.le 70. La proprietà della ditta esercente le attività di cava si estende ai mappali confinanti n. 72 ed 80, che saranno interessati dall'ampliamento previsto dalla variante

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO:

Nell'intera area interessata dall'attività estrattiva comprendente la cava esistente e nelle zone limitrofe, affiorano rocce appartenenti al basamento cristallino prenamuriano dell'Unità Brianzonese di Calizzano-Savona.

Si tratta di rocce granitoidi a grana media, note in letteratura come Ortogneiss II tipo Sanda (sulla carta geologica al 100.000 FOGLIO CEVA vengono indicate con il nome di Graniti del Torrente Letimbro).

I minerali principali, riconoscibili anche alla scala macroscopica, sono rappresentati da quarzo, miche, con netta prevalenza della biotite sulla muscovite, e plagioclasi.

Alla scala dell'affioramento le caratteristiche magmatiche primarie sono ben conservate e la scistosità principale di età Varisica è difficilmente visibile.

Nei tagli freschi i graniti presentano una colorazione scura per l'alta percentuale di biotite, mentre sulle superfici alterate dalla degradazione meteorica la roccia risulta ricoperta da una patina bruna.

L'area comprendente la cava esistente e l'ampliamento in progetto, è situata a circa un chilometro a nord dell'abitato di Cimavalle, sulla sponda orografica destra del Torrente Letimbro, in corrispondenza dell'estradosso di un meandro sinistrorso.

Essa è compresa tra un piccolo impluvio lungo il margine ovest ed il crinale, che dal culmine di Bricco Biscea scende verso il fondovalle ad est.

Attualmente l'area di cava si sviluppa da quota 132 m s.l.m. fino a circa quota 250 m s.l.m. in corrispondenza dell'orlo del fronte nord.

Il piazzale di cava ha andamento suborizzontale ed è circondato dal fronte coltivato, che ha un'altezza variabile da pochi metri fino a circa 110 m., ed è interrotto da quattro gradoni suborizzontali di larghezza variabile fra i 5 e i 10 m, raccordati da fronti di scavo con pendenza abbastanza elevata e ricoperti da detrito con dimensione variabile dalla ghiaia ai ciottoli.

Il fronte presenta forma ad anfiteatro ed immersione variabile:

- settore ovest con immersione ENE

- settore centrale con immersione N
- settore est con immersione WNW

La pendenza media di tali versanti si aggira intorno ai 37°-40°.

In generale le coperture sciolte sono poco potenti, con pedogenesi immatura ed il substrato roccioso è ovunque sub-affiorante sotto la coltre eluvio-colluviale di potenza inferiore al metro.

Per quel che riguarda l'idrogeologia, si rileva che l'ammasso roccioso presenta una modesta permeabilità per fatturazione

Per il completo inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico, si rimanda alla apposita relazione Geomineraria predisposta dallo scrivente.

5. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE:

Come evidenziato nella Relazione Agronomica a firma del Dott. Forestale Roberto Sobrero, cui si rimanda per i particolari, gli aspetti vegetazionali principali sono distinguibili essenzialmente in tre formazioni vegetali:

- Formazioni a prevalenza di castagno ascrivibili a castagneti termofili posti immediatamente al di sopra del limite PRACT e castagneti acidofili ubicati in prevalenza sul versante opposto quello del sito estrattivo;
- Formazioni termofile xeromediterranee ascrivibili alla lecceta mesoxerofila ubicate lungo la porzione medio bassa del versante all'intero del quale si prevede l'ampliamento del sito estrattivo;
- Formazioni igrofile o tendenzialmente igrofile ascrivibili al pioppeto ripario in corrispondenza delle rive del torrente Letimbro che formano una bordura lungo il corso d'acqua.

Trattasi di formazioni boschive sviluppatesi spesso in particolari condizioni edafiche costituite da terreno sottile, con roccia affiorante e forti pendenze per quanto attiene ai castagneti e soprattutto alla lecceta, da ghiaioni mobili e sponde igrofile dei torrenti per quanto attiene al pioppeto ripario.

Il grado di copertura della vegetazione arborea è quasi sempre elevato e spesso ben più che colmo cosicchè la vegetazione arbustiva è in grado di svilupparsi generalmente (castagneti e lecceta) nelle rare zone aperte o più frequentemente lungo i bordi stradali.

6. VINCOLI ESISTENTI SUL TERRITORIO E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI (P.T.C.P. – P.T.R.A.C. ETC):

Nella zona di cava e su tutto il territorio circostante insiste il vincolo Idrogeologico, di cui alla Legge 30/12/1939 n. 3267 e s.m. e i – ll.rr. n. 22/1984, n° 39/1985, n° 9/1993 e n.63/2009.
Il complesso estrattivo in oggi autorizzato non rientra fra le aree sottoposte alla tutela delle Bellezze Naturali e Panoramiche di cui alla L.29/6/39 n. 1497.
La zona non risulta inserita attualmente in parchi regionali o statali, non è inclusa in siti di interesse comunitario SIC ZPS.
L'areale interessato dalla cava non è compreso nelle aree carsiche d'interesse regionale, ai sensi della l.r. n° 14/90.
Di seguito vengono, comunque, riportati:

Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico:

La cava ed i territori contermini rientrano nell'Ambito Territoriale n° 45 – Entroterra Savonese del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico.
Dall'analisi della Tav. 23 del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, si rileva:

Inquadramento P.T.C.P. – Assetto geomorfologico

la cava è classificata Ca in ambito MO-B. (Modificabilità di tipo B).

I**nquadramento P.T.C.P. – Assetto insediativo**

Le aree ricadono in areali "ANI-MA", intese come aree non insediate in regime di mantenimento.
Nelle immediate vicinanze dalla cava non risultano, inoltre, individuati manufatti emergenti. Il più vicino, ubicato a circa 2000 metri in direzione Est, è il Santuario della Misericordia, dal quale la cava attuale e l'ampliamento previsto non risultano visibili.

Inquadramento P.T.C.P. – Assetto vegetazionale

Gli areali interessati sono classificati come aree BAT-CO (boschi angiosperme termofile – consolidamento) e COL ISS (colture insediamenti sparsi).

Per il completo inquadramento paesistico-ambientale si rimanda alla apposita relazione di Verifica della compatibilità paesistica e paesaggistica.

Siti di Interesse Comunitario:

L'area della cava e le aree direttamente contermini, non rientrano in alcun ambito classificato come "Sito di importanza Comunitaria" né come "Zone a Protezione Speciale".

Piano territoriale di Coordinamento delle Attività di Cava:

Nel Piano Territoriale Regionale sulle Attività di Cava approvato, sia la zona di cava in oggi autorizzata che la variante in progetto, rientrano totalmente entro i limiti dell'area delimitata come Ca, individuata con la scheda n. n. 47 - sigla 31 SV, del Piano Territoriale approvato dal Consiglio regionale della Liguria con delib. n° 16 del 29 febbraio 2000, come variata con D.C.R. n° 7 del 27 febbraio 2008.

Nelle schede l'area è individuata come "Ca" cava a cielo aperto, con regime normativo “Cava di tipo B”.

Il regime normativo consente quindi di presentare un progetto organico di ampliamento della cava di cui trattasi.

7. PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE AUTORIZZATO:

Nel progetto autorizzato, è prevista la coltivazione della cava con sistemazione a gradoni di altezza contenuta (max 20 m) a partire da quota 235m. s.l.m.. Il tipo di coltivazione prescelta, a gradoni, consente la coltivazione in sicurezza in quanto lo scavo avviene dall'alto verso il basso per abbassamenti successivi del piano di coltivazione con conseguente possibile sagomatura e rimboschimento graduale e definitivo delle zone via via ultimate, secondo le indicazioni della relazione forestale, con riutilizzo dei limi residui di lavorazione miscelati opportunamente con terreni idonei.

In particolare, gli interventi di rinaturalizzazione previsti nel progetto in oggi autorizzato, sono di seguito riassumibili:

- La riprofilatura del fronte di cava sarà realizzata attraverso n. 5 gradoni, con alzata di altezza compresa tra i 15 ed i 20 m., con berme di larghezza variabile tra gli 8 ed i 10 m. e scarpate inclinate sull'orizzontale tra i 60 ed i 70°.
- Il primo gradone sarà profilato a quota 235 m.l.m.m.
- Al termine della coltivazione del 1° e del 2° gradone, ed a seguito della realizzazione delle infrastrutture preposte alla regimazione delle acque (cfr. 6.1.1 "opere di regimazione della acque"), si procederà al recupero ambientale del 1° gradone così come prescritto nella relazione agronomica approvata nel 2005 predisposta dal dott. Agr. F. Del Nero. In particolare la pedata del gradone sarà sistemata mediante l'abbancamento di circa 0,5 - 0,6 m. di materiale inerte, addittivato con ammendanti, a chiudere sul cumulo di materiale drenante, disposto sul margine di monte della pedata, in funzione di trincea di captazione e di deflusso delle acque verso i pozzetti di calma ubicati all'uscita di ciascun gradone (vd. tav. n. 7 progetto approvato 2005); Lo strato di rivestimento della pedata dovrà essere realizzato attraverso un procedimento di posa a ritroso verso l'uscita del gradone, che

consenta di realizzare l'intervento di ripristino ambientale, escludendo successivi passaggi con i mezzi per il movimento terra.

- A seguire si potrà procedere con la profilatura del 2° gradone (quota 216 m.l.m.m.) e del 3° gradone (quota 196 m.l.m.m.), nonché delle ultime due banche 4° e 5°. Le procedure di coltivazione, le tecniche di captazione e regimazione delle acque e di sistemazione ambientale saranno realizzate secondo lo schema programmatico già visto per il 1° gradone in alto.
- Alla conclusione delle attività di sistemazione idraulica e di rinaturalizzazione dei gradoni si provvederà a realizzare un gradone artificiale, in materiali inerti, debitamente rinaturalizzato, secondo le indicazioni bionaturalistiche presenti nella relazione agronomica, allegata al programma di coltivazione. I materiali utilizzati nella realizzazione dell'opera d'inserimento ambientale della parte bassa del fronte di cava derivano in buona parte dal materiale inutilizzato per le attività produttive (materiale di scotico), stoccato nelle aree del piazzale di cava dedicate al deposito temporaneo, ed in parte dovranno essere recuperate da attività di sbancamento svolte in proprio e/o a mezzo terzi.
- Gli argini del T. Letimbro che cingono le aree di cava dovranno essere rinaturalizzati mediante l'impianto di essenze arboree ad alto fusto, volte a schermare il fronte rispetto alla strada Provinciale Santuario - Montenotte Superiore.

Per la completa descrizione del progetto e delle modalità di sistemazione ambientale, si rimanda al contenuto delle relazioni presentate a corredo della istanza di rinnovo e variante, in quanto parti integranti della D.G.R. n° 888 del 2 agosto 2005, con la quale è stato rilasciato il rinnovo dell'autorizzazione regionale.

Si evidenzia che successivamente al rilascio della sopraccitata autorizzazione, con provvedimenti dell'Amministrazione Comunale di Savona e della Provincia di Savona, è stata autorizzata la realizzazione della nuova viabilità di collegamento della cava con annesso ponte di attraversamento del Torrente Letimbro.

8. SITUAZIONE ATTUALE DELLA CAVA:

Nell'ambito della cava, successivamente al rinnovo dell'autorizzazione, sono proseguiti i lavori di coltivazione che hanno portato al raggiungimento delle quote superiori.
I principali interventi di recupero ambientale del fronte di cava inizieranno al termine della coltivazione del I° gradone a quota 235 m.l.m.m., la cui profilatura è attualmente in fase di esecuzione.
Lo sviluppo dell'azienda sia sotto il profilo produttivo che imprenditoriale risultano coerenti rispetto allo stato d'avanzamento delle fasi d'attuazione del programma di coltivazione.
Risultano, inoltre, già impostati i gradoni relativi alle quote inferiori.

Circa la situazione attuale dei luoghi si rimanda alla documentazione allegata.
Per quanto concerne la sovrapposizione del progetto approvato con la situazione attuale dei luoghi si evidenzia la necessità di:

- proseguire con la coltivazione dei gradoni superiori (n. 1 e 2 a partire dall'alto), portando a completamento la realizzazione della pista d'arroccamento e le interconnessioni con le pedate dei gradoni, adottando le pendenze medie di progetto;
- regolarizzare le scarpate intergradone adeguandole sia come altezza di scarpata che nei valori della pendenza media a quanto previsto dal progetto del piano di coltivazione approvato;
- provvedere alla realizzazione delle opere idrauliche di regimazione delle acque di precipitazione lungo i gradoni superiori e lungo la pista di arroccamento lungo i gradoni che risultano in fase di completamento (2 e 4).

In oggi il rilievo del fronte di scavo risulta sempre planimetricamente al di sopra dello stato di progetto approvato e non si osservano zone di sconfinamento dell'area d'intervento rispetto al perimetro previsto dal P.T.R.A.C.

.

Quanto sopra, è esplicitato dalla tavola del progetto in variante n. 4.p.v. (sc. 1: 500) di sovrapposizione tra lo stato di fatto ed il progetto approvato.

Circa la situazione attuale dei luoghi, oltre alle planimetrie ed alle sezioni predisposte, si allega il rendering del fronte di cava.

9. DESCRIZIONE DEL NUOVO PROGETTO DI COLTIVAZIONE

Il presente paragrafo prende in esame gli aspetti propri della attività estrattiva sulla base delle previsioni della l.r. n° 12/79 e s.m. ed integrazioni.

Il nuovo progetto è teso ad incrementare, mediante un limitato ampliamento della cava – come consentito dalla pianificazione regionale PTRAC scheda n° 47, la possibilità di produzione di materiale utile e consentire la prosecuzione della attività estrattiva cercando di mitigare l'impatto che tale attività ha avuto sull'ambiente contermine, migliorando il sistema di coltivazione e le modalità di riqualificazione ambientale in oggi previste ed autorizzate.

Per quanto concerne la lavorazione del materiale successivamente all'abbattimento dal monte, si prevede di mantenere, con alcune migliorie, gli impianti di frantumazione e di successiva lavorazione in oggi esistenti (vedi documentazione istanza di autorizzazione paesistica e paesaggistica impianti di cava in loc. Bricco Biscea, Comune di Savona).

I materiali derivanti dallo scotico e quelli non commercializzabili saranno accumulati temporaneamente all'interno del complesso estrattivo, per essere poi, successivamente, utilizzati per gli interventi di ricomposizione ambientale previsti in progetto.

Con il nuovo progetto si prevede di ridurre l'altezza delle alzate dei gradoni definitivi a 15 metri, rispetto ai 20 metri massimi in oggi previsti ed autorizzati, nonché di migliorare l'intervento di mascheramento del fronte residuo di coltivazione, mediante riporti di materiale, mitigando in tal modo l'aspetto e la percezione finale della cava dagli ambienti contermini.

Gli elaborati grafici del programma dei lavori in variante al progetto approvato (ex D.G.R. n. 888 del 2.08.2005) si suddividono in:

1. elaborati relativi al programma di coltivazione (tavole Programma di coltivazione "p.c." in sc. 1: 500 e tavola sezioni in sc. 1: 1.000);
2. elaborati di raffronto tra lo stato di fatto ed il progetto approvato e tra il progetto approvato e la variante in oggetto (tavole progetto in variante "p.v." in sc. 1: 500 e tavole sezioni di raffronto in sc. 1: 1.000).

Di seguito vengono riassunte le varie fasi degli interventi previsti nel nuovo progetto (vd. tavole grafiche dalla 1 alla 17 p.c. relative a ciascuna fase di lavoro predisposte in scala 1:500):

9.1.1 Prima fase di progetto – Realizzazione pista gradone da quota 239,0 a quota 281 m. l.m.m.

(Planimetria tavola n. 2.p.c. sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Inizialmente si provvederà a realizzare la pista-gradone di arroccamento sul lato destro della cava (guardando la medesima), partendo dall'esistente pista, a partire da quota 238 circa per arrivare dapprima alla quota 262 e quindi alla quota massima di 285 circa, per ridiscendere nell'ultimo tratto sino a quota 281 m.l.m.m.. La pista sarà dimensionata in modo tale da garantire il transito in sicurezza di escavatori e pale meccaniche cingolate e gommate, e sarà realizzata con mezzi d'opera ed in subordine con esplosivi, eseguendo piccole volate di mine anche a rilevaggio (larghezza media pari a 5 m.l. e sino a circa 7,0 m. e pendenza massima 30%).

Interventi riprofilatura della pista - gradone tra quota 238 m. e sino a quota 281 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
7340,0	5.272	0,00

I valori indicati nella precedente tabella di sintesi, ed in tutte quelle a seguire, i valori delle superfici interessate dalle attività di coltivazione del fronte di cava nell'ambito delle singole fasi di scavo devono intendersi come superfici tridimensionali e non planimetriche. I volumi di scavo sono calcolati mediante confronto diretto tra superfici matematiche a triangoli (TIN) relativi alle fasi in successione programmatica e devono pertanto intendersi come i volumi scavati tra una fase di scavo e quella immediatamente successiva.

9.1.2 Seconda fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 277 e quota 273 m.l.m.m.

9.1.2.1 – Prima fase di scavo –profilatura gradone di testa del fronte di cava

(Planimetria tavola n. p.c.3 sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

La fase di scavo n. 2 prevede la riduzione di quota della pista gradone realizzata nella prima fase del progetto di variante e l'allargamento del gradone sino al piano finito di quota media 275 m. l.m.m.
La fase costituisce il reale inizio della coltivazione nella zona di ampliamento prevista.
Prima di procedere alla coltivazione nelle aree ancora vergini sarà effettuato (inizialmente relativamente alle aree che saranno interessate nelle prime fasi – anche realizzando piste provvisorie

con i mezzi d'opera), lo "scotico" del terreno superficiale ed il taglio della copertura arborea, al fine di portare a giorno il di substrato granitoide; il materiale derivante dallo scotico superficiale verrà temporaneamente alloggiato nell'ambito del complesso estrattivo per essere, successivamente, utilizzato per gli interventi di recupero ambientale dei gradoni.

Eseguite la pista di arroccamento di fase 1 e lo scotico preliminare, inizieranno le operazioni previste in fase 2, relative alla realizzazione del nuovo gradone superiore. Operativamente si procederà abbassando la quota di imposta e proseguendo la pista-gradone realizzata nella prima fase, attraverso l'impiego di escavatore munito di martello demolitore e, qualora necessario, piccole volate di mine, le quali saranno realizzate, quando possibile, sempre con perforazioni subverticali, abbassando il piano di imposta della pista-gradone di arroccamento.

Il materiale utile sarà, successivamente, fatto scoscendere per gravità (utilizzando pale meccaniche e/o escavatori) lungo i gradoni sottostanti e quindi sul piazzale principale di cava di quota 138,0 m.l.m.m..

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto a quota 275 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
6.637	15.406	0

La pedata del realizzando gradone di testa (quota media 275 m.) assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 15,0 metri, una pendenza media "β" pari a 5– 7% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 100,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% ($\alpha \approx 2°$).

la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media $71° < \beta < 75°$.

Il tratto iniziale della pista d'accesso al gradone partendo dalla zona d'innesto con la pista d'arroccamento principale (tornante a quota 264 m.), assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**7,50 m.**
pendenza media β	**23%**
sviluppo longitudinale L	**65,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.1.3 Terza fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 262 e quota 254 m.l.m.m.

9.1.3.1 – Seconda fase di scavo –Riduzione del gradone a quota 275 mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 1° ed il 2° gradone a scendere

(Planimetria tavola n. p.c.4; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Come per le fasi precedenti, si procederà abbassando di livello porzione del ripiano del gradone già eseguito nella precedente fase (gradone a quota 275,0 m.).

Partendo dal gradone provvisorio sommitale già realizzato in fase precedente, si procederà all'esecuzione della terza fase del progetto, operando per trance orizzontali discendenti.

Operativamente si procederà, mediante esecuzione di volate di mine subverticali, al "dimezzamento" del ripiano del gradone provvisorio realizzato in seconda fase, abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone superiore definitivo, fino alle quote progettuali del gradone successivo.

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto a quota 258,0 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
9.600	41.645,00	0

Con il completamento di questa fase si avrà il gradone superiore di quota 279,0 m., ed un piazzale-gradone alla quota di progetto del secondo gradone superiore (quota 258,0 m. l.m.m.).

La pedata del realizzando gradone a quota 258 m. assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 25,7 metri, una pendenza media "β" pari al 7% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 130,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% ($\alpha \approx 2°$).

la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media $\beta \approx 75°$.

Il tratto iniziale della pista d'accesso al gradone partendo dalla zona d'innesto con la pista d'arroccamento principale (tratto a quota 255 m.), assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**8,0 m.**
pendenza media β	**12,4%**
sviluppo longitudinale L	**65,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.1.4 Quarta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 247 e quota 235 m.l.m.m.

9.1.4.1 – terza fase di scavo –Riduzione del gradone a quota 258 mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 2° ed il 3° gradone a scendere

(Planimetria tavola n. p.c.5; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

In questa fase di coltivazione la cava risulta già impostata per cui si proseguirà semplicemente a sfruttarla con il metodo delle trance orizzontali discendenti abbassando, progressivamente le quote di imposta del piazzale-gradone operativo (2° gradone a partire dall'alto) e lasciando in posto, non appena raggiunte le quote progettuali, i gradoni definitivi e recuperati.

Mediante l'esecuzione di volate di mine subverticali, si procederà al "dimezzamento" del ripiano del gradone provvisorio realizzato in terza fase, abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone superiore definitivo, fino alle quote progettuali del gradone successivo (quota media del 3° gradone 241 m.l.m.m.).

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto a quota 241 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
11.011	52.208,00	0

L'accesso al piazzale/gradone avviene sempre a partire dalla pista di arroccamento ubicata sul lato sinistro del fronte di cava, con innesto a quota 250,0 m. A differenza delle fasi preliminari, l'accesso al terzo gradone è costituito da un tratto dello stesso piazzale avente pendenza a scendere verso la pista.

La pedata del gradone a quota 241 m. assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 32,0 metri, una pendenza media "β" pari al 5,9% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 203,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% ($\alpha \approx 2°$).

la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media $\beta \approx 75°$.

9.1.5 Quinta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura delle piste di accesso ai gradoni in destra orografica del fronte di cava (lato E)

9.1.5.1 – fase di scavo –Profilatura delle piste di arroccamento previste lungo il perimetro orientale del fronte di cava a partire dal terzo gradone a quota 235 m. ed a scendere sino al piazzale di cava esistente a quota 138 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica dei gradoni finiti.

(Planimetria tavola n. p.c.6; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

A completamento del gradone operativo seguiranno gli interventi di riqualificazione dei soprastanti gradoni finiti a quote 275 e 258 m. l.m.m.

Gli interventi di riqualificazione dal punto di vista ambientale saranno realizzati con le modalità illustrate nella apposita " Relazione Tecnica bionaturalistica, agronomico forestale e piano di riqualificazione ambientale" predisposta a firma del Dott. For, Sobrero Roberto.

Sotto il profilo idraulico gli interventi saranno realizzati coerentemente con le specifiche tecniche previste al successivo capitolo 10 e più esaustivamente nell'elaborato di dimensionamento idraulico a firma dell'ing. D. Canale.

Le piste di arroccamento previste lungo il lato E della cava, che forniranno l'accesso anche ai futuri gradoni sottostanti saranno contraddistinte da caratteristiche geometriche variabili in relazione alla pendenza ed allo sviluppo longitudinale, mantenendo, viceversa, costante la larghezza media 6,0 <B<6,5 – 7,0 m.

Le piste di progetto si articolano in tratti rettilinei e curvi, a costituire tornanti del raggio minimo di sterzata pari a circa 6,0 m., necessari a consentire il transito in sicurezza dei mezzi operativi (escavatori e pale cingolate/gommate).

Interventi riprofilatura fronte di cava – trati di pista d'arroccamento in orografica destra del fronte di cava

Superfici sterro (m^2)	Superfici riporto (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
16.952	4.583	19.455,00	685,0

Lungo i tratti in maggior pendenza sono previste schive trasversali al profilo longitudinale delle piste, volte a ridurre l'energia di corrivazione delle acque ed il fenomeno dell'erosione concentrata, salvaguardando il sedime delle piste di arroccamento. Le trincee saranno scavate direttamente in roccia e smaltiranno le acque intercettate a valle delle piste lungo i colatori esistenti.

9.1.6 Sesta fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 233 e quota 217 m.l.m.m.

9.1.6.1 – Quinta fase di scavo –Riduzione del gradone a quota 241 mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 3° ed il 4° gradone a scendere

(Planimetria tavola n. p.c.7; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Mediante l'esecuzione di volate di mine subverticali, si procederà alla riduzione superficiaria del ripiano del gradone provvisorio realizzato in quarta fase, abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone superiore definitivo, fino alle quote progettuali del gradone successivo (quota media del 4° gradone 225 m.l.m.m.).

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto a quota 225 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
14.761	81.120,00	0

L'accesso al piazzale/gradone avviene mediante la pista di arroccamento ubicata sul lato destro del fronte di cava, con innesto a quota 217,0 m. La pista a salire, presente sul lato sinistro della cava viene parzialmente obliterata dalla realizzazione del gradone operativo di quinta fase, e perde la funzione primaria di arroccamento ai gradoni superiori.

La pedata del gradone a quota 225 m. assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 27,0 metri, una pendenza media "β" pari al 9% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 217,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% ($\alpha \approx 2°$).

la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media $\beta \approx 74\text{-}75°$.

La pista d'accesso ai gradoni a scendere costeggia il limite destro dell'area di cava a scendere con tratti rettilinei intervallati da tornanti. A partire da quota 235 m.l.m.m. (estremo orientale del 3° gradone la pista si sviluppa a scendere sino alla quota 217 m. ove è previsto l'accesso al quarto gradone. Lungo il primo tratto della pista i tornanti sono previsti a quota 228 m.l.m.m. (tornante sinistro) ed a quota 218 m. (tornante destro) da cui si stacca la pista d'accesso al gradone operativo in leggera pendenza.

I raggi di curvatura dei tornanti sono stimati in almeno 4,5 – 5,0 m.

La pista d'accesso assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**5,0 m.**
pendenza media β	**1,3%**

sviluppo longitudinale L	**88,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.1.7 Settima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 217 e quota 196 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 3 gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 235 e 217 m.l.m.m.

9.1.7.1 – Sesta fase di scavo –Riduzione del gradone a quota 225 m. mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 4° ed il 5° gradone a scendere

(Planimetria tavola n. p.c.8; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Il gradone operativo che si definisce mediante le già sopra menzionate modalità di scavo a trance orizzontali, sino a raggiungere le quote di progetto del gradone operativo. Nella fase in questione la superficie finita del gradone piazzale si distribuisce su 2 piani principali: uno superiore a partire da quota 217 e sino a quota 219 m.l.m.m., ed uno inferiore avente quota media pari a 205,5 m, raccordati da un tratto di pista in pendenza di sviluppo longitudinale limitato.

Tale scelta operativa è condizionata dalla morfologia dei gradoni preesistenti ed in corso di coltivazione. L'imposta a quota variabile del gradone consente di mantenere le altezze medie della scarpata a monte nell'ordine dei 15 m. e le pendenze sempre nell'ordine dei 75°.

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 218<quota<196 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
16.081	96.334,00	0

A partire dalla presente fase operativa di scavo i gradoni a scendere saranno serviti da un doppio accesso sia in sinistra che in destra orografica, consentendo una migliore gestione dei volumi di materiale scavato mediante mezzi dedicati al trasporto dell'inerte sino al piazzale principale a servizio del polo estrattivo.

L'accesso al gradone sulla sinistra viene garantito dal tratto di pista a scendere ricompreso tra le quote di progetto 217 e 195, raccordata dal tornante previsto a quota 210 m.l.m.m. Il secondo tratto della pista di arroccamento raggiunge la pedata del gradone a quota 215 m.

La pista di progetto assume le seguenti caratteristiche geometriche:

larghezza media B	**6,0 m.**
pendenza media β	**22%**
sviluppo longitudinale L	**119,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.1.8 Ottava fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 202 e quota 180 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 4° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 215 e 195 m.l.m.m.

9.1.8.1 – Settima fase di scavo –Riduzione del 5° gradone mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 5° ed il 6° gradone a scendere

(Planimetria tavola n. p.c.9; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Il gradone operativo in questione assume come i precedenti una morfologia a schiena d'asino volta a frazionare le acque meteoriche di ruscellamento superficiali ed a regimarle lungo il bordo di monte del gradone in corrispondenza delle spalle della cava.
La coltivazione del gradone superiore sino al piano finito previsto per il 6° gradone implica i seguenti dati quantitativi:

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 202<quota<180 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
21.623	132.835,00	0

Gli accessi sono previsti in sinistra orografica a quota 203 mediante l'esistente pista di arroccamento, mentre l'accesso sul lato opposto del gradone avviene mediante il tratto di pista in progetto ricompreso tra le quote 195 e 179 m.l.m.m.
La pedata del 6° gradone assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 40,0 metri, una pendenza media "β" pari al 11,4% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 309,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% (α ≈2°).
la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media β≈74-75°.
La pista in destra orografica assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**5,5 m.**
pendenza media β	**20%**
sviluppo longitudinale L	**147,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.1.9 Nona fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 188 e quota 162 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 5° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 215 e 180 m.l.m.m.

9.1.9.1 – Ottava fase di scavo –Riduzione del 6° gradone mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 6° ed il 7° gradone a scendere.

(Planimetria tavola n. p.c.10; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Mediante l'esecuzione di volate di mine subverticali, si procederà alla riduzione superficiaria del ripiano del gradone provvisorio realizzato in settima fase, abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone superiore definitivo (6° gradone), fino alle quote progettuali del gradone successivo (quota media del 7° gradone 175 m.l.m.m.).

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 188<quota<162 m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
22.825	168.683,00	0

L'accesso al piazzale/gradone avviene mediante la pista di arroccamento che risale la spalla sinistra del polo estrattivo e si sviluppa in salita verso il centro del fronte di cava, dove a quota 181 m.l.m.m. raggiunge il piazzale del gradone operativo.

Lungo l'estremo destro del gradone l'accesso avviene mediante la pista di arroccamento che si sviluppa a margine del piazzale finito a quota 162 m.l.m.m.

La pedata del gradone a quota media 175 m. assumerà una larghezza media "B" nell'ordine dei 60,0 metri, una pendenza media "β" pari al 9% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 293,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% (α ≈2°).

la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media "H" = 15 metri ed una pendenza media β≈73°.

La pendenza media della pista di arroccamento sviluppantesi in destra orografica del fronte di cava si mantiene abbastanza costante con valori della pendenza media sempre nell'ordine del 20%. Anche la larghezza della pista è prevista sempre nell'ordine dei 6,0 m., con una leggera contropendenza lungo il lato di monte al fine di garantire una migliore regimazione delle acque di ruscellamento superficiale.

9.1.10 Decima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 173 e quota 147 m.l.m.m. Interventi di riqualificazione ambientale ed idraulica del 6° gradone finito e della pista di arroccamento in destra orografica ricompresa tra le quote di progetto 180 e 170 m.l.m.m.

9.1.10.1 – Nona fase di scavo –Riduzione del 7° gradone mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 7° e l'8° gradone a scendere.

(Planimetria tavola n. p.c.11; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Mediante le solite modalità esecutive di scavo si procederà a ridurre la superficie del ripiano del gradone provvisorio realizzato in ottava fase di scavo, abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone superiore definitivo (7° gradone), fino alle quote progettuali del gradone successivo (quota media dell'8° gradone 160 m.l.m.m.).

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 173<quota<147m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
27.682	200.932,00	0

Le dimensioni del gradone operativo hanno suggerito di realizzare tre accessi indipendenti al piazzale al fine di organizzare meglio la logistica delle attività di scavo nelle differenti zone del piazzale a quota media 160 m.l.m.m.

Le piste di arroccamento esistenti raggiungono il pianoro: in sinistra orografica a quota 173,0 m., con un breve tratto di pista caratterizzata da uno sviluppo complessivo pari a 47,0 m.l., una larghezza di circa 8 m. ed una pendenza media nell'ordine del 17-18%; nella zona centrale il gradone viene raggiunto da una seconda pista di arroccamento avente uno sviluppo complessivo pari a 121,0 m.l., una larghezza di circa 6,3 m. ed una pendenza media nell'ordine del 13-14%; infine, lungo il margine orientale del gradone si accede al pianoro mediante una breve rampa girata al contrario rispetto all'andamento generale della pista di arroccamento destra.

9.1.11 Undicesima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 159 e quota 141 m.l.m.m.

9.1.11.1 – Decima fase di scavo –Riduzione dell'8° gradone mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 8° ed il 9° gradone a scendere.

(Planimetria tavola n. p.c.12; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

A partire dal gradone provvisorio n. 8 si procederà abbassando abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone definitivo fino a raggiungere le quote progettuali del gradone in corso di lavorazione.

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 159<quota<141m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
24.723	180.773,00	0

Le dimensioni del gradone, come per la fase di scavo precedente, sono tali da giustificare un doppio accesso al piano di lavoro, a partire dal margine occidentale con una pista a scendere ricompresa tra quota 159 e quota 154, di lunghezza pari a 61,5 m.l., larghezza 8,0 m.l. e pendenza media nell'ordine del 6,5% e lungo il margine orientale dove il gradone si trova in quota con l'attuale piazzale a servizio dell'attività estrattiva (quota 140 m.l.m.m.).
La pedata del gradone assumerà provvisoriamente una larghezza media "B" nell'ordine dei 50,0 metri, una pendenza media "β" pari al 5% ed uno sviluppo longitudinale "L" = 383,0 m. circa. La contropendenza a monte della pedata "α" è pari al 3,5% ($\alpha \approx 2°$).
la scarpata a monte della pista/gradone assume un'altezza media 15<h<0 metri spostandosi dal margine occidentale a quello orientale, con valori massimi della pendenza media $\beta \approx 75°$.

9.1.12 Dodicesima fase di progetto – Fasi di scavo - Profilatura gradone ricompreso tra quota 144 e quota 140 m.l.m.m.

9.1.12.1 – Undicesima fase di scavo –Riduzione del 9° gradone mediante ribassamento del piano d'imposta e profilatura della scarpata intermedia tra il 9° ed il 10° gradone a scendere.

(Planimetria tavola n. p.c.13; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

La presente fase operativa rappresenta l'ultima tra quelle in scavo e sarà seguita dalla prima delle tre fasi di ricomposizione ambientale e mascheramento parziale del fronte, mediante l'abbancamento di terre e rocce da scavo (anche provenienti dall'esterno), attraverso la realizzazione di una colmata in materiali inerti, realizzata nel rispetto della vigente normativa nazionale e regionale in tema di "terre e rocce da scavo" (ex comma 1 dell'art. 41bis del Decreto Legge 21 giugno 2013, n° 69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, convertito con modifiche nella legge n° 98 del 9 agosto 2013; D.G.R. n. 1423/2013).

A partire dal gradone provvisorio n. 9 si procederà abbassando la porzione del ripiano in esubero rispetto alle dimensioni progettuali del gradone definitivo fino a raggiungere le quote progettuali del gradone in corso di lavorazione.

Interventi riprofilatura fronte di cava - gradone di progetto tra 144<quota<140m.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
23.066	152.391,00	0

Poiché in fase finale si prevede di eseguire un parziale mascheramento del fronte mediante riporti di materiali alla base del medesimo, il recupero ambientale degli ultimi 3 gradoni non sarà eseguito, essendo gli stessi totalmente obliterati dagli interventi di ricomposizione ambientale (colmata in terre e rocce da scavo).

Durante il proseguimento della coltivazione saranno, comunque, effettuati controlli sull'attecchimento delle specie vegetali poste in opera ed eseguiti, qualora necessario, interventi di reimpianto.

Pur essendo indicate come in sequenza, le fasi di lavoro precedentemente illustrate potranno, per esigenze produttive e sempre salvaguardando la sicurezza delle maestranze, sovrapporsi. Si evidenzia infatti che le fasi intermedie di coltivazione di una cava, in generale, dovrebbero comunque essere considerate a scopo descrittivo, in quanto per esigenze produttive e di sicurezza le stesse possono e talvolta debbono essere modificate durante la coltivazione (fermo restando il profilo previsto per la fase finale degli scavi).

9.2 – Interventi di ripristino ambientale e rinaturalizzazione del fronte

Completato l'intervento di escavazione, si darà inizio al riporto di terreno sul piazzale operativo di quota 138-140 m.l.m.m. fino alle quote di progetto, al fine di ripristinare, per quanto possibile, i luoghi interessati dalla coltivazione della cava mascherando, per buona parte il fronte in coltivazione.
Oltre ai materiali di scarto della attività estrattiva verranno utilizzati materiali provenienti dall'esterno, in particolare inerti provenienti da scavi in genere, limi di cava provenienti dalla lavorazione e lavaggio degli inerti, materiali provenienti da scavo di gallerie o per realizzazioni di opere pubbliche, materiali provenienti da rimodellamento di alvei di torrenti o fiumi non utilizzati per ripascimento spiagge, e altri materiali classificabili come quelli sopra elencati utilizzabili per il ripristino ambientale.
Prima di iniziare i riporti di materiale di provenienza esterna a partire dal piazzale di cava finito sarà depositato uno strato di almeno 1,0 m. di pietrame di cava, precedentemente accantonato, ricoperto con uno strato di geotessile ad alta permeabilità, con funzioni di drenaggio di base della colmata in terre e rocce da scavo per le acque meteoriche e di filtro per i materiali sovrastanti, al fine di agevolare lo scarico delle acque meteoriche di infiltrazione lungo le canaline all'uopo prediposte lungo il tratto di valle del piazzale di cava.
In considerazione della configurazione e le differenze di quota fra la parte sommitale ed il piazzale operativo, non risulterà possibile eseguire un completo mascheramento del fronte residuo; si prevede di eseguire il riporto di materiale fino al gradone di quota 204 m.l.m.m. circa (6° gradone a partire dalla sommità del fronte).
Il riempimento della "ex" cava avverrà progressivamente partendo dal basso e rialzando man mano le quote del piazzale operativo.
I materiali per il riempimento, terre e rocce da scavo, verranno scaricati con autocarri nell'ambito del piazzale, miscelati fra loro e successivamente stesi in strati di spessore massimo 100 cm., compattati e rullati con mezzi d'opera.
Il riporto di mascheramento previsto proseguirà rialzando di volta in volta la quota del piazzale provvisorio, utilizzando sia la viabilità di accesso alle quote superiori che la nuova viabilità interna da realizzarsi direttamente sui riporti. Mano a mano che ci si alzerà di quota si lascerà a valle già la scarpata definitiva (tenuta con una inclinazione inferiore ai 30 gradi circa) che sarà oggetto degli interventi di rivegetazione in progetto.
Lungo la pista di arroccamento a servizio della colmata in materiali inerti saranno realizzate, a fine abbancamento, tutte le opere di canalizzazione e regimazione delle acque di precipitazione meteorica secondo quanto previsto dalla tav. p.c. 17 del programma dei lavori.

9.2.1 Tredicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – realizzazione riempimento in terre e rocce da scavo a formare un falsopiano ricompreso tra quota 137 e quota 144 m.l.m.m.

9.2.1.1 – Prima fase di abbancamento –Regolarizzazione del piazzale di servizio alla base del fronte ed approntamento dell'orizzonte drenante di base della colmata in terre e rocce da scavo.

(Planimetria tavola n. p.c.14; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

La presente fase rappresenta la prima delle tre fasi di rimodellamento parziale del fronte di scavo a gradoni. Nell'ambio della stessa è previsto l'impiego di:

Intervento di regolarizzazione del piazzale di servizio alla base del fronte di cava.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
14.941	0,00	7.537

9.2.2 Quattordicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – realizzazione scogliera di fondazione del rilevato in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 140 e quota 165 m.l.m.m.

9.2.2.1 – Seconda fase di abbancamento –Realizzazione scogliera di fondazione e messa in opera del primo settore operativo della colmata in terre e rocce da scavo. Realizzazione del primo tratto di pista d'arroccamento al piazzale di testa della colmata a quota 165 m.l.m.m.

(Planimetria tavola n. p.c.15; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

A partire dal piazzale di cava a quota 140 m.l.m.m., posto in leggero falsopiano alla base del fronte di cava, sarà realizzata una scogliera in massi e scapolame di cava, posta a sostegno del piede della colmata in terre e rocce da scavo, realizzata a parziale mascheramento dei gradoni.

L'opera di contenimento al piede, realizzata con massi di prima e seconda categoria avrà un sviluppo longitudinale L pari a circa 190 m.l. ed un'altezza media di circa 2,0 m. con un impronta alla base di almeno 2,5 m. ed un impronta in testa mediamente pari ad 1 m.
A tergo della scogliera saranno realizzati i primi orizzonti di terreno debitamente rullati e compattati sino a raggiungere la quota di progetto prevista per la prima fase di abbancamento del rilevato (quota 165 m.l.m.m.)

La crescita in altezza del rilevato consente di profilare lungo la scarpata la pista di arroccamento alla testa del rilevato, quale infrastruttura necessaria ai mezzi meccanici ed a quelli deputati al trasporto ed allo scarico del terreno.

In questa seconda fase d'abbancamento prevede le seguenti condizioni di lavoro:

II° fase di abbancamento delle terre e rocce da scavo a formare il corpo del rilevato.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
41.708	0,00	812.090

La pista d'arroccamento in destra orografica assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**6,5 m.**
pendenza media β	**18,6%**
sviluppo longitudinale L	**180,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

Tutte le superfici in scarpata appena concluse le operazioni di profilatura (inclinazione media sull'orizzontale pari a β≈18°) saranno riqualificate sotto il profilo ambientale nelle porzioni esterne al raggiungimento delle quote di progetto.

9.2.3 Quindicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – sopraelevazione del riempimento in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 166 e quota 178 m.l.m.m.

9.2.3.1 – Terza fase di abbancamento – Ricarico del rilevato esistente e completamento dell'abbancamento alla quota finita del piazzale pari a 178 m.l.m.m. Avanzamento della pista di arroccamento.

(Planimetria tavola n. p.c.16; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

La sopraelevazione del rilevato, a partire dal piano inclinato alla quota ricompresa tra i 165 ed i 174 m.l.m.m. sarà eseguita secondo le modalità già esplicitate per le fasi di riempimento precedenti.

La costruzione del rilevato in altezza sarà seguita dalla contemporanea realizzazione e sviluppo della pista di arroccamento lungo la scarpata esterna del riempimento.

Tutte le superfici in scarpata appena concluse le operazioni di profilatura (inclinazione media sull'orizzontale pari a β≈18°) saranno riqualificate sotto il profilo ambientale nelle porzioni esterne al raggiungimento delle quote di progetto.

La sistemazione del terreno sarà realizzata mediante stesura di terreno naturale su cui poter effettuare l'inerbimento e la piantumazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree. Per i particolari si rimanda al contenuto della apposita "Relazione Tecnica bionaturalistica, agronomico forestale e piano di riqualificazione ambientale" predisposta a firma del Dott. For, Sobrero Roberto.
Sotto il profilo idraulico sia lungo la pista sia in corrispondenza delle superfici dei gradoni in rilevato saranno realizzate tutte le opere preposte alla regimazione dei deflussi superficiali in osservanza del progetto delle stesse a cura dell'ing. D. Canale.
In questa terza fase d'abbancamento si prevedono le seguenti condizioni di lavoro:

III° fase di abbancamento delle terre e rocce da scavo a formare il corpo del rilevato.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
24.642	0,00	211.223

La pista d'arroccamento in destra orografica assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**7,0 m.**
pendenza media β	**5%**
sviluppo longitudinale L	**480,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

9.2.4 Sedicesima fase di progetto – Fasi di abbancamento – sopraelevazione e chiusura del riempimento in terre e rocce da scavo. Formazione del rilevato compreso tra quota 175 e quota 203 m.l.m.m.

9.2.4.1 – Quarta fase di abbancamento – Ricarico del rilevato esistente e completamento dell'abbancamento alla quota finita del piazzale pari a 203 m.l.m.m. Completamento della pista di arroccamento.

(Planimetria tavola n. p.c.17; sc. 1: 500; sezioni tavola 18.1 e 18.2 p.c. sc. 1: 1.000):

Giunti a questa fase saranno già recuperati ambientalmente i gradoni superiori (quelli non ricompresi nell'intervento di riempimeto) e le scarpate dell'intervento di mascheramento. Non si ritiene, invece, opportuno recuperare completamente sotto il profilo ambientale la pista di collegamento fra il piazzale di quota 140 ed i gradoni superiori del fronte al fine di permettere, anche in futuro, il transito di mezzi

per il controllo dei versanti e la pulizia della canalette e le vasche di regimazione delle acque meteoriche.

In questa quarta fase d'abbancamento si prevedono le le seguenti condizioni di lavoro:

IV° fase di abbancamento delle terre e rocce da scavo a formare il corpo del rilevato.

Superfici intervento (m^2)	Volume sterro (m^3)	Volume riporto (m^3)
35.297	0,00	142.742

La pista d'arroccamento in destra orografica assume i seguenti caratteri geometrici:

larghezza media B	**7,0 m.**
pendenza media β	**15%**
sviluppo longitudinale L	**178,0 m.**
contropendenza a monte della pedata "α"	**3,5% (α ≈2°).**

E' importante sottolineare che per il reale recupero ambientale dell'area di cava (sia la parte superiore sia quella in colmata), oltre all'iniziale piantumazione e inerbimento, è previsto un controllo sull'attecchimento della vegetazione, la sostituzione delle piante devegetate e la verifica dell'integrità dello strato di suolo riportato.

E' inoltre previsto, giacché indispensabile all'attecchimento, un'idonea irrigazione delle zone subito dopo la posa della vegetazione e nei periodi maggiormente asciutti.

Completata la fase di ricomposizione dell'ex piazzale operativo, l'intera area interessata dalla cava sarà recuperata anche dal punto di vista ambientale.

La conformazione della "ex" cava sarà tale da permettere il completo smaltimento delle acque meteoriche, così da evitare ristagni, garantire la stabilità dell'area al termine della coltivazione ed il totale recupero ambientale delle aree compromesse dalla attività estrattiva.

L'impiego, per la ricomposizione ambientale della cava, anche dei materiali di scarto della lavorazione della cava, comporterà il completo riutilizzo in sito dei materiali di scarto della attività.

10. INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE

Circa gli interventi di riqualificazione ambientale si rimanda alla apposita ” Relazione Tecnica bionaturalistica, agronomico forestale e piano di riqualificazione ambientale” predisposta a firma del Dott. For. Sobrero Roberto.

11. INTERVENTI PER LA REGIMAZIONE DELLE ACQUE

Le acque meteoriche e superficiali verranno idoneamente regimate nell’ambito dell’area di intervento, ed opportunamente decantate prima della loro conferimento ai colatori naturali ivi esistenti.
Per i particolari si rimanda alle tavole progettuali (Tav. Regimazione idraulica) ed alla apposita Relazione Tecnica sulla regimazione delle acque meteoriche a firma dell’Ing. Canale Daniele.
Per quanto concerne, invece, le acque di infiltrazione nel corpo dei riporti di mascheramento le medesime verranno allontanate come descritto nelle varie fasi operative.

12. STABILITA’ DELLA CONFIGURAZIONE FINALE DELLA CAVA

Dalle verifiche di stabilità eseguite è emerso che - sia i fronti residui di scavo che la configurazione finale della cava al termine degli interventi di riqualificazione ambientale - risultano stabili ai sensi della vigente normativa in materia.
Per la completa trattazione dell’argomento si rimanda alla relazione di sintesi del modello Geotecnico, cui si fa riferimento.

13. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Le componenti dell'ambiente soggette all'attività di cava sono vegetazione, terreno, aria, acque superficiali, paesaggio, rumori, traffico.
Per quanto concerne questi aspetti si rimanda all’apposita Relazione paesistica-paesaggistica ed alla specifica relazione di Screening, facenti parte integrante e sostanziale della documentazione progettuale.

14. DETERMINAZIONE DEI VOLUMI

Il nuovo progetto prevede:

- Una volumetria di escavazione, comprensiva del materiale ancora da sfruttare rispetto al progetto in oggi autorizzato, pari a circa 1.131.614 mc.
- Un quantitativo di materiale di riporto necessario per la riqualificazione ambientale a mascheramento dei fronti di coltivazione - pari a circa 1.179.223,70 mc.

Il progetto in oggi autorizzato prevede una volumetria ancora estraibile di circa 432.317 m.c. ed un quantitativo di materiale inerte per i riempimenti previsti di circa 19.266 m.c..

15. PERSONALE, MACCHINARI, TEMPI DI ESECUZIONE:

Per gli interventi in progetto, si prevede di utilizzare:

- n. 2 escavatori
- n. 2 pale meccaniche gommate e cingolate
- n. 1 perforatrice
- autocarri per il trasporto all'esterno del materiale utile sia di proprietà che di terzi

Circa il personale si prevede di impiegare a regime n° 3 operatori presso la cava, a cui si devono aggiungere gli autisti per il trasporto del materiale, gli addetti all'impianto di frantumazione, selezione e vagliatura in cui il materiale verrà lavorato, addetti per la manutenzione dei mezzi etc..

Per l'esecuzione dei lavori di coltivazione si stima siano necessari 15-20 anni. Un ulteriore periodo non precisamente quantificabile a priori sarà necessario, al termine della fase di coltivazione, per la riqualificazione mediante mascheramento del fronte residuo di coltivazione fino alle quote di riempimento previste.

16. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI NELL'AMBITO DELLA ATTIVITA' ESTRATTIVA:

I rifiuti non derivanti direttamente da operazioni di sfruttamento della cava, quali gli oli usati, i veicoli fuori uso, le batterie etc., saranno trattati e smaltiti in conformità alla vigente normativa in materia.

Lo smaltimento dei rifiuti di estrazione (rifiuti derivanti dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione, di trattamento e di ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave di cui al D.lgs. n° 117/2008) sarà realizzato conformemente a quanto previsto dal Piano di Gestione autorizzato dalla Regione Liguria con D.D. n° 2711 del 20 giugno 2013.

16.1 CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE:

Nell'ambito della cava non si prevede di effettuare operazioni di trattamento dei materiali utili in impianti di alcun genere.
I rifiuti di estrazione derivanti quindi dalla sola attività di abbattimento della roccia in posto non sono classificabili come pericolosi e non contengono sostanze o preparati pericolosi.
I rifiuti di estrazione derivanti dallo sfruttamento estrattivo della cava di cui trattasi sono, pertanto, da non considerare pericolosi ed, inoltre, sono e saranno gestiti con modalità tali da garantire la stabilità fisicochimica a lungo termine delle strutture di deposito senza la possibilità del verificarsi di incidenti rilevanti.

16.2 STIMA DEL QUANTITATIVO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE:

Sulla base della stratigrafia dell'area di cava il materiale di copertura del giacimento di ortogneiss è stimabile in circa 20-30 cm. della porzione superficiale del giacimento; complessivamente si ritiene che la percentuale sul totale del materiale di copertura del giacimento e del materiale estratto, ma non commercializzabile sia pari a circa il 5%. Si può quindi stimare che il quantitativo totale di rifiuti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa ammonterà a circa 56.580.

16.3 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI CHE PRODUCONO RIFIUTI E DEGLI EVENTUALI TRATTAMENTI SUCCESSIVI A CUI QUESTI SONO SOTTOPOSTI:

Ad esclusione dei materiali costituenti la copertura del giacimento in ortogneiss e di quelli abbattuti commercialmente non utilizzabili, nell'ambito della cava non verranno prodotte altre tipologie di rifiuti di estrazione.

16.4 CLASSIFICAZIONE DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO:

I rifiuti di estrazione verranno utilizzati per il recupero ambientale delle aree già preventivamente

escavate che non rientrano, pertanto, nella definizione di Strutture di deposito dei rifiuti di estrazione. Dalla definizione di cui all'art. 3, lettera r) del D.lgs. n° 117/2008 sono esclusi infatti i "vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva dove vengono risistemati i rifiuti di estrazione, dopo l'estrazione del minerale, a fini di ripristino e ricostruzione".

La configurazione finale delle aree oggetto di recupero è stata verificata per quanto attiene la stabilità delle configurazioni finali dei siti interessati.

Circa i rischi di incidenti è da ritenersi che possa essere esclusa la possibilità del verificarsi di "incidenti rilevanti", stante la tipologia degli interventi di recupero ambientale previsti.

16.5 EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE E SULLA SALUTE UMANA:

In considerazione della tipologia dei rifiuti e delle modalità di gestione degli stessi, in attuazione e previste , non si ritiene che possano verificarsi effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana.

16.6 PROCEDURE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO:

In considerazione della tipologia dei rifiuti e delle modalità di gestione degli stessi, in attuazione e previste in futuro, non si ritiene necessario prevedere particolari procedure di controllo e monitoraggio se non i normali controlli sulla esecuzione dei lavori nel rispetto di quanto progettato.

16.7 MODALITÀ DI CESSAZIONE DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO:

In considerazione della tipologia dei rifiuti e delle modalità di gestione degli stessi, in attuazione e previste in futuro, non si ritiene che intervengano particolari problematiche a seguito della cessazione delle strutture di deposito così come sopra individuate, né si ritengono necessarie procedure di monitoraggio al termine dell'utilizzo della struttura di cui trattasi.

16.8 MISURE PER PREVENIRE IL DETORIAMENTO DELLO STATO DELL'ACQUA, DELL'ATMOSFERA E DEL SUOLO:

In considerazione della tipologia dei rifiuti e delle modalità di gestione degli stessi, in attuazione e previste in futuro, non si ritiene che sia necessario prevedere l'adozione di particolari procedure e/o misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua, dell'atmosfera e del suolo.

16.9 INDICAZIONE DELLE MODALITÀ IN ACCORDO ALLE QUALI L'OPZIONE E IL METODO SCELTI CONFORMENENTE AL COMMA 2, LETTERA A), NUMERO 1), RISPONDONO AGLI OBIETTIVI DI CUI AL COMMA 2, LETTERA A):

Le modalità di coltivazione della cava di cui trattasi saranno svolte con le metodologie di lavoro

normalmente impiegate per lo sfruttamento estrattivo di cave di analoga tipologia e non sono previsti in loco impianti per il trattamento dei materiali estratti commercialmente utilizzabili.

17. CONCLUSIONI

Il nuovo progetto – come previsto e consentito dal PTRAC – consentirà di ottimizzare lo sfruttamento del giacimento minerario e di migliorare l'intervento di coltivazione della cava e la riqualificazione ambientale dei luoghi comunque compromessi.

In particolare:

- sarà restituito al territorio sistemato e riqualificato ambientalmente, un versante già interessato da coltivazione di cava a fronte unico;
- sarà mascherato visivamente, mediante riporto di materiale alla base del fronte residuo, quasi tutta la superficie interessata dalla cava ad eccezione dei primi 5 gradoni superiori che saranno, comunque, recuperati ambientalmente non appena raggiunta la quota di progetto già a partire dalla terza fase di lavoro.

Il progetto presentato è stato esaminato e valutato per quanto concerne le implicazioni connesse alla stabilità dei luoghi.

Il programma di riqualificazione ambientale prevede il recupero ambientale dell'intero areale comunque interessato dalla cava.

Le precauzioni e le modalità operative di attuazione dell'intervento progettato escludono la possibilità di provocare inquinamenti ambientali nel territorio contermine.

Sulla base di quanto sopra descritto è da ritenersi, pertanto, assentibile il progetto predisposto per conto della Ditta Bricco Biscea S.r.l.



ALLEGATI GRAFICI

TAV. p.c. 1.– Inquadramento catastale in sc. 1:1.500

TAV . p.c .2.– 1° Fase – Realizzazione pista da quota 239 a quota 281 m. in sc. 1: 500

TAV . p.c. 3.– 2° Fase -Realizzazione gradone da quota 277 a quota 273 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 4.– 3° Fase – Realizzazione gradone da quota 262 a quota 254 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 5.– 4° Fase – Realizzazione gradone da quota 247 a quota 235 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 6.– 5° Fase – Realizzazione piste lato E del fronte di cava e sistemazione ambientale del primo e del secondo gradone, in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 7.– 6° Fase – Realizzazione gradone da quota 217 a quota 231 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 8.– 7° Fase - Realizzazione gradone da quota 217 a quota 231 m. e sistemazione ambientale gradone da quota 235 a quota 247 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 9.– 8° Fase - Realizzazione gradone da quota 180 a quota 202 m. e sistemazione ambientale gradone da quota 217 a quota 231 m., in sc. 1:1.500

TAV . p.c. 10. – 9° Fase - Realizzazione gradone da quota 163 a quota 188 m. e sistemazione ambientale gradone da quota 196 a quota 217 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 11.– 10° Fase – Realizzazione gradone da quota 147 a quota 173 m. e sistemazione ambientale gradone da quota 182 a quota 202 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 12.– 11° Fase – Realizzazione gradone da quota 141 a quota 159 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 13.– 12° Fase – Realizzazione piazzale da quota 140 a quota 144 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 14.– 13° Fase – Riempimento piazzale a quota 139 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 15.– 14° Fase – Riempimento piazzale da quota 140 a quota 165 m., in sc. 1: 500

TAV . p.c. 16.– 15° Fase – Riempimento piazzale da quota 165 a quota 178 m. e sistemazione ambientale versante, in sc. 1: 500

TAV. p.c. 17.– 16° Fase - Riempimento piazzale da quota 178 a quota 204 m. e sistemazione ambientale versante, in sc. 1: 500

TAV. p.c.18.1 - Sezioni di raffronto n. 1-12 stato attuale – stato di progetto in variante in sc. 1: 1.000

TAV. p.c.18.2 - Sezioni di raffronto n. 13-18 stato attuale – stato di progetto in variante in sc. 1: 1.000

TAV . p.c. 19.– Particolari costruttivi in sc. 1:100 – 1: 200