



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI PREMIA

PROGETTO DI RINNOVO CON VARIANTE CAVA DI GNEISS IN FRAZIONE RIVASCO

L.R. n° 40/1998 e s.m.i. - art. 12

D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i.

RELAZIONE MINERARIA, PROGETTO ESECUTIVO DI COLTIVAZIONE,
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Committente:

Ditta
PISTOLETTI Alessio
Fraz. San Rocco, 2
28866 Premia (VB)

Data:

Giugno 2023



STUDIO GEOLOGICO MARANGON

Via Bonomelli N°16
28845 Domodossola (VB)
tel. +39 0324 249100 fax. +39 0324 249100
e-mail: marageo@libero.it

Il tecnico
Dott. Geol. Paolo Marangon

INDICE

- PREMESSA.....	2
- INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	2
- VINCOLI ESISTENTI ED ESTREMI AUTORIZZATIVI	3
- STATO ATTUALE	3
- DESCRIZIONE DEL GIACIMENTO E CARATTERISTICHE COMMERCIALI	4
- PROGETTO DI COLTIVAZIONE E FASI DI LAVORAZIONE	5
- TEMPISTICHE E CRONOPROGRAMMA DELLE SINGOLE FASI	6
- SISTEMA DI ABBATTIMENTO	6
- QUANTITATIVO DI ESPLOSIVO DA UTILIZZARE NELLE OPERAZIONI DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA.....	6
- METODO DI COLTIVAZIONE	6
- LAVORI ACCESSORI	7
- CUBATURA DEL GIACIMENTO	7
- PREVISIONI CIRCA LA PRODUZIONE PREVISTA, SFRIDI E MATERIALI DI SCOPERTURA	8
- MACCHINARI IMPIEGATI E PERSONALE ADDETTO	8
- VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA	9
- PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI	9
- INTERVENTI DI ABBATTIMENTO DELLE POLVERI	14
- OPERE DI PREVENZIONE E COMPATIBILITA' AMBIENTALE.....	14

- PREMESSA

Il presente studio ed i relativi elaborati grafici costituiscono il progetto a corredo dell'istanza formulata ai sensi nell'art.12 della L.R. 40/98 s.m.i., al fine di sottoporre alla Fase di Valutazione di Impatto Ambientale il progetto di rinnovo con variante per la cava di gneiss sita in Fraz. Rivasco nel territorio del Comune di Premia (VB), condotta dalla Ditta "Pistoletti Alessio", con sede legale in Fraz. San Rocco n. 2 - Premia (VB).

Il progetto è stato redatto a corredo della domanda di autorizzazione ai sensi della L.R. 17 novembre 2016 n. 23 (Disciplina delle attività estrattiva; disposizioni in materia di cava), della L.R. 9 agosto 1989 n. 45 (aree sottoposte a vincolo idrogeologico), e del D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

Il progetto proposto ricalca nella sostanza quanto già ad oggi autorizzato, apportando esclusivamente alcune modeste variazioni, ossia riducendo l'avanzamento verso S.E. con diversa configurazione dei fronti di scavo e mantenendo il fronte finale orientato NNE-SSW (come l'attuale fronte residuale stabile), riducendo l'arretramento verso Sud (senza raggiungere il limite in disponibilità), e ridefinendo l'area di coltivazione Nord (con modesto avanzamento rispetto alla configurazione finale del progetto autorizzato).

L'indagine geologico-tecnica è mirata a stabilire la compatibilità dell'intervento nei confronti dell'equilibrio idrogeologico del territorio, ed in particolare il rilievo geostrutturale e le relative analisi di stabilità hanno permesso di dettare i criteri tecnico-esecutivi fondamentali per la stesura della relazione tecnica generale, al fine di realizzare il progetto proposto secondo le modalità tecniche ed economiche ottimali per i terreni in oggetto.

Di seguito verranno esaminate le modalità di coltivazione del giacimento di cui si richiede il rinnovo con ampliamento, la situazione attuale della cava e l'evoluzione temporale e spaziale della stessa nelle varie fasi evolutive, per un arco di tempo di anni dieci.

- INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'ambito di studio è ubicato nel territorio comunale di Premia, ad una distanza di circa 400 metri a Sud della località Case Cini ed a circa 500 metri a Sud della Frazione Rivasco, sul versante orografico sinistro del F. Toce, nella fascia altimetrica compresa fra le quote 900 metri s.l.m. circa e 980 metri s.l.m.

Topograficamente, è localizzata sulla tavoletta I.G.M. "Premia" I N.E. del foglio 15 della Carta d'Italia, in scala 1: 25.000, in corrispondenza delle seguenti coordinate WGS84: 46.322023, 8.390752.

I terreni interessati dal progetto di rinnovo con variante della cava in oggetto, sono censiti al N.C.T. di Premia, al Foglio 24 mappali 7 e 11.

L'area di coltivazione (Fg. 24, Mapp. 7) presenterà una superficie di 3.640 mq, mentre la superficie dell'area richiesta in autorizzazione sarà pari a 12.540 mq.

Il settore di territorio interessato è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 659 della Valle Antigorio-Formazza.

Circa 1 Km a Nord della frazione Passo, si svolta a destra verso il guado sul Fiume Toce, per poi proseguire lungo la pista di servizio sterrata e raggiungere l'area di cava (piazzale a quota 903 metri s.l.m. circa) dopo il precorrimento di circa 600 metri.

I lavori di scavo proposti nel presente progetto, andranno da una quota minima di 897,85 metri s.l.m. e si svilupperanno fino alla quota massima di 974,00 metri s.l.m.

Il perimetro dell'area di cava, prima dell'inizio dei lavori, verrà evidenziato mediante il posizionamento di un numero adeguato di capisaldi, che dovranno essere

materializzati mediante segni in tinta indelebile su parti inamovibili, ed essere ben visibili per tutta la durata della coltivazione.

- VINCOLI ESISTENTI ED ESTREMI AUTORIZZATIVI

Sotto l'aspetto vincolistico l'area interessata dalla coltivazione ricade in una zona sottoposta a vincolo idrogeologico (ex. R.D.L. 3267/23) ai sensi della L.R. 45/89 s.m.i. nonché al vincolo paesaggistico-ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Per ciò che concerne gli altri vincoli, si evidenzia come non esistano vincoli militari.

Dal punto di vista autorizzativo, la cava risulta autorizzata dalla Provincia del VCO fino al 23/06/2023 con Determinazione n. 832 del 19/05/2021 della Provincia del VCO relativa alla proroga dell'autorizzazione alla coltivazione concessa con Determinazione n. 1986 del 23/12/2015.

L'intervento in oggetto rientra in parte all'interno di zone definite "Aree naturali protette" (ZPS Val Formazza), mentre non rientra in categorie progettuali sottoposte a procedure di V.I.A. di competenza Statale ai sensi del D.P.C.M. 10 agosto 1988 n. 377 e successive modifiche e integrazioni.

In riferimento alla posizione della cava rispetto al P.R.G.C., la stessa rientra in un'area destinata ad "area per attività estrattive – ES/D"; tale tipologia di attività viene trattata nelle Norme Tecniche di Attuazione di P.R.G.C. all'art. 45.

L'area risulta inserita nel Polo Estrattivo denominato "Passo" ai sensi del D.P.A.E. Il stralcio, pertanto il progetto dovrà essere sottoposto direttamente alla Fase di Valutazione di Impatto Ambientale di cui all'art. 12 della L.R. 40/98 e s.m.i., ai sensi dell'art. 4 - comma 2 della L.R. 40/98 e s.m.i., in quanto rientrante nella tipologia progettuale n. 13 dell'Allegato A2 alla citata L.R. *"cave o ampliamenti di cave esistenti di pietre ornamentali appartenenti a Poli Estrattivi, individuati ai sensi del DPAE II° Stralcio per volumi complessivi scavati, compresi gli sfridi, superiori a 30.000 mc ..."*.

- STATO ATTUALE

La situazione plano-altimetrica dell'area estrattiva, è stata aggiornata mediante un rilievo topografico celerimetrico ancorato al rilievo aerofotogrammetrico, e mediante l'esecuzione di più sezioni topografiche, quindi la descrizione dello stato di fatto e le successive analisi e verifiche fanno riferimento a detto rilievo.

Lo stato attuale presenta un fronte principale disposto secondo un andamento circa N-S, una seconda parete laterale ortogonale alla principale (a Sud) disposta secondo un andamento circa E-W, a monte della quale e nel settore Ovest è presente il derrick; la morfologia si completa con una terza parete residuale (a Nord) orientata circa SE-NW.

Osservando il giacimento allo stato attuale, si rileva la viabilità di accesso che raggiunge la zona a valle del giacimento, al piazzale detritico a quota di 903 metri s.l.m. circa, dove sono presenti anche le baracche di servizio all'attività.

Tale piazzale è delimitato a valle da un cordolo in blocchi di cava, e a monte da un muro in blocchi di altezza rilevante e posto alla base dell'accumulo detritico di cava.

A monte della zona più settentrionale del suddetto piazzale è presente un muro in blocchi a contenimento dell'accumulo esistente a valle del vecchio piazzale di coltivazione in roccia, a quota media 920 metri s.l.m.

Tale accumulo, realizzato mediante posizionamento ad incastro dei vari blocchi mediante derrick ed escavatore, è temporaneo e verrà infatti progressivamente rimosso in funzione della progressiva vendita di materiale.

Nel settore sede della coltivazione in essere si rileva un primo piazzale settentrionale alla quota media di 941 metri s.l.m., limitato ad Est dal fronte residuo principale.

A Sud di tale piazzale, ne è un secondo con dimensioni più ridotte posto ad una quota superiore (media di circa 949 metri s.l.m.); ancora più a Sud si rileva una terza area di coltivazione posta ad una quota ancora superiore (954 metri s.l.m.) limitata a Sud da una paretina residua con sovrastante basamento in c.l.s. e derrick nella porzione più occidentale.

Nella planimetria rappresentante lo stato attuale, oltre alla morfologia dell'area, è osservabile la viabilità di accesso all'area di cava ed i manufatti accessori all'attività di coltivazione mineraria.

- DESCRIZIONE DEL GIACIMENTO E CARATTERISTICHE COMMERCIALI

Il giacimento oggetto della presente istanza è caratterizzato per lo più da roccia affiorante e quindi risulta ben visibile nel suo complesso e nelle caratteristiche esteriori dello stesso.

Il giacimento in esame mette in evidenza sia la porzione sommitale dello stesso (attuali piazzali che saranno oggetto di ribasso con il progredire della coltivazione) che lo spaccato verticale; in particolare si distinguono le bancate disposte secondo l'andamento delle superfici di scistosità, caratterizzate da una piano immergente verso N-NNE, con inclinazione media di circa 8 gradi.

Dall'analisi esterna l'andamento delle bancate verso il basso risulta pressoché costante, con superfici ben definite e continue.

Di conseguenza l'attività di coltivazione mineraria viene e verrà eseguita seguendo la giacitura dei piani di pioda, ed attaccando i banchi dalla porzione settentrionale mediante la formazione di un canale di taglio, me soprattutto operando sempre dall'alto verso il basso per ribassi successivi in modo da ottenere in ogni fase il controllo strutturale del giacimento.

La coltre di copertura lungo tutto l'area oggetto di di coltivazione risulta pressoché mancante, o minimamente presente in limitata potenza e superficie nella zona settentrionale dell'area.

Il materiale oggetto di coltivazione risponde alla tipologia classica dello gneiss granitoide; trattasi pertanto di una roccia metamorfica olocristallina a grana medio-grossa, con struttura granoblastica e tessitura ghiandolare.

L'impiego del materiale estratto avverrà nel campo della pietra ornamentale, con utilizzazione dalle pavimentazioni ai rivestimenti, agli elementi propriamente strutturali, quali mensole, davanzali, gradini, cordoli, ecc..., sia nella struttura edilizia di carattere abitativo che nell'impiego pubblico.

Le caratteristiche del carico a rottura del serizzo in oggetto fanno sì che possa essere impiegato con buoni risultati per strutture portanti quali colonne e pilastri.

La resistenza all'urto ed all'usura per attrito radente ne rendono idoneo l'impiego nelle pavimentazioni di grande transito, nei rivestimenti delle scale e nelle pavimentazioni stradali e nei marciapiedi, mentre il coefficiente di imbibizione dello stesso rende il materiale assai indicato per i rivestimenti nel campo edilizio.

Di notevole importanza sono inoltre gli usi per cordoli stradali, cippi e monumenti di varia natura anche nell'arte funeraria.

Per ciò che concerne l'utilizzo dei blocchi di minore pregio, l'elevata resistenza consente lo sfruttamento degli stessi come blocchi da scogliera, muretti a secco e rivestimenti da muro, mentre la pezzatura minore potrà essere riutilizzata come materiale da riempimento o, previa successiva lavorazione mediante frantumazione, nel campo edilizia come inerte, il che consente alla ditta di ottenere un ciclo di lavorazione completo evitando la produzione di scarti di lavorazione.

- PROGETTO DI COLTIVAZIONE E FASI DI LAVORAZIONE

Il progetto di coltivazione prevede di proseguire con lo sviluppo della coltivazione sulla superficie oggetto dell'attuale coltivazione secondo lo schema ad oggi adottato ed autorizzato, ovvero mediante approfondimento per ribassi successivi dell'attuale piazzale lievemente inclinato a quota 941 metri s.l.m. e dei due più ridotti posti a Sud del precedente, attualmente a quote lievemente superiori (rispettivamente 948 e 954 metri s.l.m. circa).

Lo sviluppo della coltivazione avverrà attaccando il fronte nella porzione meridionale del giacimento in corrispondenza del piazzale di quota 954 metri s.l.m. mediante la creazione di un canale per una potenza pari a circa 6 metri (altezza bancata). Una volta creato il canale di taglio si proseguirà mediante l'arretramento del fronte verso nord fino al completo esaurimento del ribasso.

Si proseguirà con le medesime modalità per i ribassi successivi, fino al raggiungimento di quota 932 metri s.l.m. nella porzione sud e quota 922 metri s.l.m. nella porzione nord.

Al termine dei ribassi si prevede di arretrare il fronte sud rimuovendo il derrick e riposizionando lo stesso nella nuova ubicazione prevista.

La morfologia raggiunta corrisponderà al 5° anno di coltivazione di progetto. La configurazione di fondo è stata rappresentata nella Tavola di progetto n. 5 "Planimetria fondo scavo al 5° anno".

Il secondo quinquennio si svilupperà con le medesime modalità su descritte, ovvero creazione del canale di taglio nella porzione sud per approfondimento della bancata, arretramento del fronte verso nord fino all'esaurimento del ribasso e quindi nuovo approfondimento per le ulteriori bancate in progetto.

La configurazione finale al decimo anno prevede l'ottenimento di un ampio piazzale alla quota di circa 908 nella porzione sud e 898 nella porzione nord, è stata rappresentata nella Tavola di progetto n. 6 "Planimetria fondo scavo al 10° anno".

Durante la coltivazione è intenzione della Ditta istante ottenere una produzione media complessiva di circa 11.300 mc di materiale estratto annualmente (nel primo quinquennio in media 9.000 mc/anno mentre nel secondo quinquennio mediamente 13.600 mc/anno), per un quantitativo complessivo pari a circa 113.000 mc.

Le elaborazioni cartografiche, corredate con le relative sezioni di scavo, consentono di visualizzare il piano dei lavori previsto per un arco di tempo di 10 anni.

Detrito di coltivazione da mantenere in loco

Durante la prima fase di coltivazione si prevede di lasciare in cava circa 4.710 mc di materiale non di pregio al fine di creare di volta in volta le rampe di accesso interne al piazzale, i materassi di caduta per le bancate e, soprattutto, al fine di mantenere nel vuoto generato dalla cava una tale quantità di materiale da rendere possibile il recupero finale dell'area senza la necessità di recuperare materiale sciolto altrove.

Per le medesime finalità, nel corso della seconda fase si prevede di lasciare in cava altri 1.260 mc (per tot. 5.970 mc) di materiale non di pregio.

Movimentazione materiale detritico di cava

Il materiale detritico e lapideo di cava a valle dell'area di coltivazione ed a monte del muro in blocchi che si eleva dal piazzale detritico a quota 903 metri s.l.m. circa, sarà nel corso dell'attività venduto a terzi, pertanto, in relazione alle richieste di mercato, verrà progressivamente asportato, selezionato e reimpresso sul mercato.

Come indicato in precedenza verrà mantenuta in cava unicamente la volumetria necessaria all'esecuzione delle operazioni di recupero ambientale.

- TEMPISTICHE E CRONOPROGRAMMA DELLE SINGOLE FASI

Per ciò che concerne le tempistiche richieste al fine di completare il programma di coltivazione previsto, si prevede l'esaurimento del piano in 10 (dieci) anni.

Il cronoprogramma relativo può essere ipoteticamente riassunto in:

fase 1: 5 anni (5° anno)

fase 2: 5 anni (10° anno)

- SISTEMA DI ABBATTIMENTO

Ai fini della presente indagine è essenziale riassumere brevemente il sistema di abbattimento normalmente adottato per il taglio delle bancate di roccia.

Tale sistema è costituito prevalentemente dal taglio con fori complanari ravvicinati, caricati con miccia detonante e talora polvere nera.

Il taglio lungo pioda, quindi lungo la lineazione principale dei minerali, viene eseguito per mezzo di una serie di fori complanari e paralleli il cui diametro è in genere 34 mm, distanziati di circa 0.3 metri, caricati con miccia detonante (per ottenere il distacco netto e senza fratture della bancata) e polvere nera (per ottenere lo spostamento della bancata).

Ortogonalmente alla pioda, verrà eseguito il taglio al contro mediante la realizzazione di fori complanari e paralleli di diametro pari a 34 mm, distanziati circa 20 cm e caricati con miccia detonante.

Il caricamento dei fori, avviene tramite cordoni singoli di miccia detonante per lo più a grammatura standard (12 grammi di pentrite per metro lineare) ed il borraggio, necessario per la corretta trasmissione dell'onda d'urto provocata dalla detonazione, viene eseguito tramite intasamento con acqua.

Particolare cura dovrà essere riservata alla perforazione dell'ammasso, in modo da ottenere un perfetto parallelismo e complanarità dei fori: a tal fine verranno impiegati i martelli perforatori montati su slitta.

Alla luce di quanto detto, si sottolinea come il sistema di abbattimento adottato consenta di salvaguardare l'integrità dell'ammasso roccioso grazie al ridotto impiego di esplosivi, mantenendone le caratteristiche strutturali.

In ogni caso, in funzione del sistema di abbattimento adottato, dovrà essere mantenuta, all'intorno del perimetro in cui avvengono i lavori di coltivazione, un'area di sicurezza, all'interno della quale non sia consentito l'accesso ai non addetti ai lavori durante l'esercizio dell'attività estrattiva. Tale area dovrà essere opportunamente perimetrata nonché segnalata con adeguata cartellonistica ammonitoria, secondo quanto previsto dal D.P.R. 128/59.

- QUANTITATIVO DI ESPLOSIVO DA UTILIZZARE NELLE OPERAZIONI DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA

Considerando che il metodo di coltivazione previsto per il presente progetto sarà lo stesso di quello ad oggi utilizzato, si ritiene di confermare i quantitativi di esplosivo ad oggi autorizzati, ossia:

- 15 Kg polvere nera
- 10 Kg gelatina
- 1500 metri di miccia detonante
- 10 detonatori

- METODO DI COLTIVAZIONE

Il metodo di coltivazione viene dettato dalle esigenze morfologiche e strutturali del giacimento e tutte le fasi di avanzamento rispecchiano il metodo di lavorazione adottato nei lavori di estrazione mineraria attualmente in essere.

La coltivazione del giacimento avverrà, come detto, attraverso un'organizzazione di lavoro, che contempla il ribassamento progressivo del fondo scavo attuale di cava, ed lo sviluppo da Sud verso Nord, fino al raggiungimento dei limiti laterali previsti per il giacimento.

L'abbattimento del materiale avverrà attaccando il banco da ovest verso est mediante il taglio di una fetta la cui larghezza varierà da 10 a 15 metri e l'altezza circa 6 metri, per una profondità di circa 6 metri.

Si otterranno in tal modo una serie di bancate di forma regolare e di dimensioni comprese tra 350 e 500 mc circa.

Il taglio di tali fette avverrà proseguendo, fino ai limiti naturali del giacimento.

Esaurito ciascun ribasso si perseguirà mediante il successivo ribasso per una potenza di circa 6 metri.

Le operazioni di coltivazione continueranno in tal modo fino al completo esaurimento della volumetria richiesta nel presente piano.

Il materiale coltivato verrà ridotto sul posto, in modo da ottenere dimensioni tali da poter essere sia trasportato tramite mezzi meccanici che immesso direttamente sul mercato.

Tale operazione, che prende il nome di riquadratura, e verrà effettuata con l'ausilio di fori complanari ravvicinati e paralleli, caricati con miccia detonante.

- LAVORI ACCESSORI

I lavori accessori consisteranno nella creazione delle rampe provvisorie che dovranno essere realizzate per consentire l'accesso diretto alle zone di lavorazione durante il susseguirsi delle fasi di coltivazione, nonché la creazione di un adeguato materasso di caduta da porsi al piede della bancata da abbattere, in modo da attutire la proiezione della stessa a limitare le possibilità rottura alla caduta.

Nelle fasi terminali del primo quinquennio sarà previsto il ricollocamento della gru derrick di supporto alla coltivazione, la cui funzione sarà sia quella di spostamento dei macchinari ed attrezzature di cava che di movimentazione del materiale scavato.

- CUBATURA DEL GIACIMENTO

Le quantità riportate, sono il risultato di una valutazione del materiale movimentato derivante dal rapporto tra l'attuale morfologia e la situazione evolutiva del giacimento in riferimento alle fasi di coltivazione ed configurazione finale prevista.

Tenuto conto delle esperienze maturate nei precedenti anni di gestione della cava, correlate con il rilievo geostrutturale, si può ragionevolmente prevedere una percentuale di materiale non di pregio del 60% rispetto al materiale abbattuto.

Il materiale movimentato durante le fasi di lavorazione previste può essere riassunto in:

Fase 1:

- Materiale abbattuto	45.000,00 mc
- Materiale vendibile di pregio:	18.000,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	27.000,00 mc

Fase 2:

- Materiale abbattuto	68.000,00 mc
- Materiale vendibile di pregio:	27.200,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	40.800,00 mc

Da un computo totale, tenuto conto della situazione morfologica, della stratigrafia e degli intendimenti futuri della Ditta, al termine dei lavori la situazione prevista è la seguente:

- Materiale abbattuto	113.000,00 mc
di cui:	
- Materiale vendibile di pregio:	45.200,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	67.800,00 mc

- PREVISIONI CIRCA LA PRODUZIONE PREVISTA, SFRIDI E MATERIALI DI SCOPERTURA

In funzione delle esperienze maturate nel corso dell'attività estrattiva, la Ditta esercente ha potuto verificare e le quantità e le tipologie del materiale derivante dalle operazioni di coltivazione, in particolare la tipologia di materiale estratto si presta alla commercializzazione di un prodotto di pregio (con percentuale pari a circa il 40% del vendibile) e di un prodotto non di pregio (con percentuale pari a circa il 60% del vendibile).

Tutto il materiale non di pregio potrà essere verrà utilizzato per effettuare riempimenti, arginature, macinato per frantoio, tagliato per bordure, cordolature, molloni, ecc..., in ogni caso gran parte dello stesso verrà mantenuto in cava al fine di riutilizzare lo stesso nelle operazioni di recupero finale dell'area.

Sulle quantità di materiale derivante dall'attività di coltivazione mineraria, si prevede la seguente produzione:

Materiale commerciale di pregio

Blocchi da telaio:

I scelta	5 %
II scelta	5 %

Materiale da fresa e taglia blocchi: 30 %

Materiale non di pregio:

Blocchi da scogliera: 35 %

Informi a piccola pezzatura da utilizzare per riempimenti, cordolature, bordure, ecc...: 25 %

Per ciò che concerne i depositi detritici presenti nell'area di cava che verranno movimentati durante l'avanzare della coltivazione (accumulo detritico ricompreso tra muro in blocchi di valle ed area di coltivazione), ovvero progressivamente asportato, selezionato e reimmesso sul mercato ossia venduto a terzi in relazione alle richieste di mercato (fatta salva la cubatura necessaria all'esecuzione delle operazioni di recupero ambientale), si quantifica la seguente volumetria:

- Materiale detritico da movimentare:	32.500,00 mc
---------------------------------------	--------------

Di tale volumetria circa 5.970 mc verranno mantenuti in cava per le operazioni di ripristino morfologico e recupero ambientale.

- MACCHINARI IMPIEGATI E PERSONALE ADDETTO

I lavori di coltivazione, sgombero e trasporto verranno attuati con le descritte tecniche di abbattimento e con il seguente impegno di macchine:

- n° 1 Escavatore cingolato CAT 235 B
- n° 1 Pala gommata CAT 988 F
- n° 1 Pala cingolata FIAT FL 14

n° 4 Perforatori su cavalletto SIG PB 29291 N
n° 1 Perforatore MONTABERT T28
n° 2 Perforatori TOYO 24
n° 1 Elettrocompressore ATLAS COPCO BT 16000 litri
n° 1 Elettrocompressore ATLAS COPCO BT 10800 litri
n° 1 Affilafiori
n° 1 Gru derrick
Attrezzature varie di completamento e materiali di consumo.

Il personale impiegato nell'attività estrattiva è costituito da:
n° 1 unità

- VALUTAZIONE TECNICO-ECONOMICA

La qualità del materiale secondo i canoni di vendita viene dettata essenzialmente da tre fattori:

- Integrità del blocco
- Dimensioni del blocco
- Presenza di vene, inclusioni, striature, macchie, difformità di colore.

L'interconnessione tra detti fattori determina la qualità del materiale, in particolare questa può a sua volta essere generalizzata nelle seguenti categorie:

Blocchi di I° scelta
Blocchi di II° scelta
Informi da tagliablocchi

Nell'analisi di un giacimento la definizione a priori degli aspetti qualitativi dello stesso è sempre molto difficoltosa, in quanto esistono variabili esteriormente non visibili che non possono essere considerate in sede di analisi; prova ne sia il fatto che anche a seguito delle vendite di un blocco già squadrato, quindi dopo aver preso visione delle caratteristiche peculiari dello stesso, sono frequenti le contestazioni ed il declassamento da I° a II° scelta, difatti molte volte esistono vene interne o superfici di debolezza apparentemente non visibili che ne fanno scadere la qualità.

Nel giacimento in oggetto le problematiche principali sono imputabili prevalentemente a due fattori:

il primo, quello più frequente, è riferibile alla presenza di lineazioni e/o di concrezioni quarzose feldspatiche, che se presenti in misura molto modesta determinano la classificazione dei blocchi in II scelta, mentre se presenti in modo più rilevante determinano lo scadimento delle caratteristiche dei blocchi stessi e la vendita come Informi (difatti il taglio avviene previa eliminazione delle porzioni interessate dalle vene con sagomatura del blocco ed il conseguente scarto di parte di esso).

Il secondo, è imputabile alla presenza di piani secondari di rottura, il che limita la dimensione dei blocchi e spesso determina la classificazione degli stessi in II scelta, o peggio, qualora questi non presentino sagoma perfettamente squadrata, in informi.

In funzione di quanto è stato possibile osservare lungo le pareti del giacimento, per il materiale di pregio si ritiene possibile effettuare la seguente differenziazione percentuale:

- | | |
|-----------------------------|-----|
| - Blocchi di I° scelta: | 5% |
| - Blocchi di II° scelta: | 5% |
| - Informi da tagliablocchi: | 30% |

- PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Il presente piano di gestione dei rifiuti è stato redatto ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs.117 del 30-05-2008; in particolare trattasi di rifiuti derivanti dalle attività di

taglio del materiale litoide di cava, reso sotto forma di fanghi palabili e derivanti dal processo di chiarificazione naturale attraverso l'infiltrazione delle acque interferenti con l'area estrattiva all'interno dell'accumulo detritico presente a valle del sito di coltivazione.

Tali fanghi saranno quindi presenti all'interno degli spazi (in buona parte già intasati da materiale inerte medio-fine) tra i grossi massi che compongono l'ingente accumulo detritico.

La porzione più grossolana del detrito, composta prevalentemente da elementi litoidi informi, verrà progressivamente reimmessa sul mercato e venduta a terzi nel corso dello sviluppo dell'attività di coltivazione, nei tempi e quantità definiti dalle richieste di mercato.

Nel corso dell'asportazione del detrito oggetto di vendita, verrà operata la selezione e separazione del materiale medio-fine e del fine (fanghi), tale volumetria sarà sempre mantenuta in cava al fine del suo riutilizzo nelle operazioni di recupero ambientale finali.

a) Caratterizzazione del rifiuto

La quantificazione del rifiuto di estrazione che verrà utilizzato nel progetto presentato è ricavabile in base ai mc di materiale estratto.

Considerando una volumetria complessiva pari a circa 120.000 mc di materiale in banco si ottiene un volume di fango effettivamente attendibile pari a 206 mc.

Per la caratterizzazione del rifiuto si fa riferimento all'Allegato I del D.Lgs.117/08,

1) Caratterizzazione chimico-fisica

Il rifiuto oggetto del presente piano di gestione è caratterizzato da materiale gneissico di origine metamorfica definibile come ortogneiss e grana media con tessitura occhiadina talora porfirica, condizionato da grandi individui di feldspato potassico. La mesostasi comprende abbondante quarzo, plagioclasio oligoclasico-andesinico, biotite e talora muscovite. La scistosità si presenta grossolana e talora marcata da livelli micacei. La roccia è caratterizzata da sfondo chiaro con striature nere di spessore anche millimetrico. Detto materiale corrisponde ad un tipo granitico-granodioritico profondamente rielaborato dal ciclo tettonico-metamorfico alpino. La sua età è tardo varisca.

Dal punto di vista chimico la composizione del materiale litoide risulta così caratterizzata:

$\text{SiO}_2 = 68 \pm 3.7$

$\text{TiO}_2 = 1.4 \pm 1.8$

$\text{Al}_2\text{O}_3 = 17.6 \pm 1.8$

$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0.5 \pm 0.3$

$\text{FeO} = 1.9 \pm 1.2$

$\text{MgO} = 1.1 \pm 1.1$

$\text{CaO} = 2.0 \pm 0.3$

$\text{Na}_2\text{O} = 3.7 \pm 1.2$

$\text{K}_2\text{O} = 3.8 \pm 1.8$

I clasti costituenti il rifiuto possono essere sia grossolani e con superfici di taglio sempre piuttosto nette con elevata spigolosità, che minute per le porzioni derivanti dalla disaggregazione dei materiali litoidi dovuta allo spostamento degli stessi e quindi alla loro "usura", nonché fine per le porzioni di fango derivanti dalla chiarificazione delle acque meteoriche interferenti con l'area di estrazione infiltratesi nell'accumulo detritico ed ivi depositate.

L'insieme delle caratteristiche chimico-fisiche determina una struttura del deposito che non reagisce a contatto con l'acqua e con gli agenti atmosferici quindi risulta compatta e non disagiabile.

Adottando l'accortezza di depositare il materiale per strati successivi previo opportuna compattazione e, lungo le superfici non confinate, si ottiene un substrato omogeneo, stabile e non cedevole nel tempo.

2) Classificazione dei rifiuti

La classificazione dei rifiuti di estrazione, viene effettuata ai sensi della “decisione 2000/532/CE” pubblicata sulla G.U. C.E. n.L226 del 6 settembre 2000: Il rifiuto oggetto del presente Piano di gestione viene classificato come “rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali” e più specificatamente viene individuata dal codice 01 05 99 ossia “rifiuti non specificati altrimenti” e trattassi di rifiuti NON pericolosi.

3) Sostanze Chimiche

In funzione delle caratteristiche del rifiuto nonché del sistema che ha generato lo stesso non si prevede alcun utilizzo di sostanze chimiche per il trattamento dello stesso né nel processo che lo ha generato.

4) Metodo di deposito

Il metodo di deposito consiste essenzialmente nel posizionamento del rifiuto sul suolo mediante scarico dal mezzo di trasporto (camion o pala meccanica) e successiva sistemazione previo livellamento e compattazione da eseguirsi con messi meccanici (pala meccanica o escavatore cingolato).

5) Sistema di trasporto

Il sistema di trasporto avviene o mediante camion dotato di cassone, o mediante spostamento diretto tramite pala meccanica o escavatore cingolato.

b) Processo di produzione del rifiuto

Il rifiuto oggetto del presente piano deriva dagli scarti di roccia generati dall'abbattimento delle bancate gneissiche, in particolare trattasi di clasti informi di piccole e medie dimensioni e di porzioni minute di materiale costituente i fanghi. Il processo che ha generato il rifiuto è essenzialmente individuabile nel sistema di abbattimento adottato, ossia nella perforazione delle bancate mediante l'utilizzo di fioretti, e nel successivo distacco mediante l'utilizzo di sostanze esplosive.

In particolare per i fanghi non verrà utilizzato alcun tipo di flocculante e quindi la deponia naturale attraverso il processo di infiltrazione delle acque di cava nell'accumulo detritico, consentirà di ottenere un materiale assolutamente naturale e non additivato.

Questi verranno di volta in volta mescolati al deposito più grossolano presente in cava in modo da ottenere una consistenza globale ed evitare impaludamenti.

Il rifiuto pertanto non subirà subito alcun trattamento chimico né di altro tipo se non quello meccanico di “taglio”, “rottura” e “depezzamento”.

c) Classificazione struttura di deposito del rifiuto

In riferimento ai contenuti dell'Allegato II del D.Lgs. 117/08, è possibile affermare come la struttura di deposito del rifiuto in oggetto non sia classificabile nella Categoria A in quanto:

- l'eventuale crollo del cumulo, anche se inverosimile, non può determinare incidenti rilevanti sia per ubicazione che per impatto ambientale della struttura;
- i rifiuti non sono classificati come pericolosi ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;

- i rifiuti non contengono sostanze o preparati classificati come pericolosi ai sensi delle direttive 67/548/CEE o 1999/45/CE in quanto trattasi esclusivamente di materiale litoide naturale.

d) Modalità di deposito del rifiuto

Le modalità di deposito del rifiuto avvengono semplicemente per spalmatura ed accumulo sui piazzali di cava, sempre all'interno della depressione venutasi a creare in seguito alla coltivazione.

Tali depositi verranno riutilizzati nelle operazioni finali di recupero ambientale del sito, oltre che per la creazione di rampe accessorie o per la formazione di cuscini di caduta.

Per ciò che concerne gli aspetti geologico, geomorfologici, idrogeologici e sismici, si faccia riferimento alla relazione geologico tecnica di progetto in quanto la stessa tratta tutte le argomentazioni qui citate; per riassumere per sommi capi le analisi condotte si può rilevare come il deposito in parola risulti caratterizzato da un materiale naturale, stabile dal punto di vista fisico-chimico, che non determina percolato alcuno. Per ciò che concerne gli aspetti di stabilità, le modeste quantità di materiale e la spalmatura su importanti superfici di cava, non determina in alcun modo aspetti problematici per la stabilità.

Per ciò che concerne il monitoraggio della struttura, al termine del recupero ambientale del sito viene garantito un controllo con ispezione periodica per un periodo di almeno 36 mesi, in modo da provvedere al ripristino delle fallanze non attecchite ed alla verifica della corretta gestione del recupero del sito.

e) Procedure di controllo e monitoraggio

Le uniche procedure di controllo e di monitoraggio che possono ragionevolmente prevedersi per il rifiuto di lavorazione in parola, sono quelle inerenti il processo di chiarificazione naturale delle acque prima dell'immissione delle stesse nel collettore superficiale finale. In funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del materiale costituente il rifiuto e quindi dell'assetto stabile dello stesso, non si prevede un monitoraggio della struttura se non per ciò che concerne l'assetto vegetazione relativo all'intervento di recupero ambientale da eseguire con lo stesso.

f) Piano di chiusura

La chiusura della struttura di deposito sarà consequenziale al completamento del piano di coltivazione proposto, ed avverrà nei termini e nella modalità citate nel progetto di coltivazione presentato e del piano di recupero ambientale del sito.

g) Misure di prevenzione

Le misure di prevenzione devono considerare essenzialmente due aspetti, l'acqua e l'atmosfera.

Per ciò che concerne la problematiche legate all'acqua, le caratteristiche del rifiuto sono tali da non determinare alcuna possibilità di deterioramento delle acque, sia che esse siano superficiali di precipitazione e/o di ruscellamento, che profonde, difatti la mancanza assoluta di percolato e la non reattività del rifiuto nei confronti delle acque inibisce qualsiasi forma di rilascio e quindi di possibile interazione tra questi.

Per quanto riguarda l'atmosfera, la composizione del rifiuto non risulta reattiva all'azione del vento ed a quella esercitata dagli agenti meteorici, difatti trattandosi di materiale litoide massivo e compatto a grossa pezzatura, risulta praticamente

inattaccabile dall'azione del vento, dall'azione esercitata dai fenomeni di gelo e disgelo, e dall'azione esercitata dal riscaldamento solare.

h) Descrizione dell'area di deposito

L'area in cui si prevede di realizzare il deposito di rifiuti, sarà caratterizzata dal vuoto generato dalle attività di coltivazione mineraria.

La morfologia dell'area di deposito presenta una forma a ferro di cavallo confinata su tre lati da pareti rocciose e lungo il lato di valle da una scarpata repentina limitante il piazzale di cava.

I terreni di imposta saranno caratterizzanti dal substrato roccioso residuale della coltivazione, il quale presenta delle elevate caratteristiche geotecniche.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area di deponia del rifiuto è caratterizzata da permeabilità praticamente assente se non limitata per fessurazione.

- OPERE ACCESSORIE

Per opere accessorie si intendono tutti quegli interventi che sono a corredo dell'attività estrattiva.

Derrick

Le operazioni di coltivazione saranno possibili grazie alla presenza di un derrick nella porzione sud-occidentale del giacimento; l'organo di sollevamento consentirà sia di posizionare sui luoghi di lavoro le attrezzature necessarie alla perforazione delle bancate che la movimentazione dei blocchi stessi, che una volta ridotti in dimensioni commerciali verranno calati nel sottostante piazzale di cava e da qui caricati sugli automezzi per il trasporto e la commercializzazione.

Nelle fasi terminali del primo quinquennio sarà previsto il ricollocamento della gru derrick di supporto alla coltivazione, la cui funzione sarà sia quella di spostamento dei macchinari ed attrezzature di cava che di movimentazione del materiale scavato.

Accesso all'area di estrazione

L'accesso all'area di estrazione è possibile unicamente mediante il percorrimiento di un tratto di sentiero con alcune scale in ferro che raggiungono la quota di partenza della passerella in carpenteria metallica ancorata alla parete rocciosa subverticale, e che dopo alcune decine di metri conduce alla zona più meridionale del sito di cava, ove è attualmente impostato il basamento del derrick.

Ad oggi i piazzali di coltivazione più a Nord sono accessibili mediante uso di scale metalliche.

I mezzi e le attrezzature sono invece trasportate e movimentate con il derrick.

Gestione acque

La regimazione delle acque meteoriche interferenti con l'area estrattiva rimarrà invariata rispetto alle condizioni ad oggi presenti, se non limitatamente alla progressiva rettificazione, ove necessita, dei cordoli e cunette in detrito lungo il margine di valle del piazzale di cava.

Lo schema funzionale del sistema è il seguente.

Le acque di precipitazione meteorica provenienti dal versante a monte sono intercettate a valle dei fronti da una cunetta in detrito, mentre quelle intercettate dall'area di coltivazione, tendono a scorrere verso Nord per effetto della morfologia del piano di fondo scavo/piazzale di cava, e trattenute a valle da cordoli dove necessita, fino a convergere nello spigolo Nord di cava ove è presente una vasca di prima decantazione delimitata da blocchi/cordoli lapidei.

Da tale vasca le acque si infiltrano nei sottostanti depositi detritici medio-fini, per poi spillare sul fianco roccioso e riversarsi nell'esistente cunetta in detrito presente lungo l'area del piazzale sottostante.

Tale cunetta raggiunge dopo alcune decine di metri il punto di scarico nel rio Scheggiamotta.

Prima dello scarico nel rio Scheggiamotta sarà previsto un pozzetto di campionamento per la verifica periodica della qualità delle acque.

- INTERVENTI DI ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

E' prevista la bagnatura della pista di accesso all'area estrattiva e dei relativi piazzali, nonché dei piazzali di coltivazione e delle eventuali rampe di arroccamento tra i banchi mediante irroratori a pioggia, mobili, da effettuarsi soprattutto nei periodi particolarmente secchi o ventosi.

Il sistema è composto da n° 4 irrigatori a settore montati su cavalletti e collegati ai relativi serbatoi mediante tubi in gomma, con lunghezza variabile e sufficiente a coprire le aree da umidificare, oltre all'eventuale uso di pompa al bisogno.

Di seguito, a titolo puramente indicativo, della tipologia di irrigatore descritto.



Per l'umidificazione delle aree si prevede l'utilizzo delle acque stoccate in appositi serbatoi approvvigionati al bisogno mediante autobotte.

Si allegano in calce alla presente gli estratti planimetrici delle aree e dei percorsi interessati dalle attività di umidificazione, effettuate secondo le modalità sopra descritte.

- OPERE DI PREVENZIONE E COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Al fine di effettuare l'attività di coltivazione mineraria in un'ottica preventiva per il contesto ambientale, si prevede di operare secondo i seguenti punti:

- lo stoccaggio provvisorio degli olii verrà effettuato in un apposito locale chiuso e conterrà quantitativi sempre inferiori a 10 mc, e la tenuta degli stessi avverrà in un'idonea vasca sopraelevata dal terreno ed adeguatamente impermeabilizzata, in modo da inibire qualsiasi eventuale percolazione del rifiuto; gli olii verranno stoccati in idonei contenitori a perfetta tenuta (fusti metallici o serbatoi) ed il bacino di contenimento dovrà avere una capacità minima pari a ½ della quantità massima stoccabile. Sarà inoltre cura della ditta compilare l'apposito M.U.D. (modello unico di denuncia) inviando lo stesso alla C.C.I.A.A. di competenza, sul quale saranno indicate le quantità di rifiuto prodotte in un anno e quelle smaltite;
- la pista in terra battuta di accesso all'area estrattiva, verrà umidificata durante i periodi più secchi, al fine di inibire le polverosità;
- l'operazione di umidificazione delle aree di lavoro nei periodi secchi sarà garantita da irrigatori mobili, e verrà estesa anche alle rampe, ai piazzali di cava e di coltivazione in modo da inibire la produzione e la diffusione del particolato sospeso;

- le operazioni di perforazione avverranno sempre con l'ausilio di aspiratori meccanici posti sui perforatori, in modo da inibire la formazione di polveri nei luoghi di lavoro;
- si provvederà alla tenuta in cantiere di panne contenitive o sepiolite in modo da poter intervenire in modo tempestivo in caso di accidentali sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti nel suolo;
- tutte le operazioni di coltivazione verranno effettuate con mezzi ed attrezzature a norme CE, in modo da utilizzare mezzi operativi silenziati e dotati delle migliori tecniche di riduzione del rumore in commercio;
- la chiarificazione delle acque verrà garantita dal processo di infiltrazione naturale delle stesse all'interno dell'esteso accumulo detritico (grossi massi intasati da materiale medio-fine) prima di essere intercettate dalla cunetta di valle ed immesse nel rio Scheggiamotta;
- si prevede di effettuare un controllo del clima acustico ai sensi della L. 447/95 almeno con cadenza biennale, o ogniqualevolta si verifichino nuove condizioni tali da modificare sostanzialmente l'immissione di rumore nell'ambiente circostante.

Per ciò che concerne le operazioni di ripristino ambientale e di inserimento nel contesto territoriale, si fa riferimento alle tecniche operative ed agli accorgimenti riportati nella relazione di recupero ambientale allegata al presente progetto.

DATA: giugno 2023