

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL
VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI MONTECRESTESE

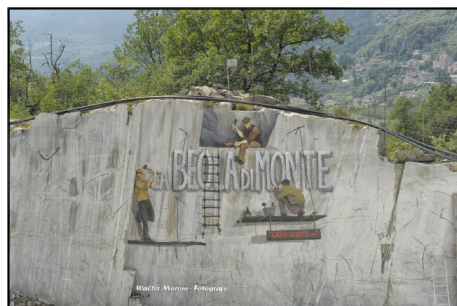
PROGETTO DI RINNOVO CON VARIANTE DELLA CAVA "La Beola di Monte"

ADEMPIMENTI:

Legge Regionale n.40/98 articolo 12 e s.m.i.

- RELAZIONE TECNICO~MINERARIA -

Il Tecnico:



Per. Ind. MINERARIO
CAD DESIGNER
Negri Gian Paolo

Via Ardignaga n.5 28865 Crevoladossola (VB)
☎ mobile 329.7322844
✉ mail: negri_pm@nonsolocave.it
pec: gianpaolo.negri@pec.epi.it
www.nonsolocave.it

Il Committente

Soc. La Beola di Monte S.r.l.
Via S. d'Acquisto, 6
28845 Domodossola (VB)
www.labeoladimonte.it

Dicembre 2022

INDICE

PREMESSA.....	2
1. ADEMPIMENTI NORMATIVI.....	3
2. RELAZIONE DI INQUADRAMENTO GENERALE	8
2.1 UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ DELLA CAVA	8
2.2 VINCOLI ESISTENTI.....	16
3. PROGETTO DI COLTIVAZIONE	19
3.1 DISPONIBILITÀ DELL'AREA	19
3.2 STATO ATTUALE DELL'AREA.....	20
3.3 ACCESSIBILITÀ AI FRONTI DI CAVA E PISTA DI ACCESSO.....	25
3.4 SITUAZIONE AL 5° ANNO DI COLTIVAZIONE E REGIMAZIONE DELLE ACQUE	25
3.5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	29
3.6 TECNICA DI COLTIVAZIONE	30
3.6 QUANTIFICAZIONE DELLE QUANTITÀ DI ESPLOSIVO	38
3.7 QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI IN GIOCO	39
3.8 STIMA DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO.....	39
3.9 PERSONALE, ATTREZZATURE, IMPEGNI FINANZIARI	41
4.0 PERSONALE, ATTREZZATURE, IMPEGNI FINANZIARI	42
5. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE.....	43
5.1 PREMESSA	43
5.2 AMBITO DI APPLICAZIONE.....	43
5.3 DEFINIZIONI.....	44
5.4 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI AI SENSI DEL D.LGS. 117/08.....	46
5.5 TEMPISTICHE ED EVOLUZIONE DEI LAVORI DI COLTIVAZIONE	47
5.6 CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE.....	47
1.1.1 CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE	47
(art. 5 – comma 3 – lettera a).....	47
1.1.2 STIMA DEL QUANTITATIVO TOTALE DI RIFIUTI DI ESTRAZIONE PRODOTTI.....	49
(art. 5 – comma 3 – lettera a).....	49
1.1.3 CONCLUSIONI.....	50
6. EMISSIONI IN ATMOSFERA	50
6.1 DEFINIZIONI.....	50
6.2 INTRODUZIONE AL PROBLEMA	51
6.3 IL PROBLEMA DELLA SILICE CRISTALLINA NELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA	53
6.4 METODO DI ABBATTIMENTO DELLE POLVERI	55
6.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	56
7. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI LEGATE ALL'AMBIENTE DI LAVORO	57
8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	61

PREMESSA

La Soc. La Beola di Monte S.r.l., con sede in Domodossola (VB) e precisamente in Via Salvo d'Acquisto, 6 ha incaricato lo scrivente Per. Ind. Minerario Negri Gian Paolo, iscritto all'albo dei Periti Industriali della Provincia di Novara, il Dott. Agron. Mottini Gian Mauro, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Novara e del Verbano Cusio Ossola ed il Dott. Geol. Riccardo Frenca iscritto all'Ordine Nazionale dei Geologi di redigere il progetto che prevede **il rinnovo con variante** della cava di beola chiamata "La Beola di Monte" ubicata in località "Croppola" nel territorio del Comune di Montecrestese; cava in attività dal luglio 2009.

A questo proposito vengono redatti la presente relazione e i relativi allegati tecnico-cartografici al fine di ottenere le autorizzazioni ai sensi della L.L.R.R. 23/16, 45/89 e del D.Lgs. 42/04 e 152/06.

Si ritiene necessario precisare che nei dintorni dell'area di cava oggetto della presente proposta progettuale sono ad oggi presenti altre realtà di cave di monte.

Il progetto in questione affronta una analisi dettagliata del territorio e degli interventi esistenti nonché proposti e sviluppa il problema di un ottimale sfruttamento del giacimento, ad oggi pienamente indagato e conosciuto interessando terreni continui all'attività stessa di cui la società istante vanta titolo di disponibilità

Si avanza quindi la richiesta di rinnovare l'attività nonché ampliare la stessa per poter sfruttare al meglio il giacimento; i lavori saranno definiti da **un'unica fase di coltivazione, della durata di 05 anni (diconsi cinque anni).**

La progettazione in esame interessa il completo ribasso del piazzale ad oggi autorizzato in parte sino alla quota 384 nonché il recupero dell'area a nord della cava mediante realizzazione di un vallo di mascheramento sulla cui sommità si propone la collocazione di un impianto fotovoltaico.

Nella redazione della proposta progettuale in esame sono stati considerati i vari aspetti quali la stabilità dei fronti, la sicurezza delle maestranze/ditte terze nonché la scelta di modalità operative tali da produrre il minor effetto negativo verso l'ambiente circostante sfruttando al meglio il giacimento gneissico.

1. ADEMPIMENTI NORMATIVI

Di seguito si riassumono i principali iter amministrativi seguiti per dare inizio ed il successivo proseguimento dell'attività in parola nonché gli adempimenti alle prescrizioni progettuali prodotti e trasmessi.

In data 09.05.2008 la Soc. Gioffi Lusetti S.n.c. inoltrò istanza, alla Provincia del Verbano Cusio Ossola, di avvio della Fase di Verifica della procedura di VIA, ai sensi dell'art. 4 comma 1 della L.R. 40/98 e s.m.i. per l'apertura di una nuova cava di beola in località Croppola di Montecrestese.

La procedura che si è conclusa con l'esclusione del progetto minerario dalla Fase di Valutazione di Impatto Ambientale (art. 12 della L.R. 40/98) secondo quanto disposto nella D.D. n. 330 del 11.07.2008, a firma del Dirigente del VII Settore della Provincia del V.C.O.

Con Deliberazione n.49 del 24.06.2009 è stato deliberato, dal Comune di Montecrestese, di accordare alla Soc. Gioffi Lusetti s.n.c. l'autorizzazione alla coltivazione per 05 anni (autorizzazione paesaggistica n.6/2009 del 02.04.2009).

Risulta essere stato redatto relativo Documento di Sicurezza e Salute (D.S.S.) anch'esso trasmesso, in data 09.07.2009, presso gli uffici della Provincia del V.C.O.. Lo stesso ha subito successive evoluzioni/aggiornamenti in funzione di nuove assunzioni e valutazioni specifiche.

A corredo dello stesso sono custodite copie delle varie denunce di esercizio redatte in funzione del rilascio di nuove autorizzazioni o cambio del personale (sorveglianti).

In data 25.09.2009 sono state trasmesse alla Provincia del V.C.O., con prot. n. 0048880, n.03 copie cartacee della relazione tecnico descrittiva relativa alla realizzazione delle opere di chiarificazione previste nel progetto autorizzato.

In data 04.08.2009 è stata inoltrata la Domanda di nuova concessione ai sensi del D.P.G.R. 29.07.2003 n.10/R nonché la Domanda per licenza di attingimento d'acqua ad uso industriale per produzione di beni e servizi D.P.G.R. 29.07.2003 n.10/R.

Le stesse sono state approvate con Determinazione 330 del 18.08.2009 (licenza di attingimento d'acqua da rio senza nome).

L'attività di impiego degli esplosivi viene documentata mediante l'ausilio di un sismografo di tipo Instantel (num. serie 5464 V 2.61 Minimate); presso la sede produttiva sono custodite tutte le copie cartacee dei rapporti, bolle di carico degli esplosivi e grafici del sismografo relativi ad ogni giornata di impiego di esplosivo nonché copia informatizzata dei report di brillamento.

In data 22.11.2010 è stata trasmessa, al VII Settore della Provincia del V.C.O., la "*dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte*" relativo all'impianto elettrico presente presso l'attività

produttiva a seguito dell'ultimazione dello stesso da parte dell'impresa G. Paolo Rolandi di Pallanzeno (VB). Successivi interventi e variazioni dello stesso sono state eseguite dal Per. Ind. Pezzoni referente per l'impianto elettrico.

In data 30 luglio 2012 è stata inoltrata, a mezzo di PEC, la "Domanda di autorizzazione in via ordinaria ex art. 269 (commi 2 e 8) del D.Lgs. 152/06 in materia di inquinamento atmosferico" al SUAP di Domodossola (VB).

In data 09 maggio 2014 è stata eseguita una variazione di ragione sociale nonché sede della società comunicata alla Provincia del V.C.O. in data 27 maggio 2014 a seguito della quale, con Determinazione n.1245 del 11.06.2014, la Provincia del V.C.O. prendeva atto della variazione della denominazione della società esercente l'attività mineraria.

Presso il sito minerario, nell'area coperta da tettoia sono presente i contenitori per la raccolta e successivo allontanamento dei rifiuti non pericolosi (cartoni, plastica, ecc.) che periodicamente vengono smaltiti dalla Soc. Ecoalp; ogni contenitore riporta il codice CER. I Registri sono custoditi presso la sede della società che gestisce lo smaltimento dei rifiuti.

Sono inoltre presenti raccoglitori dedicati alla custodia delle relazioni tecniche ed elaborati tecnici di seguito elencati:

Verifiche di impatto acustico (collaudo annuale) e valutazione rischi specifici (rumore e vibrazioni) a cura dell'Arch. Chiara Viazzo

Anno	data	relazione
2008	maggio 2008	Valutazione previsionale Apertura nuova cava
2009	11/09/2009	Collaudo per inizio attività
2010	23/12/2010	Verifica annuale impatto acustico
2012	03/06/2012	Verifica annuale impatto acustico
	11/07/2012	Valutazione impatto acustico per ampliamento
2013	24/02/2013	Integrazioni alla valutazione di impatto acustico
	12/06/2013	Verifica annuale impatto acustico
2014	15/09/2014	Valutazione impatto acustico ampliamento cava
2015	29/08/2015	Rischio rumore e vibrazioni
2016	15/05/2016	Valutazione impatto acustico per ampliamento
2017	13/07/2017	Verifica annuale impatto acustico
2017	13/07/2017	Valutazione impatto acustico per ampliamento
2017	12/06/2017	Rischio rumore e vibrazioni
2018	18/09/2018	integrazione Rischio rumore e vibrazioni
	22/03/2018	integrazioni alla valutazione di impatto acustico (Castelluccio)
	14/12/2018	Verifica annuale impatto acustico
2019	01/06/2021	Valutazione impatto acustico per ampliamento

Verifiche di impatto acustico (collaudo annuale) e valutazione rischi specifici (rumore e vibrazioni) a cura di ALTEA S.p.a

2021	30/09/2021	Collaudo per inizio attività
------	------------	------------------------------

Negli anni 2014, 2015, 2016 e 2017 sono state eseguite misurazioni del rumore esistente per elaborazione di valutazioni previsionali; si ritiene che le stesse possono ritenersi confacenti al collaudo dell'attività in funzione. Di seguito si riporta il dettaglio delle misure eseguite:

Analisi dei fronti di coltivazione a cura del Dott. Geol. Frenchia

Data relazione	Azienda esercente
Dicembre 2010	Soc. Gioffi Lusetti snc
Dicembre 2011	Soc. Gioffi Lusetti snc
Gennaio 2013	Soc. Gioffi Lusetti snc
Febbraio 2014	Soc. Gioffi Lusetti snc
Dicembre 2015	La Beola di monte S.r.l.
Febbraio 2017	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2018	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2019	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2020	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2021	La Beola di monte S.r.l.

Rilievi di aggiornamento dello stato dei luoghi a cura di Per. Ind. Negri Gian Paolo sono eseguiti e trasmessi a risposta delle prescrizioni nonché, quando necessarie, a metà anno per verificare limiti/quote e produzione.

Data tavole e relazione	Azienda esercente
Febbraio 2010	Soc. Gioffi Lusetti snc
Gennaio 2011	Soc. Gioffi Lusetti snc
Gennaio 2012	Soc. Gioffi Lusetti snc
Gennaio 2013	Soc. Gioffi Lusetti snc
Gennaio 2015	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2017	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2018	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2019	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2020	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2021	La Beola di monte S.r.l.
Gennaio 2022	La Beola di monte S.r.l.

Si vuole precisare che le diverse autorizzazioni rilasciate per l'esercizio della cava in parola, come di seguito elencate, hanno prodotto documentazione pari alle stesse prescrizioni di carattere geologico-strutturale, topografico e di verifica dell'impatto acustico a completamento di quanto sopra tabellato.

Inoltre sono stati eseguiti nei mesi di giugno e dicembre, per ogni anno di esercizio, rilievi celerimetrici di dettaglio in contraddittorio con geometri incaricati dai proprietari di terreni in affitto al fine di onorare i contratti di affitto.

Di seguito si elencano le varie autorizzazioni a partire dalla apertura della cava:

- Autorizzazione 2009 DGC n.49 del 24.06.09;
- Determinazione n.1231 del 03.06.2013 della Provincia del VCO;
- Determinazione n.665 del 04.05.2015 della Provincia del VCO;
- Determinazione n.02 del 04.01.2017;
- Determinazione n.976 del 11.09.2018;
- **Determinazione n.561 del 02.04.2021.**

Ogni autorizzazione ha definito il posizionamento di nuovi caposaldi quotati nonché la verifica e/o ricollocazione di alcuni già materializzati compresi punti di rilievo sempre agganciati alla rete PAEP.

Per quanto concerne lo scarico di acque reflue industriali su suolo sono stati eseguiti gli autocontrolli con relative analisi come da tabella seguente, ad esclusione di quelle previste in periodi di assenza di precipitazioni, in cui non vi è stato apporto meteorico e, di conseguenza, non vi è stato alcuno scarico dall'impianto:

Data	n. rapporto	Società esercente l'attività mineraria	
04/02/2010	ASS1471-1853B.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
01/06/2010	ASS1471-2014A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
03/10/2011	RDP1999-2541A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
17/12/2012	RDP2511-3231A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
29/07/2013	RDP2814-3766A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
21/02/2014	RDP2997-4133A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
16/07/2014	RDP3144-4381A.1	Soc. Gioffi Lusetti S.n.c.	
20/01/2015	RDP3346-4725A.1	La Beola di monte S.r.l.	
10/07/2015	RDP3346-5002A.1	La Beola di monte S.r.l.	
11/01/2016	RDP3681-5269A.1	La Beola di monte S.r.l.	
14/07/2016	RDP3681-5567A.1	La Beola di monte S.r.l.	
14/02/2017	RDP4020-5851A.1	La Beola di monte S.r.l.	
21/07/2017	RDP4020-6110A.1	La Beola di monte S.r.l.	
25/01/2018	RDP4276-6314A.1	La Beola di monte S.r.l.	
27/07/2018	RDP4276-7587A.1	La Beola di monte S.r.l.	
26/03/2019	RDP4657-6989A.1	La Beola di monte S.r.l.	
12/07/2019	RDP4657-7140°.1	La Beola di monte S.r.l.	CSL Crevoladossola
27/01/2020	20CP0296-001	La Beola di monte S.r.l.	NSA S.r.l. Robassonero (TO)

20/07/2020	20CP3734-001	La Beola di monte S.r.l.	NSA S.r.l. Robassonero (TO)
25/03/2021	21LA13146	La Beola di monte S.r.l.	Lifanalytics S.r.l. Oderzo (TV)
18/11/2021	21LA52524	La Beola di monte S.r.l.	Lifanalytics S.r.l. Oderzo (TV)
06/07/2022	22CP2545-001	La Beola di monte S.r.l.	Lifanalytics S.r.l. Oderzo (TV)

Le analisi sopra elencate sono state trasmesse agli enti come richiesto in parte in forma cartacea ed in parte in via telematica.

2. RELAZIONE DI INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ DELLA CAVA

L'area oggetto di coltivazione si trova nel Comune di Montecrestese, più precisamente in località Croppola, sul versante orografico destro, a poca distanza dal confine con il Comune di Crevoladossola. Per meglio chiarire l'ubicazione del sito è stata redatta la tavola n.4 *"Carta della percezione visiva del sito di coltivazione"*.

La quota minima di coltivazione è prevista, secondo il progetto autorizzato, a 391 metri sede del piazzale principale previsto al termine dei lavori. La quota massima risulta pari a 428 m.s.l.m. circa: già autorizzata in quanto i lavori si sono sviluppati con il ribasso dei piazzali esistenti e la quota massima risulta quindi una quota residua non più avvicinabile.

Le coordinate dell'area in oggetto risultano:

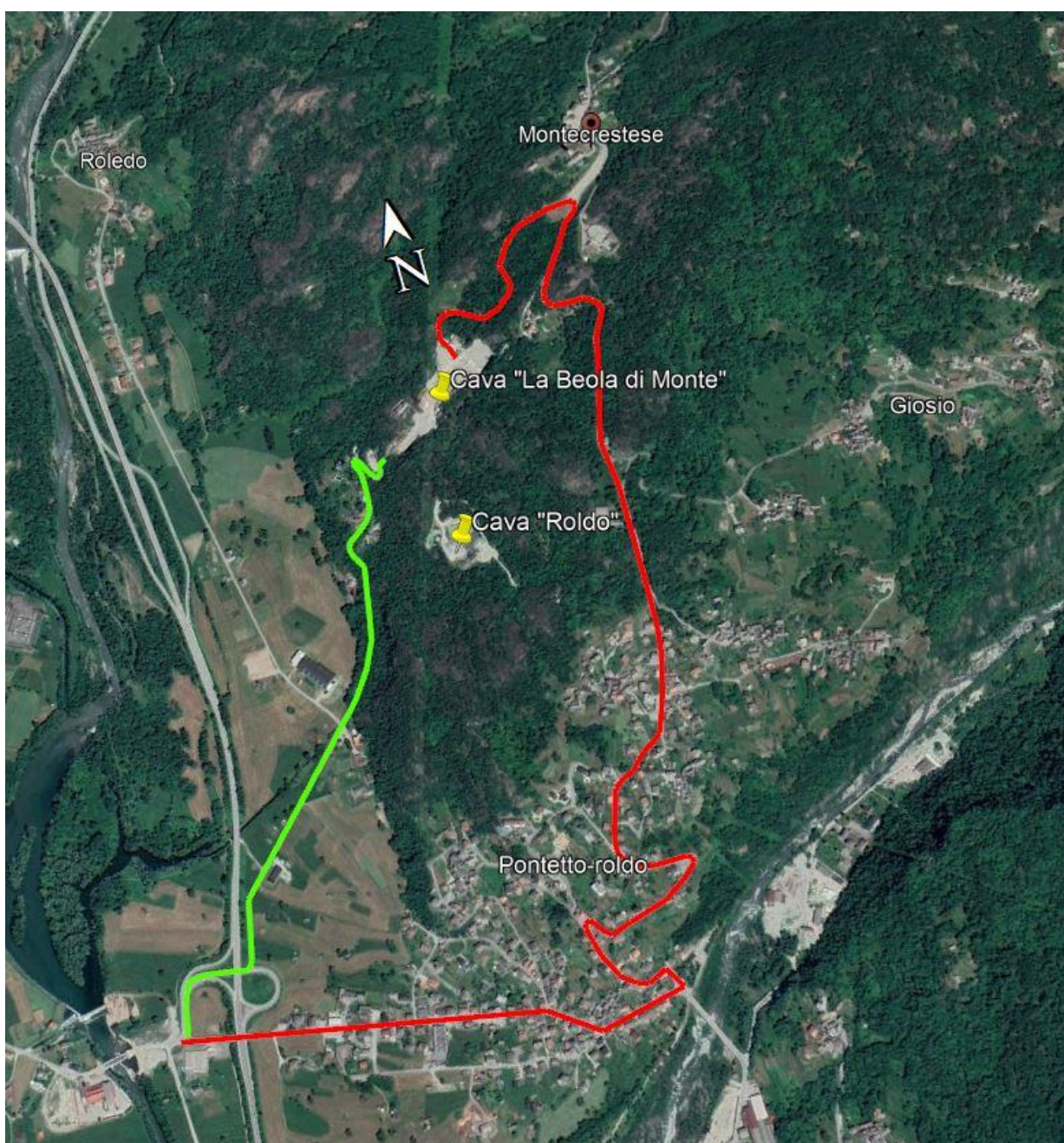
- U.T.M. 32T MS 4775 1242

- Gauss Boaga Est 1447713 Nord 5112222

Topograficamente si faccia riferimento alla Sezione n.51040 *"Crevoladossola"* sulla C.T.R. della Regione Piemonte (scala 1:10.000).

Il sito di coltivazione in esercizio risulta facilmente raggiungibile partendo dall'abitato di Montecrestese; percorrendo la strada comunale che conduce verso l'abitato di Crevoladossola si abbandona il capoluogo e, sulla destra, in corrispondenza del parcheggio principale del paese stesso, a lato di una piccola discarica di rifiuti non pericolosi, oltrepassando una sbarra metallica verde, si imbecca, in discesa, una carrareccia che conduce all'area succitata. Tale viabilità, che vanta uno sviluppo di 380 metri ca., conduce direttamente ai terreni di proprietà delle Società istante sede dell'attività in parola.

Nello screen shot seguente si evidenzia la viabilità attuale (colore rosso) caratterizzata da uno sviluppo di ca. 3,9 km partendo dallo svincolo della superstrada nonché la viabilità di prossimo e sistematico utilizzo: ad oggi utilizzata solo per allontanamento di parte del materiale da scogliera (colore verde) con sviluppo pari a ca. 1,0 km:



Già in corrispondenza della sbarra esistente a lato dell'ampio parcheggio in corrispondenza dell'ingresso al capoluogo sono posti i primi cartelli ammonitori:



In corrispondenza della prima svolta a sinistra è presente un cartello che evidenzia il senso di svolta ed avvisa del tratto in pendenza:



In corrispondenza della successiva svolta a destra sono presenti i seguenti cartelli informativi:



In corrispondenza dell'arrivo presso il piazzale di quota ca. 409 m.s.l.m., è presente la seguente cartellonistica nonchè box abitativo dedicato ad ufficio, con servizio igienico e sbarra elettrica a chiusura dell'ingresso all'area mineraria.



A seguire si propongono alcuni fotogrammi della recinzione metallica plastificata di colore verde, provvista di numerosi cartelli ammonitori, posizionata lungo tutto il perimetro autorizzato nonché del fosso di guardia che devia le acque di ruscellamento diffuso provenienti dal versante boscato così da non interessare le aree di lavorazione:





Nel corso dell'anno 2018/19 si è intervenuti con la messa a dimora, a seguito di stesura di terreno agrario, di una siepe di *ligustro* (sul lato Est dell'area di proprietà) atta alla mitigazione visiva per eventuali persone che transitano nei boschi limitrofi; si allegano alcuni fotogrammi di quanto eseguito (l'intervento è stato monitorato dal Dott. Agrono Mottini Gian Mauro idi Domodssola):





In fase di posa



A posa ultimata

Di seguito alcuni fotogrammi del settembre 2022 che testimoniano l'attecchimento e la crescita della siepe:





Quindi, ad oggi, nel lato sud la proprietà della società istante è caratterizzata da:

- presenza della siepe come evidenziato dai fotogrammi
- rete plastificata metallica di colore verde a due metri ca. dalla siepe.

2.2 VINCOLI ESISTENTI

La cava, di cui si richiede l'autorizzazione al proseguimento nonché ampliamento, risulta essere soggetta al vincolo ex L.R. 45/89 "*Vincolo idrogeologico*" e al vincolo paesaggistico ex D.Lgs. 42/04 "*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientale*" (cfr. Tav. 2 "*Carta dei vincoli*").

Secondo la variante n.7 art. 1bis comma 15bis L.R.56/77 e s.m.i. tutta l'area oggetto di coltivazione ricade in area per attività estrattive NTA 2.3.4.

Non sono presenti acque definibili "pubbliche" né risultano essere censite sorgenti importanti.

A seguire si propone la variante n.7 al PRGC del 2019.

 COMUNE DI MONTECRESTESE	 REGIONE PIEMONTE <i>Spirito Europeo</i>	 PROVINCIA DEL V.C.G.
COMUNE DI MONTECRESTESE PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE n.7 - ai sensi dell'art. 17bis comma 15bis L.R. 56/77 e s.m.i.		
Elaborato: ESTRATTO TAV.P1 ZONIZZAZIONE Scala 1:2000 PRGC - VARIANTE		
PROGETTO PRELIMINARE DELIBERA COMUNALE del _____ n° _____ RESA ESECUTIVA IL _____ PROGETTO DEFINITIVO DELIBERA COMUNALE del _____ n° _____ RESA ESECUTIVA IL _____		
Progettazione: FALCIOLA ING. FRANCO Via Bonomelli n°16 28845 DOMODOSSOLA (VB) tel. 0324 249322	Visti:	Elaborato: P1 Data: MAGGIO 2019 Agg.: NOVEMBRE 2019 Il Sindaco: Il responsabile del procedimento

LEGENDA TAV. P1 VIGENTE		
USI RESIDENZIALI A = NUCLEI ANTICI ART. 3.2.1 B = TESSUTI SATURI ART. 3.2.2 C = AREA DI COMPLETAMENTO ART. 3.2.3 C = AREA DI COMPLETAMENTO CON CONVENZIONE ART. 3.2.3 Ca = COMPLETAMENTO-AMPL. LIMOSTO ART. 3.2.4 Ca = COMPLETAMENTO-AMPL. CON CONVENZIONE ART. 3.2.4 Ni = NUOVI INSEDIAMENTI ART. 3.2.5 Ni = NUOVI INSEDIAMENTI CON CONVENZIONE ART. 3.2.5 Nr = NUCLEI RURALI ART. 3.2.7 TL = IMPIANTI PRIVATI PER IL TEMPO LIBRO ART. 3.4.4 AREA ARCHEOLOGICA ART. 4.1.5 USI PRODUTTIVI CD = COMMERCIO DIREZIONALE ART. 3.4.1 CD = COMMERCIO DIREZIONALE confermate ART. 3.4.2 CE = COMMERCIO ESPOSITIVO ART. 3.4.3 Di = AREE PER ATTIVITA' ARTIGIANALI / INDUSTRIALI confermate ART. 3.4.3 Di = AREE PER ATTIVITA' ARTIGIANALI / INDUSTRIALI nuovo impatto ART. 3.4.3 Dni = AREE PER ATTIVITA' ESPOSITIVA confermate ART. 3.4.4 Dni = AREE PER ATTIVITA' ESPOSITIVA nuovo impatto ART. 3.4.4 IMPANTI URBANI ART. 3.1.2 DniL = LAVORAZIONE SASSO ART. 3.3.1 E = AREE AGRICOLE ART. 3.5.1, 3.5.4, 3.5.5 Esi = AREE AGRICOLE SPECIALI ART. 3.5.5 Ei = AREE AGRICOLE INEDIFICABILI ART. 3.5.7 AREE BOSCHIVE ART. 3.5.2 INCULTI PRODUTTIVI ART. 3.5.3	USI PUBBLICI AREE AT ALBERGHERO / RESETTIVE ART. 3.4.5 IMPIANTI DI INTERESSE GENERALE PER IL DISAGIO ART. 3.4.6 ATTREZZATURE INTERESSE PUBBLICO ART. 3.1.1 SPAZIO PUBBLICO STANDARD URBANISTICI PARALLELOGRAMMO QUADRATO TRIANGOLO TRIANGOLO INVERTITO TRIANGOLO EQUILATERO TRIANGOLO ISOSCELE TRIANGOLO SCALENO TRIANGOLO RETTANGOLO TRIANGOLO OBLIQUO TRIANGOLO ACUTANGOLO TRIANGOLO OBTUSANGOLO TRIANGOLO EQUILATERO TRIANGOLO ISOSCELE TRIANGOLO SCALENO TRIANGOLO RETTANGOLO TRIANGOLO OBLIQUO TRIANGOLO ACUTANGOLO TRIANGOLO OBTUSANGOLO	VINCOLI FASCIA RISPETTO STRADA AREA CENTRALE FASCIA RISPETTO ELETTRICODOTTO FASCIA RISPETTO METANODOTTO FASCIA RISPETTO DEPURATORE FASCIA RISPETTO ZONA ARCHEOLOGICA D.L. 28.10.99 - N° 480 art. 140 L. 1.9.99 - "Calcestruzzo" CLASSE II.1 CLASSE II.2 CLASSE II.3 CLASSE II.4 CLASSE II.5 ELETTRICODOTTO METANODOTTO CONFINI COMUNALI STRADE ESISTENTI STRADE IN PROGETTO



3. PROGETTO DI COLTIVAZIONE

3.1 DISPONIBILITÀ DELL'AREA

L'area interessata dall'attività richiesta in autorizzazione, si sviluppa terreni censiti al N.C.T. del Comune di Montecrestese, tutti in disponibilità della società istante (cfr. Tav. 5 "Planimetria catastale rif. linea tratteggiata di colore marrone), di seguito elencati:

Area richiesta in autorizzazione (uguale a quella autorizzata) 39.850 m²

- Foglio n° 48

Mappali n°236,237,239,284,285,286p,313,314,316p,344(comunale),345,346,367,368,369,370,371p;408, 415,416,417, 419,420,

- Foglio n°58

Mappali n°6146p (comunale);615

- Foglio n°59

Mappali n°530p

Area di coltivazione (inferiore a quella autorizzata di 16.152 m²) 13.620 m²

- Foglio n° 48

Mappali n°284p,285p,286p,316p,321p,313p,314,315,316p,344p,346p,347p,348p,349p,350p,370p,371p;372p, 373p, 374p,408p, 415,416,417,419,420,

<u>TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELL'AUTORIZZAZIONE IN ESAME</u>			
Area oggetto di coltivazione (m ²)	Area richiesta in autorizzazione (m ²)	Quota massima di scavo (m.s.l.m.)	Quota minima di scavo (m.s.l.m.)
13.620	39.850	430	384

3.2 STATO ATTUALE DELL'AREA

La situazione plano-altimetrica dell'area di cava è adeguatamente illustrata nella planimetria a curve di livello riprodotta nella Tav. 6 "Planimetria stato attuale", nei profili topografici rappresentati sulla Tav. 8 e 9 "Sezioni di progetto", nonché dalle fotografie inserite nella presente.

A corredo delle relazioni viene proposta la Tav. 4 "Carta della percezione visiva del sito di coltivazione" per meglio identificare l'attività in parola.

La topografia di progetto ed i relativi allegati affini sono stati redatti sulla base delle quote dettate dalle curve di livello create mediante aerofotogrammetria elaborata dall'Ing. G. Viazzo di Vercelli perfezionato poi da rilievo celerimetrico di dettaglio finalizzato all'aggiornamento dello stato dei luoghi; i punti di appoggio fanno riferimento sempre al caposaldo PAEP n.47 e n.49.

Suddetti elaborati evidenziano l'attuale morfologia dell'area di cava e del territorio circostante per un intorno significativo, mettendo in evidenza la viabilità di accesso a partire dal parcheggio con manto d'asfalto all'ingresso dell'abitato di Montecrestese nonché quella ritenuta di futuro utilizzo verso sud.

Si precisa sin da subito che la traccia dei profili topografici utilizzati per il progetto risultano comprendere gli stessi del progetto autorizzato; non è stato necessario tracciare nuovi profili per indagare l'area in ampliamento in quanto la stessa rientrava già nei profili sviluppati in precedenza.

Come già accennato nella relazione tecnica a corredo dei progetti precedenti si precisa che la necessità di aver utilizzato tracce dei profili topografici non ortogonali a tutti i fronti nasce da una corretta esecuzione della coltivazione che richiede di avere i fronti non perfettamente in squadra ma bensì a "squadra aperta" ovvero definiti da un angolo ottuso tale da permettere un facile e completo distacco delle bancate in corrispondenza degli angoli nonché un agevole ribaltamento delle fette da riquadrare.

L'area di cava ad oggi risulta essere ben servita, come citato nei precedenti paragrafi, da una pista sufficientemente ampia (3,5 metri circa) che si sviluppa per una lunghezza di circa 380 metri e con una pendenza media del 14%. Anche i tratti in curva risultano di facile percorribilità dagli automezzi gommati. Si prevede tuttavia di intervenire periodicamente, come fatto sino ad oggi, con interventi di manutenzione quali la pulizia dei lati della pista, la sistemazione del fondo stradale e la gestione del sistema di allontanamento delle acque meteoriche; opere che, mantenute nel tempo, garantiranno un corretto e sicuro transito ai mezzi di qualsiasi tipo.

Come già eseguito nei primi 70 metri ca. a partire dalla sbarra di accesso all'inizio della pista di accesso si interverrà, nel corso del quinquennio richiesto in autorizzazione, in periodi di buona resa dell'attività mineraria, con lotti di stesura di cemento in corrispondenza dei tratti più ripidi della pista di accesso sempre per garantirne la stabilità del fondo al passaggio degli automezzi (rendere più sicura la frenata e la risalita) nonché la gestione delle acque di ruscellamento.

Allo stato di fatto la cava risulta essere definita da un ampio piazzale principale risultato di coltivazione riconosciuto a quota pari a ca. 399 m.s.l.m.; a quota 409 m.s.l.m. è sempre presente l'area "baracche" dove sono collocati container e moduli abitativi ad uso magazzino, deposito olio e gasolio, sede di compressori e generatori, area relax e bagno.

I lavori di coltivazione hanno anche intaccato il giacimento nella porzione più a sud, area che differenziava le Cava Beola di Mote e Castelluccio ora unite in una unica autorizzazione definendo così un secondo piazzale di quote inferiore alla quota pari a ca. 391,50 m.s.l.m.; da detto piazzale la coltivazione sta evolvendo asportando il piazzale di quota 399 ca.

La movimentazione del detrito presente in loco a seguito delle vecchie attività di cava della ex Cava Castelluccio ha permesso di verificar l'esatta presenza del piazzale in roccia residuo, area ad oggi autorizzata per la realizzazione delle nuove strutture adibite a deposito, officina, ecc.: rispetto al progetto autorizzato quindi sono state ricollocate, sempre alla stessa quota 384, leggermente spostate a est per la presenza del gradone in roccia.

La coltivazione ha interessato e così evolverà sino alla rettifica dei fronti con l'asportazione del settore di giacimento a sud (area in ampliamento ottenuta con l'autorizzazione vigente).

Tutti i piazzali sono serviti da agevoli piste di servizio.

Con scrupolosa logica alcune aree sono destinate all'accumulo di materiale non di pregio vendibile come materiale da "scogliera" e/o "riempimento".

Ad oggi, in cava, non vi sono specifici accumuli di rifiuto di estrazione e il materiale definito "*da scogliera*" è oggetto di periodico allontanamento da parte di ditte terze che lo acquistano man mano che lo stesso risulta dalle operazioni di coltivazione.

Considerando che i piazzali, in continua evoluzione sia planimetrica che di occupazione da materiale coltivato, vantano una superficie complessiva pari a ca. 7.000 m² e che gli stessi sono ricoperti da una potenza variabile sino a ca. 80 cm di materiale medio fine si può dire che in cava vi sia un volume di prodotti associati (materiale medio fine) pari a ca. 5.600 m³.

Il perimetro, definito dalla discontinuità altimetrica generata dal disossamento del giacimento, è completamente recintato con rete metallica verde appositamente segnalata con cartelli ammonitori, come altresì sono presenti in numerosi punti sulla pista di accesso al sito.

L'area autorizzata è bene evidenziata da capisaldi in acciaio su cui sono riportati lettere e/o numeri; sono stati posizionati anche spezzoni di fioretti colorati di rosso per evidenziare meglio gli spigoli di aree in diponibilità.

Come richiesto dalle prescrizioni dell'autorizzazione vigente sono stati posizionati punti di rilievo in tutta l'area di cava.

Di seguito si propongono alcuni fotogrammi di dettaglio dell'area di cava della fine del mese di settembre 2022:



Ripresa dal piazzale inferiore di quota 391 m.s.l.m. circa in cui si osserva la pista che collega al piazzale superiore ed il canale di avanzamento della coltivazione.



Ripresa dalla parte di quota massima; si osserva il piazzale di quota 399 ca. nonchè quello inferiore di quota 391 m.s.l.m.



Ripresa dalla parte di quota massima; si osserva il piazzale di quota 399 ca. e la pista di servizio allo stesso che conduce alle baracche/ufficio all'ingresso dell'area autorizzata.



Ripresa dal piazzale 391 in cui si può osservare il vecchio ribasso in area ex “Cava Castelluccio” che nel precedente progetto non era stato indagato; a seguito di quanto osservato si è potuto di

revisionare la collocazione delle baracche e riempimento del vecchio setto di scavo. La linea rossa schematizza la realizzazione di parte del muro che si può vedere sulla sezione 8-8' di progetto.



Foto di repertorio – Le foto proposte vogliono testimoniare la razionalità nella coltivazione del giacimento gneissico: l'apertura canale al limite ovest del fronte nord eseguito alla quota 413 m.s.l.m. ca. con impiego di filo diamantato per salvaguardare il setto a sinistra non autorizzato e da lasciare in posto (la macchina a filo era spenta).

La coltivazione eseguita sino ad oggi ha permesso di indagare il giacimento in tutta la sua estensione (rapportata all'area in disponibilità) e ha quindi favorito specifiche valutazioni tecnico/economiche che, con il progetto autorizzato, ha inizialmente ricompreso il vecchio fronte residuo della ex Cava Castelluccio mentre, con la presente proposta progettuale di ampliamento, ha dato ragione al fatto di rettificare il fronte della zona di apertura con la zona di ampliamento.

La volumetria asportata e residua testimoniando come l'attività sia stata svolta razionalmente e con parsimonia permettendo ad una neo attività di proseguire e risentire della necessità di ampliarsi sia arealmente che in quota distribuendo così le forze economiche in operazioni di ampliamento dell'attività che porteranno sicuramente beneficio anche alla collettività in quanto la pietra ornamentale che si lavorerà risulta presente solo in questo sito e si presta a rifiniture di nuove opere nonché risulta necessario alle operazioni di conservazione e manutenzione di opere esistenti, soprattutto nel territorio del Verbano Cusio Ossola.

Al termine della presente si allega una sezione di progetto con indicata l'evoluzione tipo della coltivazione.

3.3 ACCESSIBILITÀ AI FRONTI DI CAVA E PISTA DI ACCESSO

L'accessibilità dei gradoni residui e/o sommità dei fronti di scavo, da parte delle maestranze, è garantita dalla presenza apposite scale alla marinara, che vengono spostate mediante brache ed ausilio di escavatore cingolato per posizionarle in punti strategici a seconda delle necessità ed in funzione dei vari attacchi al giacimento; vengono collocate in modo tale da rendere minimo il percorso pedonale delle maestranze per raggiungere l'area baracche sede di wc.

L'accesso con i mezzi al piazzale inferiore è garantito dall'attuale rampa in roccia che verrà adeguatamente ampliata per poter raggiungere le successive quote oggetto dei ribassi in esame e realizzata cronologicamente in punti differenti sino a garantire il raggiungimento della quota minima richiesta; verrà poi sostituita con adeguata rampa in detrito avente sviluppo di 40 metri e pendenza del 20%; la stessa sarà impiegata anche durante operazioni di recupero e successive manutenzioni.

La nuova viabilità che sarà realizzata in seno al riempimento della cava Castelluccio permetterà un facile e rapido accesso ai futuri fronti di scavo.

3.4 SITUAZIONE AL 5° ANNO DI COLTIVAZIONE E REGIMAZIONE DELLE ACQUE

La Tav. 7 "Planimetria stato finale" illustra la situazione plano-altimetrica con l'ultimazione degli scavi proposti alla fase finale, ovvero al termine del 5° anno proposto.

Il presente progetto nel suo sviluppo, come ad oggi autorizzato, vuole continuare ad essere una soluzione per deviare il traffico dall'abitato di Montecrestese e per questo la società ha acquisito è già inserito nell'ampliamento ad oggi autorizzato i terreni della ex Soc. Beola Roledo S.r.l., allora esercente la cava Castelluccio, ed è in accordo con l'amministrazione comunale per l'occupazione della restante area che identificava il completamento della superficie dell'autorizzazione ad oggi scaduta; così facendo la società istante si farà carico del recupero ambientale della cava non più coltivata.

A differenza del progetto autorizzato si propone di:

- asportare anche la porzione di piazzale a quota 391 m.s.l.m. ca. ottenendo un fondo scavo uniforme alla quota media di 384 m.s.l.m.; si prevede quindi di coltivare il piazzale residuo avente dimensione apri a ca. 6.500 m² garantendo ca. 40.000 m³ di pietra ornamentale
- realizzare un rilevato nell'area nord, per tutta la sua estensione, grazie al conferimento di ca. 40.000 m³ sottoprodotti derivante dall'attività mineraria o mps o terre e rocce da scavo sulla cui sommità pianeggiante installe un impianto fotovoltaico a supporto dell'attività stessa.

Il progetto prevede, contemporaneamente alle operazioni di coltivazione, previste alle quote superiori che definiscono la cava "La Beola di Monte", il completo ritombamento, mediante l'utilizzo di materiale di scarso pregio commerciale derivante dalla coltivazione nonché l'acquisto di sottoprodotti o mps, del vuoto conosciuto come ex cava Castelluccio. Detta operazione richiederà un approvvigionamento alla data del rilievo di aggiornamento di ca. 26.000 m³ di materiale che permetteranno, una volta ridistribuiti come dalle tavole allegate nonché da quanto ad oggi autorizzato, la

realizzazione del nuovo tratto di viabilità, ad oggi già autorizzato, che garantirà al traffico veicolare indotto dall'attività di allontanarsi dal sito passando dalla vecchia viabilità a servizio della cava Castelluccio (si faccia riferimento all'estratto di pagina 9 della presente relazione).

Detta viabilità si dipartirà dal piazzale sede delle vecchie baracche a servizio della Castelluccio a quota 368,30 m.s.l.m. ca. e, con uno sviluppo di ca 114 metri, larghezza pari a 5 metri e pendenza media del 13,50% raggiungerà il vecchio fronte alla quota di ca. 384 m.s.l.m. pari alla quota di fondo scavo prevista per tutta l'ampiezza del vecchio fronte di cava ed uno sviluppo nel giacimento dell'odierna Beola di Monte di ca. 65 metri; all'inizio la stessa vanterà un'ampiezza di ca. 8,5 metri in quanto è prevista la collocazione di una pesa per i mezzi in uscita.

La quota suddetta sarà inoltre sede della nuova tettoia per ricovero mezzi realizzata su platea in cls per ospitare poi container ad uso officina, deposito, presidio medico, ecc.

I dislivelli tra i vari gradoni e/o piazzali di servizio oggetto di coltivazione saranno facilmente superati mediante la realizzazione di rampe in blocchi e/o detrito.

Il piano di fondo scavo vanterà una debole pendenza che garantirà il ruscellamento delle acque di lavorazione verso sud dove sono presenti le vasche di chiarificazione; la canalizzazione delle acque nelle vasche sarà garantita dalla realizzazione di cordoli in terra e pietrame e/o uno scasso in roccia a seconda di come sarà gestito il piazzale. L'acqua chiarificata sfiorerà dalle vasche in una tubazione in pvc e verrà rilasciata su suolo, come già autorizzato, poco più a sud-est come già si faceva durante l'esercizio della allora "Cava Castelluccio".

Al termine dei lavori minerari i fronti presenteranno gradonature residue, per una garanzia della stabilità; su di essi, a seconda della morfologia attraversata, si osserverà una gradonatura continua relativa ai ribassi successivi e quindi alle quote 412, 405, 398 e 391 ed il fondo scavo a quota 384.

Durante lo sviluppo delle operazioni di coltivazione il materiale di basso pregio verrà lasciato cadere dalle quote ospitanti il giacimento da disossare nel vuoto sottostante per poi essere rimaneggiato e caricato sui mezzi gommati destinati all'allontanamento; Per quanto riguarda il materiale pregiato, invece, lo stesso verrà allontanato impiegando la viabilità esistente e, al termine della realizzazione utilizzando la pista in progetto.

In base alla necessità verrà impiegato un frantoio mobile cingolato per la riduzione della volumetria di parte del materiale lapideo; risulta difficile, ad oggi, stimare ed indicare il tempo di utilizzo del macchinario citato e allo stesso modo definire il punto di impiego. L'impiego di detta attrezzatura può variare a seconda del ritmo nei lavori di coltivazione nonché dalla tipologia di materiale che la coltivazione deve affrontare.

L'area esistente con alloggiate baracche, officina, deposito oli e gasolio, ecc. verrà mantenuta sino a preparazione dell'area di nuova collocazione. Presso dette strutture è presente, come già ad oggi, la **sepiolite da impiegarsi** nel caso in cui ci siano fuoriuscite accidentali di carburante in corrispondenza della pompa erogatrice e/o del serbatoio dell'automezzo.

La **sepiolite** è un granulare minerale con elevate caratteristiche di assorbimento nei confronti di tutti i liquidi. Viene utilizzato nella sua forma naturale al 100%, senza dover essere miscelato. Dal punto

di vista chimico si tratta di silicato idrato di magnesio. E' un prodotto essenziale per le fabbriche, le officine, le autostrade e le aree di lavoro in genere, in cui i liquidi possono provocare pericoli o incidenti.

Non ha bisogno di precauzioni speciali per l'uso; inoltre è un materiale incomburente e incombustibile ed inodore. Risulta essere anche deodorante per la sua capacità di ritenzione degli odori. Nel caso specifico si ritiene che sia più utile impiegare la sepiolite 6/30 che vanta una granulometria grossa, ideale per qualsiasi tipo di spargimento o fuga di acqua, oli, acidi, ecc. L'uso consigliato è per ambienti interni ed esterni, anche in zone con forte vento, infatti la granulometria grossa ne facilita l'asportazione.

Si vuole precisare che le metodologie di intervento su indicate valgono sia per le operazioni di coltivazione nonché per le successive operazioni di recupero ambientale.

Di seguito si propongono alcuni fotogrammi tipo dei manufatti che si prevede di collocare nell'area in parola come da planimetria di progetto.

I manufatti in questione aventi dimensioni 6,00x2,40 metri (moduli abitativi dei quali si allegano al termine piante e sezioni) e 7,50x2,50 metri (container) sono illustrati nei fotogrammi tipo proposti di seguito:



Come da autorizzazione vigente si prevede inoltre di installare un organo di sollevamento "derrick" avente come portata di almeno 40 ton ed un braccio di almeno 50 metri al fine di rendere più agevole la movimentazione del materiale, soprattutto per le operazioni di carico dei blocchi.

La scelta si ripercuote positivamente sul consumo di gasolio nonché sull'emissione di rumore ed ore di impiego dei mezzi d'opera quali pala ed escavatore cingolato.

Al fine di agevolare il rifornimento dei mezzi d'opera (diminuire consumi di carburante e evitare movimenti di mezzi d'opera finalizzati ai soli rifornimenti) si ritiene opportuno impiegare, oltre a quello esistente, altri container dedicato al ricovero della cisterna di gasolio da trazione; gli stessi verranno spostati in punti strategici durante la coltivazione; si precisa sin da subito che per ogni cisterna di gasolio saranno sempre presenti sepiolite e panni contenitivi.

Al termine dei lavori di coltivazione si avrà quindi un vuoto entro il quale saranno presenti ca. 15.000,00 m³ di prodotti associati destinati al rollio dei mezzi non direttamente su roccia.

Il progetto in parola considera anche il recupero, da eseguirsi nel corso del quinquennio di attività, di una parte della ex Cava Castelluccio meglio evidenziata nel fotogramma seguente con perimetrazione di colore rosso. L'area in questione, in cui si intende utilizzare anche fanghi di segagione, provenienti da

segherie locali e non, di proprietà comunale e definita da un ripiano in roccia di quota media pari a ca. 390 m.s.l.m. ed area pari a ca. 3.200 m², è indagata dalla sezione di progetto 8-8'.

La morfologia prevista per il recupero proposto richiederà l'approvvigionamento di circa 3.600,00 m³ (compresi nei 40.000 m³ del rilevato) da depositare nell'area con una inclinazione della scarpata di 20° che inizierà dal il taglio in roccia sommitale e terminerà in corrispondenza di un muro di blocchi verrà realizzato completamente in area di proprietà della società esercente e che vanterà una altezza di circa 5 metri: si andrà così a ripristinare la morfologia originale dell'area prima dell'inizio della coltivazione del giacimento gneissico.

3.4.3 Tettoia, ricovero attrezzi, spazi operai

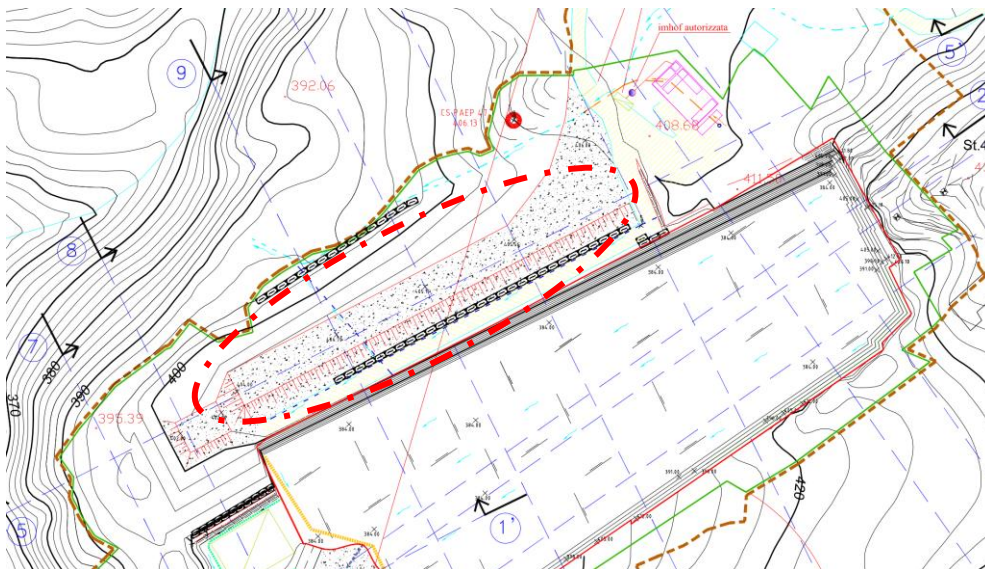
Sfruttando la geometria favorevole del sito, in un punto di ridotta esposizione, si è sviluppato e ad oggi mantenuto il progetto di una tettoia fissa (localizzata nel piazzale di quota 384 m.s.l.m.), organizzata su struttura puntiforme, con intelaiatura di copertura in legno, manto metallico non coibentato e sistema di fondazione su plinti costituiti da blocchi di pietra. Per le colonne si prevede l'uso di tronchi rettificati di abete, per la carpenteria di copertura legname a quattro fili in massello di essenze dolci ed un puntuale impiego di travature lamellari ove occorra il superamento di grandi luci.

Al di sotto di questa copertura, troveranno ordinata collocazione dei volumi caldi per i lavoratori presenti in cava (spogliatoi, docce, cucina, ripostigli) e alcuni volumi tecnici legati alla pratica di coltivazione.

3.5 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Nell'ambito dell'intervento di cui al presente progetto e più precisamente nell'area libera collocata a Nord sulla sommità del rilevato in progetto, si valuta la realizzazione di impianto per la produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica.

L'area, di dimensioni circa pari a 130x10 m ad andamento pianeggiante indicata con ovale tratteggiato nello stralcio seguente, risulta ben esposta a sud e completamente soleggiata, pertanto perfettamente idonea all'installazione.



L'impianto sarà costituito da 9 campi fotovoltaici composti ciascuno da 4 stringhe di 11 moduli, pertanto per un totale di 396 moduli di tipo Silicio monocristallino con una durata utile di oltre 20 anni e degradazione della produzione dovuta ad invecchiamento circa pari allo 0,8%. La potenza di picco è preliminarmente valutata in 192 Kw.

I moduli saranno installati su supporti in acciaio zincato con inclinazione pari a 35° ed avranno tutti la medesima esposizione. Gli ancoraggi a terra della struttura dovranno resistere a raffiche di vento sino alla velocità di 120 kmh.

La quantità di energia elettrica producibile sarà calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alla norma UNI 10349, utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1.

Per gli impianti verranno rispettate le seguenti condizioni (da effettuare per ciascun "generatore fotovoltaico", inteso come insieme di moduli fotovoltaici con stessa inclinazione e stesso orientamento):

in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

Non sarà ammesso il parallelo di stringhe non perfettamente identiche tra loro per esposizione, e/o marca, e/o modello, e/o numero dei moduli impiegati. Ciascun modulo, infine, sarà dotato di diodo di by-pass.

Il costo complessivo dell'intervento per la fornitura e posa del suddetto impianto si attesta intorno ad € 180.000,00 oltre oneri di legge.

3.6 TECNICA DI COLTIVAZIONE

3.5.1. Filo diamantato

Il metodo di taglio che sarà utilizzato principalmente per la coltivazione nella cava “La Beola di Monte” è quello comunemente in uso nelle cave di beola della zona, ovviamente condizionato dalla conformazione morfologica dell'area e soprattutto dall'assetto strutturale dello gneiss; prevalentemente si utilizzerà il taglio con il filo diamantato.

In particolare, le bancate gneissiche saranno coltivate e suddivise in porzioni più esili (“fette”) utilizzando le superfici di discontinuità naturali esistenti (piode maestre e, quando esistono, teste) ed eseguendo una serie di fori orizzontali e verticali, ravvicinati e caricati con sola miccia detonante o con polvere nera e miccia detonante. Principalmente si sfrutteranno:

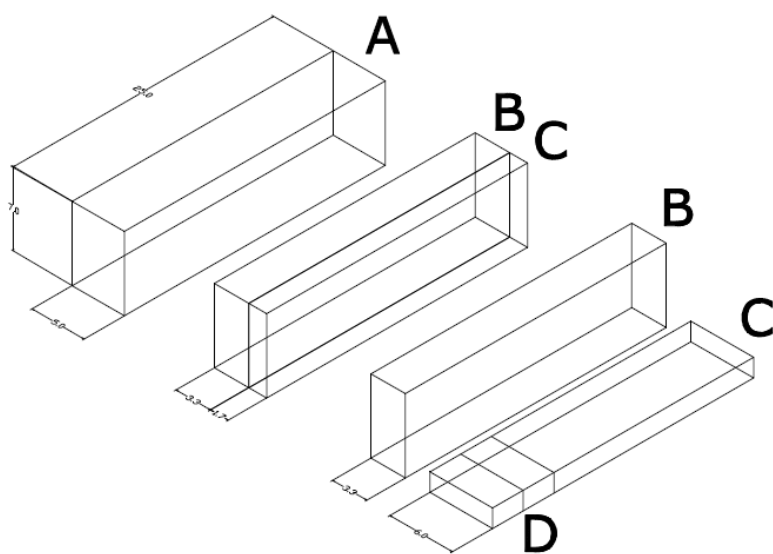
- ✓ K1 (scistosità verticale) che condiziona la direzione della coltivazione;
- ✓ K1 e K2 set di discontinuità che isolano forme parallelepipediche;
- ✓ K3 (famiglia suborizzontale) per il distacco e scivolamento al piede.

Con riferimento all'analisi strutturale delle bancate gneissiche oggetto di coltivazione, per la quale nello specifico si rimanda alla relazione geologica e geomeccanica, ed alle modalità e fasi di coltivazione sopra descritte, si riscontra che il principale sistema di discontinuità coincide con il piano di pioda.

È importante rilevare come il metodo descritto in precedenza, adottato per l'intera evoluzione della coltivazione, evolverà sfruttando superfici piane (piano di pioda dettato dalla Ks) e quindi senza portare alla formazione di fronti in aggetto.

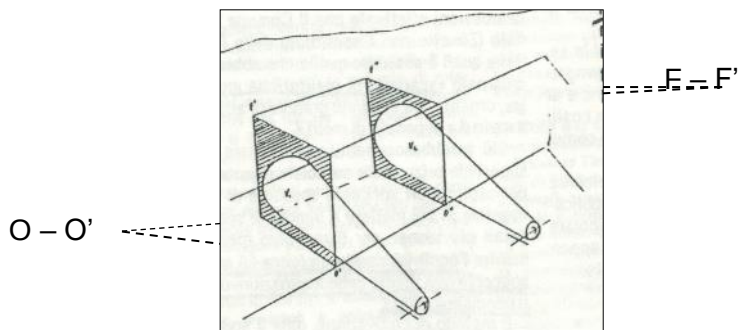
Le operazioni che definiranno la coltivazione in senso generale saranno:

- ✓ distacco dal monte di una bancata (taglio primario) **fig. A**
- ✓ suddivisione della bancata in fette e loro ribaltamento **fig. B-C**
- ✓ taglio e finitura dei blocchi **fig. D** (riquadratura o taglio secondario che riduce la dimensione delle fette in molteplici moliti di misure commerciali e regolarizzate dall'asportazione di difetti).

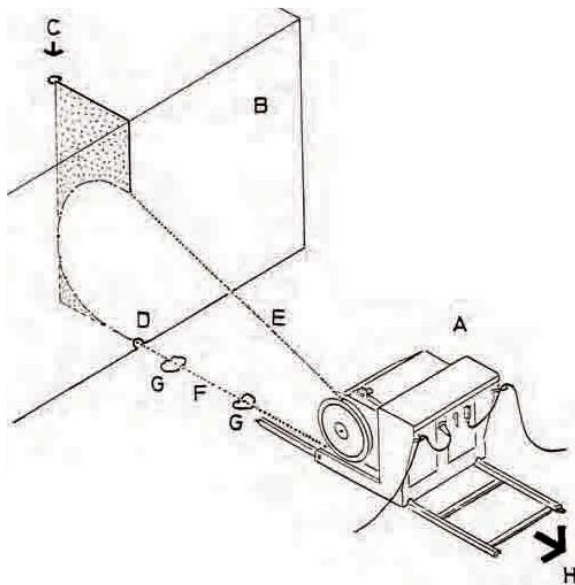


Si prevede di proseguire le operazioni sino ad oggi svolte con ripetuti stacchi dal monte, sia per l'ampliamento areale che per ribasso dei piazzali, di bancate aventi dimensioni di 25x5x7m.

La prima operazione consiste nell'esecuzione di due fori verticali F e F' di profondità pari all'altezza della bancata (7m) e di due fori orizzontali O e O' profondi tanto quanto la profondità desiderata del banco (5m). I fori orizzontali devono collimare esattamente con i fori verticali così da permettere al loro interno il passaggio del filo diamantato:

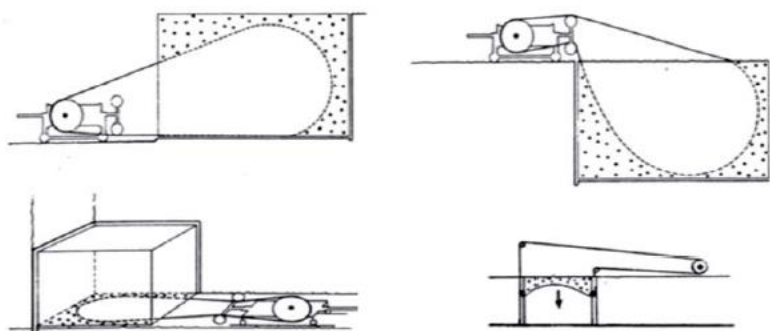


Schema evolutivo dei tagli per l'apertura di un canale lungo un fronte



Schema di una tagliatrice a filo diamantato

A = chassis; B = bancata di roccia da tagliare; C, D = fori convergenti tra loro; E, F = circuito del filo diamantato; G = sassi collocati sulla linea di taglio per evitare urti e sbattimenti del filo sul suolo; H = binari per retrocessione della macchina durante l'avanzamento del taglio necessari per mantener il filo in tensione



Metodi di esecuzione dei tagli con filo diamantato

Un accorgimento importante, da sempre usato in questa attività, è quello di differenziare il tipo di miccia detonante in funzione del contenuto in pentrite (6-8-10-12-20 gr e relativi collegamenti doppi) in funzione delle varie operazioni di riduzione volumetrica (comminuzione) al fine di garantire l'integrità del volume staccato, del rumore prodotto con i brillamenti nonché un risparmio economico sull'acquisto del materiale esplodente ovvero si valuta sempre se impiegare miccia con i vari contenuti

I sistema lavora sia a umido (nostro caso) che a secco ed è adottabile con quasi tutti i lapidei, salvo alcune eccezioni.

Inizialmente sviluppato per il taglio del marmo, e successivamente esteso anche ai materiali più abrasivi (graniti; arenarie; porfidi ecc.), il filo diamantato è presente nelle cave sin dai primi anni '80, ed ha contribuito in maniera determinante agli incrementi di produttività e alla riduzione dell'inquinamento acustico. Nello specifico, coltivazione di beola, si rende necessario l'impiego del filo diamantato in quanto il trattandosi di un materiale decisamente più delicato di quello granitico o similare, risulterà essere deleterio

per le sue caratteristiche fisico/meccaniche l'impiego continuo di esplosivo, soprattutto per lo stacco dal monte.

La tecnologia del filo diamantato sfrutta come principio di funzionamento l'incisione progressiva della roccia mediante un agente abrasivo. L'agente abrasivo è rappresentato da utensili particolari - *le perline* - dei cilindretti metallici ricoperti da uno strato di cristallini di diamante industriale, ed infilate, come in una comune collana, su un cavo di acciaio, le perline rimangono ferme nelle loro posizioni grazie ad spessorazione di plastica e/o caucciù.

Il cavo con le perline realizza attorno alla massa rocciosa da tagliare un circuito chiuso, reso possibile da due perforazioni preliminari, intersecantisi. Così disposto, e grazie al moto ricevuto da una macchina, nel nostro caso elettrica (è possibile che ci siano anche macchine diesel) scorrevole su binari, esso mantiene un contatto permanente con la roccia sulla quale approfondisce progressivamente un solco, fino a tagliarla completamente.

E' bene precisare che i tagli non saranno realizzati simultaneamente.

L'utilizzo di un impianto del filo diamantato, in alternativa o in modo complementare all'esplosivo, permetterà una migliore salvaguardia del giacimento gneissico, ottenendo minori costi di estrazione, minore produzione di materiale di scarto nonché un notevole abbassamento delle emissioni di rumore nel territorio circostante e per gli addetti medesimi.

Tale condizione è alla base dell'accettazione del progetto di apertura della cava da parte dell'amministrazione comunale come espresso con D.C.C. n. 22 del Comune di Montecrestese del 30.06.2008.

3.5.2. Perforazione, comminuzione

Definito lo stacco della bancata da monte si proseguirà con il successivo sezionamento lungo il suo lato maggiore realizzando fette lunghe 25 metri, alte 7 metri e profonde 1,70 metri ca.

La fetta ottenuta verrà quindi ribaltata (coricata) su un letto di detrito (rifiuto di estrazione); il ribaltamento di queste grosse cubature di materiale litico viene effettuato grazie all'ausilio di cuscini espandibili volumetricamente e di martinetti idraulici che spingono il parallelepipedo fuori dal suo naturale equilibrio statico.



Sequenza tipo di ribaltamento di una fetta

Il ribaltamento costituisce, al tempo stesso, una sorta di verifica della compattezza del materiale estratto. Nel caso in cui la bancata non sviluppa volumetrie molto rilevanti ribaltamento può essere evitato

procedendo direttamente con la comminuzione. La fetta, una volta coricata (Foto 1), viene accuratamente ispezionata marcando tutte le caratteristiche di interesse (Foto 2), e predisposta per il taglio dei blocchi finali a misura commerciale.

Quest'ultima fase si avvale ancora del filo diamantato e/o del metodo tradizionale della perforazione + cunei (= splitting statico). Con il primo sistema la fetta, ormai libera da tutti i lati, viene facilmente "avvolta" dal circuito di filo e tagliata; con il secondo, realizzati i fori, si fende la roccia percuotendo dei cunei metallici (i "punciotti") in essi inseriti (Foto 3) (una volta battuti manualmente ora battuti mediante percussione meccanica).



Foto 1

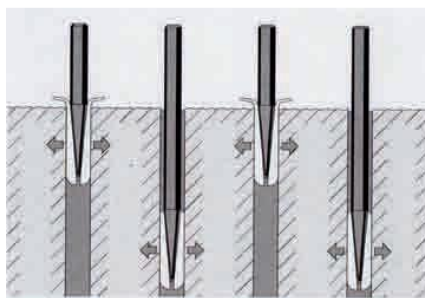


Foto 2



Foto 3

Esempio dei cunei "punciotti" e loro funzionamento



Di seguito alcuni fotogrammi in sequenza che illustrano la "spiodatura" fatta sul materiale lapideo coltivato nella cava in progetto





Cuscino divaricatore inserito

Le perforazioni non vengono mai eseguite in modo casuale; esse, infatti, oltre a consentire il miglior sfruttamento volumetrico della fetta ribaltata, coincide, in alcune facce del blocco, con il piano interno al volume di roccia lungo il quale esso si fende molto più facilmente (il “verso”, o “pioda”).

Si suole dire che una roccia ha un “**verso**”, quando esistono al suo interno delle superfici ben definite, quasi sempre planari, in corrispondenza delle quali la roccia stessa offre minor resistenza meccanica e lungo le quali si suddivide con maggior facilità rispetto ad ogni altra direzione.

Il verso, geologicamente riconosciuto come K_s , è un’orientazione preferenziale dei costituenti una roccia che può manifestarsi, ed essere visibile, a scale di osservazione molto differenti: dalla più grande (un versante, una cava), alla intermedia (una lastra, una piastrella), fino alla più piccola (un campione a mano, preparato per microscopio). Laddove esso è molto evidente, anche un occhio inesperto e non familiarizzato con la pietra può riconoscere il verso, poiché, visivamente, si apprezza una direzionalità, un allineamento.

In alcuni casi, pur rendendosi poco evidente ad ognuna delle scale di osservazione prima citate, il verso esiste comunque all’interno della compagine rocciosa.

A seconda di quanto risulta penetrativo, esso conferisce alle rocce diversi gradi di suddivisibilità:

- superfici molto marcate e fitte = il materiale è facilmente suddivisibile (fissile) per spacco con semplici utensili, talora anche manualmente. La foliazione è non solo netta, ma anche estremamente fitta (fino a sub-millimetrica), e, lungo di essa le superfici sono semi-lisce. È il caso di molte ardesie, pietre scistose, gneiss laminari (es.: Ardesia ligure; Serpentinoscisto Val Malenco; Beole; Quarzite Bargiolina).
- superfici marcate, non sempre fitte = la foliazione è ancora molto netta, e il materiale è ben suddivisibile per spacco, ma non sempre secondo superfici ravvicinate e/o semi-lisce. Ricadono in questo gruppo molte quarziti, i graniti ad evidente bandatura, molti calcari

stratificati ed arenarie, alcune serpentiniti (es: alcuni Serizzi; Pietra di Luserna; Porfido Trentino).

- superfici evidenti, ma sfruttabili solo per spessori superiori rispetto ai casi precedenti. L'azione di spacco è ancora efficace, ma lascia sempre una superficie un po' grossolana e con irregolarità tipiche. È il caso di molti calcari sottilmente stratificati o nodulari, la cui compattezza variabile non permette una suddivisibilità sottile, nonostante essa sia comunque garantita (es.: Pietra di Prun; Rosso Verona).
- superfici ben riconoscibili, con la roccia che evidenzia la sua orientazione, ma per la suddivisione della quale è necessario un taglio meccanico. È probabilmente il caso più frequente, rappresentato da marmi cristallini, calcari originari sedimentari, travertini, onici ecc.

Denominato diversamente da zona a zona ("pioda", "falda", "vena" ecc.) il verso ha un'importanza capitale dal momento che ognuna delle fasi della filiera non può non tener conto della sua esistenza. In particolare, esso:

- influenza la geometria, la stabilità e la lavorabilità di una cava (è un elemento imm modificabile e deve spesso essere assecondato);
- condiziona la trasformazione del materiale (orientazioni di taglio, finitura, performances delle macchine, consumi di utensili);
- determina totalmente l'aspetto e il disegno del materiale (in funzione delle orientazioni di taglio);
- influenza sensibilmente le proprietà tecniche della roccia, i cui valori di laboratorio devono sempre essere riferiti a come un materiale è stato tagliato rispetto al verso.

Nel gergo settoriale sono di corrente uso le espressioni "tagliato al verso" o "tagliato al contro", intendendo con esse una lavorazione effettuata parallelamente alla direzione di più facile suddivisibilità (o a piccolo angolo con essa) o a 90° (o ad alto angolo con essa).

La coltivazione proseguirà allo stesso modo sino al raggiungimento del limite di coltivazione più a sud est; lo stacco delle bancate nel settore più a nord richiederà invece la realizzazione di un solo taglio con filo diamantato in quanto la bancata vanterà già un lato libero definito dalla precedente asportazione di roccia lapidea.

L'ultima operazione suddetta che completa la sarà eseguita mediante l'impiego alternato di esplosivo e malta espansiva (miscela pulverulenta che, addizionata ad acqua e successivamente

introdotta nei fori è capace di sviluppare pressioni elevatissime e produrre la separazione della massa rocciosa) come già sperimentato ed adottato in cave di comuni limitrofi; tale alternanza ridurrà notevolmente l'emissione sonora nell'ambiente circostante.



Introduzione della malta espansiva nelle perforazioni verticali di una bancata. Dopo un po' di attesa, la roccia si fende lungo il piano materializzato dai fori. Alternativa all'esplosivo, questa tecnologia è esente da impatto acustico, fumi e vibrazioni

Nell'esecuzione della perforazione è classica la produzione di polvere di roccia gneissico; nonostante la stessa non sia un prodotto pericoloso ma una costante esposizione da parte degli addetti alla stessa può provocare malattie professionali dell'apparato respiratorio si interverrà, oltre all'utilizzo del filo diamantato come di seguito elencato, ovvero mediante l'utilizzo di:

- ✓ dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere in funzione dei fini prodotti);
- ✓ dispositivi di abbattimento della polvere posti direttamente sulle macchine operatrici.

Tali interventi garantiranno uno svolgimento dei lavori nel pieno rispetto di ambiente e salute di addetti, preposti ed eventuali clienti che ispezionano il luogo di produzione del materiale commerciale. Nello specifico della cava "La Beola di Monte" le perforazioni con piastra vengono eseguite esclusivamente ad umido e quindi in totale assenza di polveri diffuse come dimostrato dai seguenti fotogrammi:



I fotogrammi proposti sono stati scattati a macchinario acceso e come si osserva non vi è alcuna emissione di polvere, i fotogrammi sono a zoom sempre più ravvicinato per meglio evidenziare assenza di polvere ma bensì di fanghiglia. La tubazione gialla è dedicata all'acqua per l'abbattimento delle polveri.

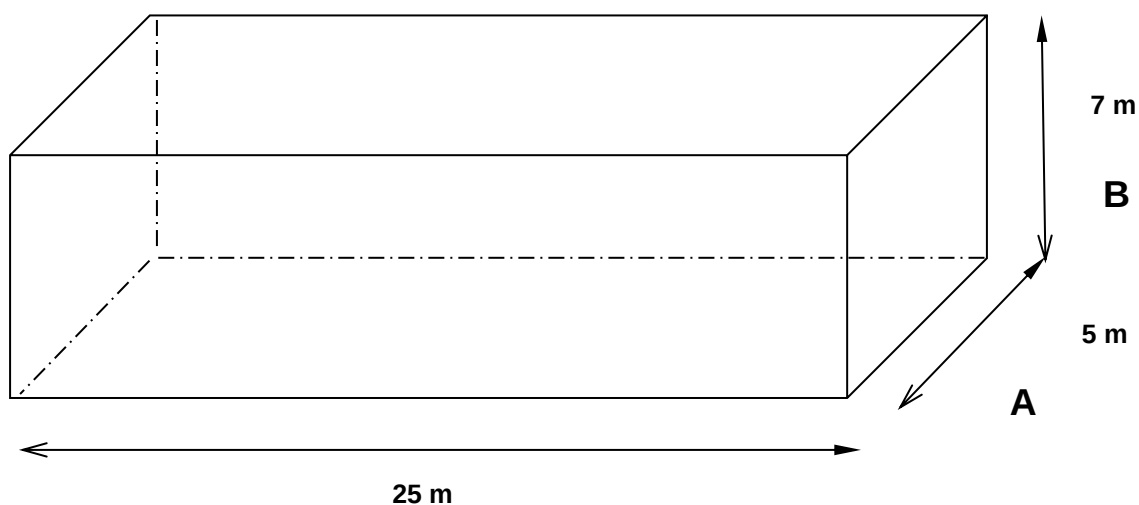
Per la movimentazione dei blocchi all'interno dell'area di cava e per il caricamento degli stessi sui mezzi che provvederanno al loro allontanamento dal sito, saranno utilizzati l'escavatore e successivamente il derrick in progetto nonché una pala gommata provvista di sistema fork-lift in previsione di acquisto.

Il progetto non prevede l'occupazione di alcuna area da destinare a discarica in quanto sia i blocchi riquadrati che i blocchi/infermi da scogliera verranno allontanati dal sito estrattivo con automezzi di Ditte esterne per essere successivamente lavorati in laboratori di segagione o impiegati in cantieri nella realizzazione di scogliere, drenaggi, riempimenti, ecc.

Il cappellaccio invece verrà mantenuto nell'area di cava e man mano rimodellato per creare rampe provvisorie o, se in eccesso alle opere accessorie, accantonato in aree, non momentaneamente interessate dalla coltivazione, per essere successivamente impiegato per le operazioni di ritombamento seguite dalle operazioni di recupero ambientale.

3.6 QUANTIFICAZIONE DELLE QUANTITÀ DI ESPLOSIVO

Nella cava “La Beola di Monte” la coltivazione avviene e proseguirà con il distacco dal giacimento di bancate a forma parallelepipedica con metodo evoluzione come descritto nei paragrafi precedenti; le dimensioni medie di una bancata tipo sono schematizzate nella figura sottostante. Si precisa che i piani laterali (di trincante) verranno isolati mediante il taglio con la macchina per il filo diamantato mentre il piano di pioda e di contro verranno isolati mediante l'esecuzione di fori complanari secondo le modalità di seguito descritte.



- ✓ Volume totale della bancata: 875 m³
- ✓ Dimensione superficie di distacco **A**: 125 m²
- ✓ Dimensione superficie di distacco **B**: 175 m²

Pertanto si ritiene che per eseguire le operazioni di riquadratura sopra descritte si possano utilizzare i quantitativi di esplosivo ad oggi autorizzati:

- ⇒ **Kg 25 di esplosivo di I categoria (polvere nera)**
- ⇒ **Kg 2,50 di esplosivo di II categoria (gelatina)**
- ⇒ **MI 1.500 di miccia detonante**
- ⇒ **N. 10 detonatori**

3.7 QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI IN GIOCO

Le sezioni di progetto utilizzate per descrivere l'evoluzione delle fasi di scavo, nonché per il calcolo dei volumi da movimentare, sono indicate sulle planimetrie di progetto da cui emerge è stato calcolato il **volume di roccia da asportare circa 180.000,00 m³** (165.000m³ autorizzati da cui togliere ca.13.400 m³ coltivati nell'anno 2021 e ca. 11.000 alla data del rilievo di aggiornamento a cui sommare 40.000 m³ dell'area di ampliamento) di beola dei quali, ad oggi, si stima approssimativamente la seguente suddivisione (i dati riportati non sono vincolanti al fine di una eventuale perizia in quanto bisognerebbe valutare il giacimento secondo le fasce commerciali in cui è diviso il giacimento, divisioni che a volte vengono ritenute nulle a causa della presenza di "difetti" del materiale gneissico):

CAVA "La Beola di Monte" località Croppola		
Classificazione merceologica	%	05 anno
blocchi da telaio 1 ^a categoria (telaio)	05	9.000
blocchi da telaio 2 ^a categoria (tagliablocchi)	05	9.000
blocchi informi da fresa	10	18.000
blocchi da scogliera	30	54.000
blocchi da mosaico	20	36.000
sassi da muro	10	18.000
prodotti associati (materia prima di pezzatura variabile da grossa a fine)	20	36.000
TOTALE	100	180.000

3.8 STIMA DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

La stima del traffico veicolare relativo alla cava in oggetto è stata calcolata per l'intero quinquennio richiesto in autorizzazione.

Si considera di non allontanare dal sito un volume di ca. 20.000,00 m³ di prodotti associati in quanto risulterà utile per le opere accessorie alla coltivazione ed alla riprofilatura come dal progetto di recupero ambientale; come accennato nei paragrafi precedenti ad oggi ci sono già 5.600 m³.

La volumetria totale di roccia da coltivare e da allontanare dal sito risulta quindi pari a 160.000,00 m³ in cinque anni (180.000,00 m³–20.000 m³) si ottiene una volumetria annua pari a 32.000,00 m³. Pertanto considerando il numero medio di giorni lavorativi annui pari a 220, si ottiene una movimentazione media giornaliera pari a 146,00 m³ circa (145,45 m³)

Detto materiale verrà allontanato dal sito con automezzi di portata media dell'ordine dei 18 m³, pertanto il flusso veicolare giornaliero massimo nell'area di cava risulta essere, di **7 automezzi/giorno** anche in funzione delle richieste del mercato.

Per le operazioni di ritombamento ex “Cava Castelluccio” si è stimato una volumetria utile a completamento di quanto già autorizzato pari a ca. 35.000,00 m³; nella peggiore delle ipotesi detto materiale arriverà dall'esterno, salvo che si consideri durante l'esercizio di voler sacrificare parte del materiale coltivato.

Considerando un tempo utile per il conferimento del materiale nei primi due anni di attività risulta che il traffico veicolare in entrata sarà pari a $((35.000/2)/220)/18=4,4$ ovvero **5 automezzi al giorno**.

Per le operazioni di realizzazione del vallo si è stimato una volumetria utile pari a ca. 40.000,00 m³; nella peggiore delle ipotesi detto materiale arriverà dall'esterno, salvo che si consideri durante l'esercizio di voler sacrificare parte del materiale coltivato.

Considerando un tempo utile per il conferimento del materiale nei primi due anni di attività risulta che il traffico veicolare in entrata sarà pari a $((40.000/2)/220)/18=5,05$ ovvero **5 automezzi al giorno**.

Per le operazioni di rimodellazione pre recupero dei piazzali residui si è stimato una volumetria utile pari a ca. 20.000,00 m³ che risulta essere il sottoprodotto che verrà mantenuto in sito

Bisogna però considerare che nella fase finale del riempimento i camion in entrata saranno impiegati per l'allontanamento del materiale derivante dalla coltivazione quindi non si deve valutare un traffico complessivo tra i mezzi entrati e quelli in uscita.

Per le operazioni di recupero, che prevedono un volume complessivo pari ca. 75.000 m³ ca per il rimodellamento morfologico, considerando che sono presenti ca. 5.600,00 m³ di sottoprodotti impiegati per le opere accessorie, l'approvvigionamento dall'esterno richiederà un totale di 69.400,00 m³ ca. (75.000 m³ totali-5600 m³ presenti in cava allo stato di fatto e mantenuti sino al termine della coltivazione), nonchè 9.000 m³ di terreno vegetale, si prevede un traffico di camion in entrata dalla fine del 5 anno in poi pari a:

- **terra vegetale (potenza 50 cm)** $9.000/220/18= 2/3$ automezzi/giorno
- **materiale detritico per riempimento** $(69.400/2)/220/18=8/9$ automezzi/giorno

che possono solo diminuire, in quanto, nei conteggi si dovrebbe tenere presente che le tipologie di materiali occupano interamente il vuoto dei cassoni aventi capienza pari a 20 metri cubi, si è mantenuta la volumetria di 18 metri cubi per non creare dubbi rispetto a quanto detto in precedenza.

3.9 PERSONALE, ATTREZZATURE, IMPEGNI FINANZIARI

Per la coltivazione della cava si prevede di impiegare tre squadre costituite, come ad oggi, da n. 02 cavaatori ciascuna (ad oggi sono presenti due squadre) e l'ausilio dei seguenti macchinari:

- ✓ n.03 escavatore cingolato a benna rovescia
- ✓ n.01 pala gommata
- ✓ n.01 frantoio mobile
- ✓ n. 01 macchina a filo mobile
- ✓ n. 02 tagliablocchi
- ✓ n. 02 perforatori manuali
- ✓ n. 01/02 cisterna per gasolio da trazione
- ✓ n. 02 cisterna per gasolio defiscalizzato sino a completamento della cabina elettrica e relativo allaccio
- ✓ n. 06/08 container per deposito attrezzature, ecc.
- ✓ n. 01 derrick (nuova installazione come da autorizzazione vigente)
- ✓ attrezzatura usuale di perforazione e/o manutenzione (chiavi fisse, badili, mazze, affilafioretti, porta aste, barella per sollevamento, imbracci, saldatrici, generatori portatili, ecc.)

4.0 PERSONALE, ATTREZZATURE, IMPEGNI FINANZIARI

Per necessità di gestione di emissioni di polveri diffuse dal piazzale di manovra/lavorazione si devia una certa quantità delle acque aspirate nella tubazione in una tubazione dedicata all'alimentazione della girandola che bagna i piazzali (vedi ultimo fotogramma in basso a sinistra) o, come illustrato nel prossimo fotogramma, viene pompata, con pompa alimentata da aria compressa, in una cisterna metallica trasportabile dalla pala meccanica, per la bagnatura della viabilità:



L'abbattimento delle polveri è inoltre garantito dall'utilizzo di attrezzatura Conrad tipo Ciclone:



5. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

5.1 *PREMESSA*

Sulla G.U. n. 157 del 07.07.2008 è stato pubblicato il D.Lgs. n. 117 datato 30.05.2008, entrato in vigore il 22.07.2008, concernente la gestione dei rifiuti delle industrie estrattive in attuazione della direttiva 2006/21/CE in materia di rifiuti industriali.

Tale Decreto dispone misure, procedure ed azioni volte alla prevenzione ed alla minimizzazione degli effetti nocivi all'ambiente ed alla salute umana, derivanti dalla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive, ovvero *“tutti gli stabilimenti e le imprese impegnati nell'estrazione, superficiale o sotterranea, di risorse minerali a fini commerciali, compresa l'estrazione per trivellazione o il trattamento del materiale estratto”*, la cui gestione è svolta all'interno del sito e nelle strutture di deposito, come rispettivamente definiti alle lettere r) e hh) del comma 1, art. 3 del medesimo decreto.

5.2 *AMBITO DI APPLICAZIONE*

Il D.Lgs. 117/08 si applica ai rifiuti di estrazione, ossia *“derivanti dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione, di trattamento e di ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave”*.

Di contro sono esclusi dall'ambito di applicazione della norma, e restano di conseguenza assoggettati alla disciplina settoriale vigente:

- i rifiuti che non derivano direttamente da operazioni di prospezione o di ricerca, di estrazione e di trattamento di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave, quali rifiuti alimentari, oli usati, veicoli fuori uso, batterie ed accumulatori usati;
- i rifiuti derivanti dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione e di trattamento in offshore delle risorse minerali;
- l'inserimento di acque e il reinserimento di acque sotterranee quali definiti all'art. 104, commi 2-4, del D.Lgs. 152/2006 (Codice Ambiente), nei limiti autorizzati da tale articolo;
- i rifiuti radioattivi ai sensi del D.Lgs. 230/1995.

L'art. 5 dispone che l'operatore, ossia il soggetto preposto alla gestione dei rifiuti di estrazione, elabori un piano di gestione dei rifiuti di estrazione volto alla minimizzazione, al trattamento, al recupero mediante riciclaggio, riutilizzo o bonifica e lo smaltimento sicuro dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile. Tale piano è presentato come sezione del piano globale dell'attività estrattiva, predisposto per l'ottenimento dell'autorizzazione all'attività medesima da parte dell'autorità competente, ed è **riesaminato ogni 5 anni o comunque modificato qualora subentrino modifiche sostanziali nel funzionamento della struttura di deposito dei rifiuti di estrazione o nel tipo di rifiuti di estrazione depositati.**

5.3 DEFINIZIONI

Si riportano di seguito le definizioni dei termini ritenuti più significativi riportate nell'art. 3 del D.Lgs. 117/08.

- **Rifiuto inerte:** i rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa. I rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano ne' sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque superficiali e sotterranee.
- **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.
- **Terra non inquinata:** terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 decreto legislativo n. 152 del 2006.
- **Industrie estrattive:** tutti gli stabilimenti e le imprese impegnati nell'estrazione, superficiale o sotterranea, di risorse minerali a fini commerciali, compresa l'estrazione per trivellazione o il trattamento del materiale estratto.
- **Trattamento:** il processo o la combinazione di processi meccanici, fisici, biologici, termici o chimici svolti sulle risorse minerali, compreso lo sfruttamento delle cave, al fine di estrarre il minerale, compresa la modifica delle dimensioni, la classificazione, la separazione e la lisciviazione, e il ritrattamento di rifiuti di estrazione precedentemente scartati; sono esclusi la fusione, i processi di lavorazione termici (diversi dalla calcinazione della pietra calcarea) e le operazioni metallurgiche.
- **Cumulo:** una struttura attrezzata per il deposito dei rifiuti di estrazione solidi in superficie.
- **Struttura di deposito dei rifiuti di estrazione:** qualsiasi area adibita all'accumulo o al deposito di rifiuti di estrazione, allo stato solido o liquido, in soluzione o in sospensione. Tali strutture comprendono una diga o un'altra struttura destinata a contenere, racchiudere, confinare i rifiuti di estrazione o svolgere altre funzioni per la struttura, inclusi, in particolare, i cumuli e i bacini di decantazione; **sono esclusi 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**. In particolare, ricadono nella definizione:
 - le strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di categoria A e le strutture per i rifiuti di estrazione caratterizzati come pericolosi nel piano di gestione dei rifiuti di estrazione;
 - le strutture per i rifiuti di estrazione pericolosi generati in modo imprevisto, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a sei mesi;
 - le strutture per i rifiuti di estrazione non inerti non pericolosi, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a un anno;

- **le strutture per la terra non inquinata, i rifiuti di estrazione non pericolosi derivanti dalla prospezione o dalla ricerca, i rifiuti derivanti dalle operazioni di estrazione, di trattamento e di stoccaggio della torba nonchè i rifiuti di estrazione inerti, dopo un periodo di accumulo o di deposito di rifiuti di estrazione superiore a tre anni.**
- **Ripristino:** il trattamento del terreno che abbia subito un impatto dalla struttura di deposito dei rifiuti di estrazione, al fine di ripristinare uno stato soddisfacente del terreno, in particolare riguardo alla qualità del suolo, alla flora e alla fauna selvatiche, agli habitat naturali, ai sistemi delle acque dolci, al paesaggio e agli opportuni utilizzi benefici;
- **Operatore:** il titolare di cui all'articolo 2 del decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624, e successive modificazioni, di seguito denominato: «decreto legislativo n. 624 del 1996», o la diversa persona fisica o giuridica incaricata della gestione dei rifiuti di estrazione, compresi il deposito temporaneo dei rifiuti di estrazione e le fasi operative e quelle successive alla chiusura.
- **Detentore dei rifiuti:** chi produce i rifiuti di estrazione o la persona fisica o giuridica che ne è in possesso.
- **Persona competente:** il direttore responsabile di cui all'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, come modificato dall'articolo 20 del decreto legislativo n. 624 del 1996, o altra persona fisica che dispone delle conoscenze tecniche e della necessaria esperienza incaricata dal direttore responsabile.
- **Autorità competente:** l'autorità definita dal regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, e dagli articoli 4 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, e secondo il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali di cui al decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, e al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, nonchè dalle singole leggi regionali sulle attività estrattive.
- **Sito:** l'area del cantiere o dei cantieri estrattivi come individuata e perimetrata nell'atto autorizzativo e gestita da un operatore. Nel caso di miniere, il sito comprende le relative pertinenze di cui all'articolo 23 del regio decreto n. 1443 del 1927, all'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 128 del 1959 e all'articolo 1 del decreto legislativo n. 624 del 1996.

5.4 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI COMPETENTI AI SENSI DEL D.LGS. 117/08

SOGGETTO	SPECIFICHE COMPETENZE
Operatore	a) Pianificare l'attività di gestione dei rifiuti di estrazione (art. 4 comma 3). b) Elaborazione del Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (art. 5 comma 1). c) Individua, <u>per le strutture di deposito di tipo A</u>, i rischi di incidenti rilevanti ed adotta le misure necessarie per prevenire tali incidenti e limitarne le conseguenze negative per la salute umana e l'ambiente (art. 6 comma 2). d) In caso di <u>strutture di deposito di tipo A</u> nomina un Responsabile per la sicurezza incaricato dell'attuazione e della sorveglianza periodica della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti (art. 6 comma 5). e) In caso di <u>strutture di deposito di tipo A</u> deve predisporre il piano di emergenza interno da adottare nello stabilimento (art. 6 comma 6). f) Deve fornire all'autorità competente le informazioni necessarie per preparare il piano di emergenza esterno (redatto dall'A.C.) contestualmente alla presentazione della domanda di autorizzazione della <u>struttura di deposito dei rifiuti di estrazione di tipo A</u> (art. 6 comma 8). g) Nell'ambito della gestione delle <u>strutture di deposito di tipo A</u>, in caso di incidente rilevante è tenuto a (art. 6 comma 15) : • adottare le misure previste dal piano di emergenza interno; • comunicare all'autorità competente, non appena ne venga a conoscenza: – le circostanze dell'incidente; – le sostanze pericolose presenti; – i dati disponibili per valutare le conseguenze dell'incidente sulla salute umana e sull'ambiente; – le misure di emergenza adottate; – le informazioni sulle misure previste per limitare gli effetti dell'incidente a medio e lungo termine ed evitare che esso si riproduca; • aggiornare le informazioni fornite, qualora da indagini più approfondite emergessero nuovi elementi che modificano le precedenti informazioni o le conclusioni tratte. h) Tiene un registro delle operazioni di gestione dei rifiuti di estrazione nella struttura di deposito, con fogli numerati, nel quale annota, entro due giorni dalla presa in carico nella struttura, le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei predetti rifiuti a (art. 11 comma 4). i) Notifica con tempestività, e in ogni caso non oltre le 48 ore, all'autorità competente tutti gli eventi che possano incidere sulla stabilità della struttura di deposito dei rifiuti di estrazione e qualsiasi effetto negativo rilevante per l'ambiente che emerga dalle procedure di controllo e di monitoraggio della struttura di deposito dei rifiuti di estrazione (art. 11 comma 6). j) E' responsabile della manutenzione, del monitoraggio, del controllo e delle misure correttive nella fase successiva alla chiusura per tutto il tempo ritenuto necessario dall'autorità competente in base alla natura e alla durata del rischio e sino all'esito positivo di un'ispezione finale da effettuarsi da parte dell'autorità competente (art. 12 comma 3). k) Qualora utilizzi i rifiuti di estrazione e altri residui di produzione per la ripiena di vuoti e di volumetrie prodotte dall'attività estrattiva superficiale o sotterranea, che potranno essere inondati dopo la chiusura, adotta le misure necessarie per evitare o ridurre al minimo il deterioramento dello stato delle acque e l'inquinamento del suolo (art. 13 comma 4).
Persona competente = Direttore Responsabile dei Lavori	a) E' responsabile anche della gestione della struttura di deposito dei rifiuti di estrazione e garantisce, in conformità all'articolo 7 del decreto del Presidente della Repubblica 9 aprile 1959, n. 128, relativamente agli specifici aspetti, l'aggiornamento tecnico e la formazione del personale (art. 11 comma 1).
Autorità competente	a) Approva il piano di gestione dei rifiuti di estrazione e le sue eventuali modifiche (art. 5 comma 6). b) Nell'ambito della gestione delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di categoria A, d'intesa con gli enti locali interessati, prepara un piano di emergenza esterno, precisando le misure da adottare al di fuori del sito in caso di incidente. Il piano e' comunicato al Prefetto competente per territorio che può disporre eventuali modifiche (art. 6 comma 8). c) Espletamento dei controlli di cui all'art. 17 comma 1.

5.5 TEMPISTICHE ED EVOLUZIONE DEI LAVORI DI COLTIVAZIONE

Il **progetto** in esame consiste nella coltivazione del giacimento gneissico mediante il distacco al monte delle bancate rocciose e nella loro successiva riquadratura in “fette” di minori dimensioni e successiva riquadratura nell’arco temporale **di 05 anni**.

Il **volume totale** oggetto di coltivazione ammonta a circa 180.000 m³.

In merito allo scopo per il quale viene redatto il presente documento si precisa che a seguito della riquadratura si otterranno dei blocchi di minori dimensioni destinati a diverse lavorazioni in funzione del loro valore commerciale quali:

- blocchi di forma parallelepipedica, catalogati commercialmente come prodotti di 1^a, 2^a e 3^a categoria, destinati ai telai;
- blocchi informi destinati alle frese o alla tagliablocchi o impiegati per realizzazione di cordoli, mosaico, sassi da muro, ecc.;

che verranno prelevati direttamente in cava da aziende terze, attraverso automezzi di proprietà o a servizio delle stesse.

La commercializzazione vera e propria del materiale destina lo stesso a impieghi principale quali:

- edilizia civile e industriale: pavimenti e rivestimenti per interni ed esterni - pedate - alzate - zoccolini - soglie - davanzali - contorni per finestre - portali - cornici - copertine – balconi - mensole – colonne- muri-rivestimenti di edifici rurali-ecc.;
- arredo urbano: cordoli - pavimentazioni stradali - panchine - fontane – fioriere;
- arredamento: caminetti - tavoli - piani per cucine e bagni;
- arte funeraria: monumenti – cappelle.

5.6 CONTENUTI DEL PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

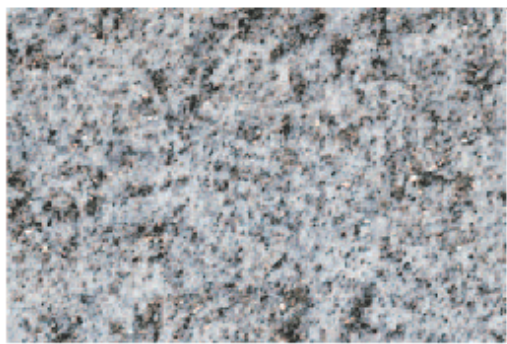
Nei paragrafi che seguono verranno presi in considerazione tutti gli elementi indicati nel D.Lgs. 117/08 all’art. 5, comma 3 e tutte le procedure che verranno adottate nell’ambito della gestione dei rifiuti di estrazioni prodotti nella cava “La Beola di Monte” sita in località Croppola nel Comune di Montecrestese esercita dalla Soc. La Beola di Monte S.r.l.

1.1.1 CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

(art. 5 – comma 3 – lettera a)

Nella cava in esame la roccia coltivata è denominata commercialmente Beola grigia; è un ortogneiss granitoide di colore grigio uniforme, a grana medio-fine (maggiore rispetto alla Beola Ghiandonata), omogenea; ha una tessitura foliata equigranulare e rara lineazione mineralogica. Le miche hanno grana media e sono presenti in sottili livelli discontinui, a spaziatura millimetrica regolare. Composizione mineralogica: quarzo, K-feldspato (microclino), plagioclasio, biotite e muscovite in proporzioni circa eguali, rari clorite e epidoto.

Si riportano nella scheda che segue il riassunto delle caratteristiche fisico – meccaniche – chimiche della roccia in esame.



BEOLA GRIGIA

Ortogneiss granitoidale di colore grigio uniforme, a grana medio-fine (maggiore rispetto alla Beola Ghiandonata), omogenea; tessitura foliata equigranulare e rara lineazione mineralogica. Le miche hanno grana media e sono presenti in sottili livelli discontinui, a spaziatura millimetrica regolare. Composizione mineralogica: quarzo, K-feldspato (microdino), plagioclasio, biotite e muscovite in proporzioni circa eguali, rari clorite e epidoto.

PRINCIPALI IMPIEGHI

Edilizia civile e industriale:

pavimenti e rivestimenti per interni ed esterni - pedate - alzate - zoccolini - soglie - davanzali - contorni per finestre - portali - comici - copertine - balconi - mensole - colonne.

Arredo urbano:

cordoli - pavimentazioni stradali - panchine - fontane - fioriere.

Arredamento:

camineti - tavoli - piani per cucine e bagni.

Arte funeraria:

monumenti - cappelle.

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE

1	Carico di rottura a compressione semplice (Mpa) Druckfestigkeit bei einfachem Druck - Charge de rupture par compression Compression breaking load	178
2	Carico di rottura a compressione semplice dopo trattamento di gelività (Mpa) Druckfestigkeit bei einfachem Druck nach Frosteinwirkung - Charge de rupture par compression après gelivité - Compression breaking load after freezing	172
3	Coefficiente di imbibizione (%/s) Wasseraufnahme (in % des Gewichts) - Coefficient d'imbibition (en poids) - Imbibition coefficient (by weight)	2,90
4	Carico di rottura a trazione indiretta mediante flessione (MPa) Biegezugfestigkeit - Résistance à la traction indirecte par flexion Ultimate tensile strength	14
5	Resistenza all'urto: altezza minima di caduta (cm) Aufschlagprobe; Mindestfallhöhe - Résistance aux chocs: hauteur min. de chute Impact test; min. fall height	97
6	Coefficiente di dilatazione lineare termica (10 ⁻⁴ /°C) Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient - Coefficient de dilatation linéaire thermique Thermal linear expansion coefficient	13,50
7	Usura per attrito radente Abnutzung durch Gleitreibung - Essai d'usure par frottement de glissement Fictional wear test: relative	0,70
8	Peso dell'unità di volume (kN/m ³) Raumgewicht - Poids par volume - Weight per unit of volume	26,3
9	Modulo di elasticità normale (MPa) Elastizitätsmodul - Module d'élasticité normal - Elasticity modul	tangente Et secante Es 42452 24917
10	Microdurezza Knoop (Mpa) Mikrohärte Knoop - Microdureté Knoop - Knoop microhardness	5181
11	Coefficiente di Poisson Wasseraufnahme bei Poisson - Coefficient de Poisson Poisson coefficient	tangente $\frac{\sigma}{\epsilon}$ secante $\frac{\sigma}{\epsilon}$ 0,223 0,078
12	Velocità onde ultrasoniche (m/s) Geschwindigkeit wellen ultrashall - Vitesse ondes ultra-soniques - Speed waves ultrasonic	2361

ANALISI CHIMICA

Composizione chimica % in peso degli ox degli elementi chimici costituenti la roccia.

SiO ₂	=	72,8
TiO ₂	=	0,4
Al ₂ O ₃	=	16,1
Fe ₂ O ₃	=	1,4
FeO	=	0,1
MgO	=	0,4
CaO	=	1,4
Na ₂ O	=	4,7
K ₂ O	=	3,5

ANALISI MODALE

Composizione mineralogica % in volume dei minerali componenti la roccia.

Quarzo	=	30
Plagioclasio	=	13
Feldspati alcalini	=	40
Biotite	=	10
Muscovite	=	5
Epidoto	=	2
Accessori	=	

1.1.2 STIMA DEL QUANTITATIVO TOTALE DI RIFIUTI DI ESTRAZIONE PRODOTTI

(art. 5 – comma 3 – lettera a)

Nel corso del quinquennio di coltivazione, richiesto in autorizzazione non è prevista la produzione di rifiuto di estrazione, come già non ne è presente allo stato di fatto (tutto quanto viene coltivato risulta commercializzabile) se non il volume definito dal risultato della decantazione nelle vasche di sedimentazione e/o nella cava stessa in apposite depressione create nel detrito steso sul piano in roccia per agevolare il transito dei mezzi d'opera; detto volume non risulta quantificabile.

Nell'attività in esame è in uso e si continuerà a sfruttare la tecnica di coltivazione detta "mista", caratterizzata dall'utilizzo del filo diamantato e dalla perforazione con macchine a roto/percussione (affiancate da impiego di esplosivo): in entrambi i casi avviene l'abbattimento delle polveri con acqua; Risultano poche le operazioni in cui si interviene con perforazione a secco: fori di sottomano e/o in pioda ed alcune perforazioni puntuali su informi per il successivo impiego di "americane" o a servizio del passaggio del filo diamantato in angoli dei banchi da isolare. Possiamo dire a grandi linee che 85% della perforazione avviene con abbattimento ad acqua.

La polvere generata dalla perforazione a secco viene comunque captata ed abbattuta con specifici abbattitori ad aria che convogliano le polveri prodotte in appositi sacchi.

Identificare l'area di stoccaggio delle polveri risulta difficile anche per il fatto che l'area di coltivazione è sempre soggetta a modifiche sia per la coltivazione stessa che per la realizzazione di rampe e piazzali nonché stoccaggio di materiale lapideo destinato al carico su automezzi gommati; inoltre la polvere stessa risulta e risulterà essere definita da quantità minime.

L'idea di stoccarla in un unico punto richiede la creazione di un perimetro definito da informi che richiederebbe periodicamente una bagnatura, da eseguirsi soprattutto nei mesi più caldi; in questo modo le polveri, in parte verrebbero dilavate riducendone il volume poiché disperso nei piazzali limitrofi insieme all'acqua.

Partendo dalla considerazione che la destinazione finale delle polveri è quella di essere un volume da impiegarsi, al termine della coltivazione, nei vuoti per poi intervenire con il recupero ambientale si ritiene che la soluzione ottimale è quella di stoccare le polveri captate in un angolo immediatamente vicino all'area di captazione, bagnarle e poi miscelarle con il detrito medio fine che definisce il tappeto di movimento dei mezzi cingolati. Quanto proposto garantisce una facile e sicura movimentazione di sacchi contenti la polvere senza dover impiegare mezzi o comunque senza svolgere sforzi fisici inusuali ed evitare rotture degli stessi che porterebbero ad una volatilizzazione delle polveri stesse: si ricondurrebbe la polvere generata dalla perforazione a quella che si ottiene durante il taglio con il filo diamantato.

1.1.3 CONCLUSIONI

Il presente Piano di gestione dei rifiuti di estrazione, relativo alla cava denominata “La Beola di Monte” sita in località Croppola nel Comune di Montecrestese, secondo quanto indicato all’art. 5 comma 4 del D.Lgs. 117/08 verrà modificato qualora subentrino particolarità che definiranno la produzione di detto rifiuto.

6. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il presente ed i successivi paragrafi sono redatti a corredo della “**Domanda di autorizzazione in via ordinaria ex art. 269 (commi 2 e 8) del D.Lgs. 152/06 in materia di inquinamento atmosferico**” relativamente alla cava in esame.

6.1 DEFINIZIONI

La Parte quinta del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 detta le norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera. Ai sensi dell'art. 269 del medesimo Decreto si applicano le seguenti definizioni:

- ✓ **inquinamento atmosferico:** ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente;
- ✓ **emissione:** qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico e, per le attività di cui all'articolo 275, qualsiasi scarico di COV nell'ambiente;
- ✓ **emissione convogliata:** emissione di un effluente gassoso effettuata attraverso uno o più appositi punti;
- ✓ **emissione diffusa:** emissione diversa da quella ricadente nella lettera c); per le lavorazioni di cui all'articolo 275 le emissioni diffuse includono anche i COV contenuti negli scarichi idrici, nei rifiuti e nei prodotti, fatte salve le diverse indicazioni contenute nella parte III dell'Allegato III alla parte quinta del presente decreto;
- ✓ **emissione tecnicamente convogliabile:** emissione diffusa che deve essere convogliata sulla base delle migliori tecniche disponibili o in presenza di situazioni o di zone che richiedono una particolare tutela;
- ✓ **emissioni totali:** la somma delle emissioni diffuse e delle emissioni convogliate;
- ✓ **stabilimento:** il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili,

operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività;

- ✓ **impianto:** il dispositivo o il sistema o l'insieme di dispositivi o sistemi fisso e destinato a svolgere in modo autonomo una specifica attività, anche nell'ambito di un ciclo più ampio;
- ✓ **gestore:** la persona fisica o giuridica che ha potere decisionale circa l'installazione o l'esercizio dello stabilimento e che è responsabile dell'applicazione dei limiti e delle prescrizioni disciplinate nel presente decreto;
- ✓ **autorità competente:** la regione o la provincia autonoma o la diversa autorità indicata dalla legge regionale quale autorità competente al rilascio dell'autorizzazione alle emissioni e all'adozione degli altri provvedimenti previsti dal presente titolo; per le piattaforme off-shore, l'autorità competente è il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio; per gli stabilimenti sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale e per gli adempimenti a questa connessi, l'autorità competente è quella che rilascia tale autorizzazione;
- ✓ **migliori tecniche disponibili:** la più efficiente ed avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche ad evitare ovvero, se ciò risulti impossibile, a ridurre le emissioni; a tal fine, si intende per:
 1. *tecniche:* sia le tecniche impiegate, sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura degli impianti e delle attività;
 2. *disponibili:* le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
 3. *migliori:* le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

L'art. 269, comma 1, stabilisce altresì che per tutti gli stabilimenti che producono emissioni deve essere richiesta una autorizzazione ai sensi della parte quinta del D.Lgs. 152/06. L'autorizzazione è rilasciata con riferimento allo stabilimento. I singoli impianti e le singole attività presenti nello stabilimento non sono oggetto di distinte autorizzazioni.

6.2 INTRODUZIONE AL PROBLEMA

L'attività di lavorazione che viene svolta nell'area oggetto di escavazione, adeguatamente descritta nei paragrafi precedenti, comporta, inevitabilmente, la produzione, la manipolazione e lo stoccaggio di materiali polverulenti.

Le lavorazioni che saranno effettuate nell'area estrattiva si svolgono durante tutto il corso dell'anno solare, per una durata complessiva stimata compresa tra 200 e 250 giorni al massimo, con

alcune interruzioni che potranno avvenire nei periodi di maggiori precipitazioni meteoriche e nevicate; l'area della cava è sottoposta pertanto a tutti i possibili agenti atmosferici che si possono verificare quali la pioggia, la neve, la grandine, il vento e l'irraggiamento solare.

L'allegato V, Parte I, della Parte quinta del D.Lgs. 152/2006 prevede che nei casi in cui si producono, manipolano, trasportano, immagazzinano, caricano e scaricano materiali polverulenti, devono essere assunte apposite misure per il contenimento delle emissioni di polveri. Si riportano di seguito le disposizioni impartite:

Produzione e manipolazione di materiali polverulenti.

I macchinari e i sistemi usati per la produzione di materiali polverulenti devono essere incapsulati.

Se l'incapsulamento non può assicurare il contenimento ermetico delle polveri, le emissioni, con particolare riferimento ai punti di introduzione, estrazione e trasferimento dei materiali polverulenti, devono essere convogliate ad un idoneo impianto di abbattimento.

Trasporto, carico e scarico dei materiali polverulenti.

Per il trasporto di materiali polverulenti devono essere utilizzati dispositivi chiusi.

Se l'utilizzo di dispositivi chiusi non è, in tutto o in parte, possibile, le emissioni polverulenti devono essere convogliate ad un idoneo impianto di abbattimento.

Per il carico e lo scarico dei materiali polverulenti devono essere installati impianti di aspirazione e di abbattimento nei seguenti punti:

- punti fissi, nei quali avviene il prelievo, il trasferimento, lo sgancio con benne, pale caricatori, attrezzature di trasporto;
- sbocchi di tubazione di caduta delle attrezzature di caricamento; attrezzature di ventilazione, operanti come parte integrante di impianti di scarico pneumatici o meccanici;
- canali di scarico per veicoli su strada o rotaie;
- convogliatori aspiranti.

Se nella movimentazione dei materiali polverulenti non è possibile assicurare il convogliamento delle emissioni di polveri, si deve mantenere, possibilmente in modo automatico, una adeguata altezza di caduta e deve essere assicurata, nei tubi di scarico, la più bassa velocità che è tecnicamente possibile conseguire per l'uscita del materiale trasportato, ad esempio mediante l'utilizzo di deflettori oscillanti.

Nel caricamento di materiali polverulenti in contenitori da trasporto chiusi, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di abbattimento.

La copertura delle strade, percorse da mezzi di trasporto, deve essere tale da non dar luogo ad emissioni di polveri.

Stoccaggio di materiali polverulenti.

L'autorità competente stabilisce le prescrizioni per lo stoccaggio dei materiali polverulenti tenendo conto, in particolare, dei seguenti elementi:

- possibilità di stoccaggio in silos;

- possibilità di realizzare una copertura della sommità e di tutti i lati del cumulo di materiali sfusi, incluse tutte le attrezzature ausiliarie;
- possibilità di realizzare una copertura della superficie, per esempio utilizzando stuoie;
- possibilità di stoccaggio su manti erbosi;
- possibilità di costruire terrapieni coperti di verde, piantagioni e barriere frangivento;
- umidificazione costante e sufficiente della superficie del suolo.

6.3 IL PROBLEMA DELLA SILICE CRISTALLINA NELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

Si tratta del rischio, per la salute e la sicurezza degli addetti, derivante dall'esposizione a polveri (silice cristallina e silicati) per spostamento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto, per spostamento e movimentazione di materiali inerti e blocchi, per le lavorazioni mediante perforazione o taglio ed utilizzo degli esplosivi.

La silice cristallina respirabile entra nell'organismo quando viene inalata polvere contenente una percentuale di silice cristallina. Qualora la gamma relativa alle dimensioni delle particelle sia sufficientemente ristretta (come le particelle che cadono all'interno della frazione respirabile), la polvere potrebbe arrivare fino ai polmoni. È proprio a questo livello che la silice cristallina respirabile può causare effetti nocivi alla salute. L'esposizione del personale alla silice cristallina respirabile sul posto di lavoro può verificarsi in qualsivoglia situazione in cui venga generata polvere contenente una quantità di silice cristallina respirabile.

La seguente tabella, sull'Industria mineraria/estrattiva, è un esempio e può essere utile nel valutare se i processi nel proprio ambiente di lavoro specifico possano provocare la formazione di particelle che, se aerotrasportate, potrebbero portare all'esposizione individuale alla silice cristallina respirabile.

Per quanto concerne la caratterizzazione del materiale coltivato si rimanda a pagina 51 della presente relazione tecnica.

Processi che generano particelle fini, a loro volta possibile causa dell'esposizione alla silice cristallina respirabile:

PROCESSO MINERARIO/ESTRATTIVO	DOVE VENGONO GENERATE LE PARTICELLE FINI? (Elenco non esaustivo)
ESTRAZIONE (Mineraria ed estrattiva)	• Polvere trasportata dal vento • Abbattimento con esplosivo • Ripping / movimentazione con il buldozzer • Movimenti veicolari • Trasporto con convogliatore • Carico e scarico • Perforatura
FRANTUMAZIONE e MACINAZIONE	• Tutti i processi a secco • Basso rischio nel processo di macinazione a umido
LAVAGGIO TRATTAMENTO CHIMICO SEPARAZIONE	• Basso rischio di formazione di polvere aeroportata
LAVAGGIO TRATTAMENTO CHIMICO SEPARAZIONE	• Tutti i processi di essiccazione e calcinazione
VAGLIATURA A SECCO MACINAZIONE A SECCO	• Tutti i processi di vagliatura a secco • Tutti i processi di macinazione a secco
IMBALLAGGIO	• Insacchettamento • Palettizzazione • Movimenti veicolari
STOCCAGGIO	• Polvere sollevata dal vento, proveniente dai materiali stoccati • Movimenti veicolari intorno ai materiali stoccati
CARICO e TRASPORTO	• Carico dei veicoli (caduta libera dei materiali) • Movimenti veicolari • Trasporto con convogliatore
MANUTENZIONE	• Attività che richiedono smontaggio – apertura - accesso agli equipaggiamenti, o ingresso nelle polverose aree di processo elencate sopra.
PULIZIA	• Le attività di pulizia che prevedono l'ingresso nelle polverose aree di processo elencate sopra e/o effettuate utilizzando una pulitrice a spazzole o aria compressa.

NB: nella tabella sono evidenziate in neretto solo le voci ricadenti nell'attività in esame

Ovviamente la coltivazione della cava, per la tipologia di materiale estratto (contente silicio), produce silice cristallina aerodispersa sotto forma di polveri.

6.4 METODO DI ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

Il primo passo per il raggiungimento dell'obiettivo dell'abbattimento della polverosità in cava ai livelli più bassi possibili è comunque rappresentato dall'adozione sistematica, da parte delle aziende, del complesso delle misure di seguito elencate:

Misure organizzative per la salvaguardia degli addetti

Riduzione dei tempi di esposizione attraverso:

- rotazione delle attività causa di esposizione a polveri con altre in cui tale esposizione non si verifica o è limitata;
- limitazione delle lavorazioni contigue comportanti produzione e diffusione di polveri (esempio in prossimità di tagliablocchi).

Misure tecniche

Adozione di misure che limitano il sollevamento di polveri dovuto allo spostamento delle macchine operatrici e dei mezzi di trasporto, oppure allo spostamento e movimentazione dei materiali inerti ed in blocchi in cava:

- frequente bagnatura dei percorsi effettuata con impianti di irrigazione fissi o mobili in grado di erogare quantità sufficiente d'acqua;



Irrigatore su cavalletto treppiede

Si precisa subito che dette apparecchiature non avranno una collocazione fissa ma verranno posizionati in funzione delle condizioni climatiche nonché di sviluppo della stessa attività estrattiva. Dette attrezzature sono caratterizzate da una testina irrigatore a battente per irrigazione a settori da 0° a 360° oppure a rotazione continua. L'approvvigionamento idrico per la periodica bagnatura avverrà dalle vasche di sedimentazione nonché dall'acqua piovana raccolta all'interno della cava definita dalla tecnica di coltivazione a fossa

- rivestimento, ove possibile, delle vie di transito interne alla cava con fondo in massicciata di stabilizzato/cemento;
- taglio dei blocchi limitando al minimo indispensabile l'uso di esplosivo utilizzando malte espansive.

Dispositivi di protezione collettiva

- Uso di tecniche di perforazione ad umido che inibiscano completamente la produzione di polveri (caso della cava "La Beola di Monte")
- Uso di impianto di aspirazione localizzata in corrispondenza delle perforatrici, comprese quelle manuali o, in alternativa utilizzo dell'acqua nell'approvvigionamento di aria compressa. Possono essere inoltre utilizzate delle apparecchiature di perforazione con una cabina di controllo integrale o con comando a distanza con porte e finestre chiuse per isolare il personale dalle fonti di polvere.
- Impiego di macchine operatrici dotate di cabina di guida chiusa e climatizzata.

Aspetto di fondamentale importanza è certamente la manutenzione e l'ispezione dei dispositivi impiegati nonché la pulizia dell'ambiente di lavoro. A tal proposito si prescrive quanto segue:

- verificare che il dispositivo di aspirazione/abbattimento polveri utilizzato nell'operazione si mantenga come fornito dal fornitore/installatore, in condizioni di lavoro efficienti e ottimali;
- controllare sul dispositivo la presenza di eventuali segni di danneggiamento con cadenza almeno settimanale o, in condizioni di uso costante, con una maggiore frequenza. Se utilizzati raramente, verificare prima dell'uso;
- sostituire i materiali di consumo (filtri, ecc.) in conformità alle indicazioni del produttore;
- richiedere al fornitore tutte le informazioni relative alla prestazione del dispositivo di soppressione e/o estrazione della polvere;
- pulire l'ambiente di lavoro con cadenza regolare;
- non usare pulitrici a spazzole o aria compressa per pulire, utilizzare metodi di pulizia ad umido o ad aspirazione.

6.5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti si ritiene che nell'attività di cava in parola con l'impiego dei mezzi d'opera esistenti nonché la messa in opera di quanto suddetto si possa ridurre considerevolmente l'emissione di polveri in atmosfera.

7. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI LEGATE ALL'AMBIENTE DI LAVORO

La Soc. "La Beola di Monte S.r.l." ha già eseguito, e aggiornato nel corso degli anni adeguandosi anche alla normativa vigente D.Lgs 81/08, la valutazione dei rischi relativa alla cava sita in località Croppola nel Comune di Montecrestese.

Si ritiene comunque necessario affrontare il discorso "sicurezza" fin dalla fase di progettazione, così come avviene in altri campi come quello, ad esempio, dell'edilizia.

Si riportano pertanto di seguito alcune prescrizioni di sicurezza, relative soprattutto ai lavori eseguiti sui piazzali di cava (in quanto luogo di lavoro principale) certi comunque che detti aspetti sono stati già affrontati e illustrati nei Documenti di Sicurezza e Salute redatti.

Le cause più frequenti di infortunio nell'estrazione mineraria considerata nel complesso sono:

- caduta di gravi, carichi sospesi, cigli franosi
- scivolamento/caduta di persone in relazione al fondo dei piazzali, da scale, gradoni, cigli di cava, macchinari
- schiacciamento e ferite di varie parti del corpo per contrasto con gli organi di presa e/o oscillazioni del carico
- sforzo fisico per movimentazione manuale di carichi pesanti.

Alcuni di questi infortuni anche gravi hanno origine da carenze strutturali negli ambienti di lavoro.

L'industria lapidea necessita di ampi piazzali esterni per il deposito e la movimentazione dei blocchi con i mezzi meccanici di movimentazione interna ed automezzi pesanti.

Superfici del piazzale con buche, pendenze ed ingombri possono essere causa di ribaltamento dei mezzi od oscillazioni dei blocchi imbracati. In considerazione di questi rischi infortunistici e del rischio di inquinamento esterno da polveri, è necessario prevedere una adeguata pavimentazione del piazzale, con eventuale interrimento o altra protezione delle linee elettriche.

Uno stivaggio dei blocchi scorretto o in spazi insufficienti nel magazzino, può comportare il rischio di schiacciamento per caduta dall'alto o per schiacciamento tra blocchi e mezzi moventi.

Le aree di stoccaggio devono essere accessibili a tutti i mezzi di movimentazione assicurando la non sovrapposizione delle vie di transito di uomini, materiali e mezzi.

Gli incroci devono essere limitati al necessario.

Le misure preventive per questi rischi sono quindi:

- corretta coltivazione della cava
- buona manutenzione del piazzale (puizia da informi, scolo delle acque, ecc.)
- eliminazione delle pendenze
- corretto stivaggio dei blocchi
- rispetto degli spazi minimi di legge
- utilizzo dei mezzi per la movimentazione dei carichi
- organizzazione appropriata del lavoro.

Le prescrizioni seguenti riguardano la sistemazione degli spazi destinati al deposito di materiali lapidei, sia quelli di solo deposito, sia quelli a servizio dei laboratori, sia i piazzali attinenti alle cave.

Suddivisione degli spazi destinati al deposito

Gli spazi devono essere ordinati in modo tale che siano suddivise le zone destinate al deposito dei vari tipi di materiali lapidei (blocchi squadrati, blocchi informi, lastre spesse, lastre, lastre sottili, materiali imballati o palletizzati), così da definire anche nel miglior modo possibile il campo di azione degli apparecchi di sollevamento e da limitare al massimo il pericolo di interferenza tra gli stessi.

Condizioni generali delle superfici di deposito

Le superfici destinate a deposito dei materiali lapidei devono essere almeno in terra perfettamente assestata e battuta, livellata in modo tale da permettere il facile scolo o drenaggio delle acque di pioggia e di altra provenienza ma senza consentire il dilavamento della terra.

Tali superfici non devono presentare buche o sporgenze e devono essere di facile pedonabilità; la pendenza deve essere limitata al minimo indispensabile da consentire lo scolo delle acque di pioggia ma non deve assolutamente compromettere la stabilità degli apparecchi di sollevamento, in particolare delle autogrù e carrelli semoventi, i quali devono comunque essere scelti e dimensionati per operare in sicurezza tenuto conto, oltre che dei carichi massimi da essi provocati sul terreno e dei carichi sollevabili, anche dello sfavore delle pendenze.

Deposito dei blocchi squadrati

a) Disposizione in verticale (pile)

I blocchi squadrati, qualsiasi dimensione essi abbiano, devono essere appoggiati solo sul terreno o su un altro blocco squadrato, sempre di faccia mai di testa, in modo che la faccia inferiore del blocco soprastante sia sempre contenuta entro la faccia superiore del blocco sottostante (in altri termini i blocchi superiori devono avere dimensioni minori di quelli inferiori e non devono sporgere in senso orizzontale rispetto a questi); solo sul blocco di base possono essere appoggiati più blocchi piccoli comunque non sporgenti in senso orizzontale rispetto alla faccia superiore di quello e sopra questi non deve essere appoggiato alcunché.

Le pile dei blocchi squadrati non possono superare, qualunque sia la loro dimensione, i due blocchi sovrapposti. Qualora sia conveniente appoggiare i blocchi di costa (per esempio perché già provenienti con i mezzi di trasporto in quella posizione), questi possono essere sovrapposti inderogabilmente in pile costituite al massimo da un blocco di base (sia questo appoggiato di faccia o di costa) e da un blocco sovrapposto (sia questo appoggiato di faccia o di costa), purché sia assicurata la perfetta stabilità dei blocchi e la sagoma di quello soprastante non sporga in senso orizzontale rispetto a quello sottostante.

Il primo blocco (base della pila) deve sempre essere appoggiato perfettamente in piano orizzontale su due o più traverse di legno interposte a regola d'arte tra blocco e superficie di appoggio, disposte sempre con l'asse maggiore parallelo alle teste del blocco.

Le traverse devono avere lunghezza pari alla larghezza del blocco ed in particolare costituite in legni resistenti. Possono essere adoperati anche altri materiali diversi dal legno purchè ne siano dimostrati l'equivalente coefficiente di attrito col materiale lapideo e resistenza anche all'urto; è in ogni caso escluso l'impiego di materiali lapidei. Le traverse devono avere una superficie orizzontale di appoggio sufficiente in rapporto al prevedibile carico della pila ed alla resistenza del terreno, tale che non si possano provocare pericolosi sprofondamenti nel terreno stesso; pertanto devono essere note le caratteristiche meccaniche del terreno di appoggio e deve essere eseguito un computo che attesti l'idoneità delle traversine stesse.

Il blocco di base, se non perfettamente appoggiante sulle traverse o se non possa assumere una posizione perfettamente orizzontale a causa dell'inclinazione del piazzale, deve poi essere calzato a regola d'arte sulle traverse con cunei o spessori anch'essi di legno o materiale resistente come quello delle traverse, aventi superfici almeno grezze di sega anche se non lisce di pialla (comunque non ottenute da rottura), ciascuna con faccia di appoggio avente superficie di almeno 300 cmq e con larghezza almeno 10 cm, disposte in modo da fare assumere al blocco una perfetta stabilità in piano orizzontale.

I blocchi degli strati superiori a quello di base devono sempre essere appoggiati e calzati su quelli inferiori tramite cunei o spessori uguali a quelli eventualmente usati per calzare il blocco di base sulle traverse o aventi dimensioni minori ma comunque rapportati al carico da sostenere e con larghezza minima della faccia di appoggio di 10 cm.

Sia le traversine che gli spessori e le zeppe devono essere tenute in ottimo stato di conservazione e sostituite prontamente quando mostrino cenni di deterioramento; quando siano esposti agli agenti atmosferici è consigliabile che tali legni siano sottoposti a trattamenti preservanti.

b) Disposizione sul piano orizzontale (file)

I blocchi devono essere collocati in file ordinate; tra le file dei blocchi, qualunque sia la loro dimensione, deve essere lasciato uno spazio libero orizzontale di almeno 70 cm, tale che gli addetti al sollevamento possano eseguire agevolmente la manovra delle brache intorno ad esso e poi seguire visivamente gli spostamenti del blocco stesso tenendosi a distanza di sicurezza.

Deposito dei blocchi informi

a) Disposizione in verticale (pile)

I blocchi informi devono essere appoggiati solo su terreno o al massimo sopra un blocco squadrato di base, calzati comunque a regola d'arte con cunei o spessori anch'essi di legno o altri materiali resistenti come quello delle traverse (è in ogni caso escluso l'impiego di materiali lapidei), in modo che ne sia assicurata la stabilità. I blocchi informi disposti sopra un blocco squadrato di base devono essere appoggiati su questo squadrato sottostante. Sopra un blocco squadrato di base può essere costituito uno strato di più blocchi piccoli informi rispondenti alle condizioni di cui al precedente paragrafo ma sopra questi non deve essere collocato alcunché.

Valgono inoltre le disposizioni generali in materia di tipo, dimensioni e manutenzione degli spessori e cunei per calzare i blocchi già espresse nel paragrafo precedente.

b) Disposizione in orizzontale (file)

I blocchi informi, come quelli squadrati, devono essere collocati in file ordinate; tra le file dei blocchi, qualunque sia la loro dimensione, deve essere lasciato uno spazio libero orizzontale di almeno 70 cm, tale che gli addetti al sollevamento possano eseguire agevolmente la manovra delle brache intorno ad esso e poi seguire visivamente gli spostamenti del blocco stesso tenendosi a distanza di sicurezza.

9) Avvertenze generali

Gli apparecchi di sollevamento, indipendentemente dalle verifiche annuali, devono essere tenuti dalla Società proprietaria in perfetto stato di funzionamento e manutenzione controllando ed ispezionando periodicamente:

- meccanismi, equipaggiamento elettrico, dispositivi di sicurezza e fine corsa, freni, comandi, sistemi di segnalazione ottici e acustici;
- strutture metalliche dell'apparecchio di sollevamento e loro collegamenti, perni ed altri elementi di collegamento, scale, mezzi di accesso, cabine, piattaforme;
- ganci e loro accessori per la movimentazione del carico e loro collegamenti;
- verifica trimestrale delle funi e loro attacchi, il cui esito deve essere annotato sul libretto matricolare dell'apparecchio di sollevamento.

Gli accessori di sollevamento (brache ecc.) devono essere conformi al D.P.R. 459/96 e pertanto devono riportare la marcatura CE ed essere accompagnati dalla Dichiarazione di Conformità e dalle istruzioni per l'uso e la manutenzione definite dal costruttore.

La scelta degli accessori di sollevamento deve essere effettuata con la massima accuratezza nel pieno rispetto delle indicazioni d'uso fornite dal costruttore.

A tale riguardo si richiama l'attenzione sulle problematiche relative all'angolo al vertice tra i due tratti di brache diagonalmente contrapposti nonché sulle problematiche relative agli spigoli inferiori dei carichi sui quali vanno a lavorare le brache.

Il carico deve essere tenuto sollevato, durante la sua traslazione, alla minima altezza da terra compatibile con la corretta manovra.

La guida manuale dei carichi, per sollevamento, movimento e deposito, deve essere fatta non direttamente bensì tramite funi e puntoni eventualmente muniti di gaffa o comunque in modo che gli operatori non siano mai sottostanti o aderenti al carico con qualche parte del corpo ed in particolare quando vengono spostati i carichi con traiettoria poco definita.

Non si devono sollevare carichi sovrapposti (blocchi, lastre, ecc.) contemporaneamente, a meno che non siano saldamente bloccati tra loro e comunque nei limiti della portata e delle condizioni di uso del mezzo di sollevamento.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di movimentazione di materiali occorre accertarsi che sopra il carico non vi siano elementi sfusi che possano scivolare o cadere durante il movimento.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti si ritiene che lo sviluppo dell'attività di coltivazione e le opere accessorie alla stessa, se eseguite secondo i criteri tecnici e le modalità esecutive contenute nella presente relazione di progetto, nonché in quella geologica e di recupero ambientale seguite dalla valutazione di impatto acustico risultino fattibili nonché compatibili con le normative di sicurezza, salute e benessere vigenti relative sia alle maestranze nonché ad eventuali terzi.

Il progetto redatto in funzione degli accorgimenti dettati dagli amministratori della società istante è ritenuto razionale e funzionale ad un corretto sfruttamento del giacimento gneissico senza aver tralasciato alcun accorgimento tecnico necessario ad un investimento mirato a valorizzare la pietra locale e ad ampliare le aspettative aziendali. L'intervento inoltre prende in seno una attività limitrofa ormai ferma da anni garantendo per un intervento di recupero ambientale futuro e già previsto in parte nel corso del quinquennio in esame.

E' inoltre da tener presente, oltre agli accorgimenti tecnici strategici per l'evoluzione dell'attività, che in un periodo come quello che sta decisamente penalizzando il territorio nazionale e non meno quello del V.C.O. l'iniziativa, la voglia di investire, la fiducia riposta in una possibile, anche se lontana, ripresa generale, per prolungare un'attività lapidea, nella fattispecie la "cava", ovvero lo start della filiera di produzione è lodevole e da invogliare se non addirittura sarebbe, in qualche modo, da premiare sia che si tratti di una società giovane, come quella istante, sia per altre più datate e con maggiore presenza nel mercato, in quanto il materiale locale sta vivendo un periodo che si può definire di abbandono poiché, il mercato, per non ovvie ragioni commerciali, ha deviato su materiali esteri lasciando a semplici e ormai quasi remoti ricordi la pietra Ossolana e, di conseguenza, facendo scomparire la tradizione dell'impiego nonché la stessa manualità nella lavorazione.

Nel caso specifico della beola trattasi di un materiale che tutti i giorni calpestiamo sui marciapiedi dei centri storici e non, e osserviamo, senza vederlo, in particolari costruttivi datati ma sempre presenti.

E' anche giusto ricordare che la beola si presta alle lavorazioni a spacco classiche che valorizzano i siti, i borghi antichi mantenendo gli stili passati: belli da vedere e calpestare ma spesso, in molti, non sanno che alla base di quello che hanno sotto i piedi c'è il lavoro del cavatore che spesso se non sempre viene disprezzato senza considerare che le attività minerarie locali hanno alla base non solo un semplice mestiere ma una tradizione che ha dato vita a tutti i centri abitati che contraddistinguono la bellezza del nostro territorio che, in assenza di tali attività ben poco avrebbe da offrire dal punto di vista lavorativo e conoscitivo.

