. Studio Tecnico Professionale Geometra ALESSANDRO AGOSTINI

Via A. Manzoni n°4a Carrara 54033 (MS) - Tel.058571980 - Cell.3493943153 - e-mail geo.ago@tin.it - PEC alessandro.agostini1@geopec.it - P.I. 01004720452 C.F. GST LSN 65 S 24 B832 Y. Iscritto al Collegio dei Geometri di Massa Carrara al n°961 - Iscritto all' Associazione dei Direttori e Progettisti di Cava di Carrara. Iscritto Collegialmente alla Geo Sicur. Associazione Geometri per la Sicurezza. Assicurazione Professionale CATTOLICA Assicurazioni n° 6527765

Ing. ***Claudia Chiappino***
Miniere e Cave
Progetti
Ricerca
Energie
Sviluppo
Ambiente & Sicurezza

Corso Emilia 38 - 10152 TORINO
tel. 347 – 25 39 794
E-mail:
claudiachiappino@rocketmail.com
E-mail certificata:
claudia.chiappino@ingpec.eu
C.F. CHPCLD70C53L219S - P.IVA 10394030018

CAVA N°131 "CAMPANELLA - PIRINEA" BACINO DI COLONNATA - COMUNE DI CARRARA (MS) MAGGIO 2025

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA - PIANO DI GESTIONE ACQUE E MATERIALI DERIVATI DA TAGLIO

MARMO CANALONI S.r.l.
Sede Legale: Via Piave, 7/a
54033 Carrara (MS) – Italy

INDICE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA - PIANO DI GESTIONE ACQUE E MATERIALI DERIVATI DA TAGLIO

1 - PREMESSA

2 - LOCALIZZAZIONE, DISPONIBILITA' E DESTINAZIONE DELLE AREE

3 - DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA E REGIME VINCOLISTICO

4 - CARATTERI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

5 - SCOPO DEL PROGETTO

6 - MOTIVAZIONI, FINALITÀ E ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE E DI INTERVENTO IPOTIZZABILI

7 - METODO DI LAVORAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

8 - IMPIANTI E SERVIZI

9 - PIANO DI GESTIONE DELLE VARIE TIPOLOGIE DI ACQUE

10 – PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DERIVATI DA TAGLIO

11 - CONTENUTI DEL PROGETTO

12 - MESSA IN SICUREZZA E REINSERIMENTO AMBIENTALE DEL SITO

13 – AREE DI COMUNE GESTIONE TRA LE CAVE NN° 131 - 136

1 - PREMESSA

Per incarico della Società Marmo Canaloni S.r.l. è stata redatta la presente relazione, quale parte sostanziale della documentazione necessaria per la **verifica di assoggettabilità del piano per la cava N° 131 Campanella – Pirinea,** in località Canaloni del bacino di Colonnata del Comune di Carrara.

Il piano di coltivazione illustrato è stato reso possibile grazie all'accorpamento dei due estrattivi siti aziendali N° 131 Campanella e N° 132 Pirinea in un'unica cava "N° 131 Campanella Pirinea"; ha il duplice scopo di programmare un nuovo ciclo di coltivazione all'interno della cava di marmo bianco e di coordinare questi lavori con quelli precedentemente autorizzati, in riferimento alle Determinazioni Dirigenziali del Comune di Carrara rispettivamente:

- N. 4 DEL 27/01/2017 (autorizzazione attività estrattiva piano di coltivazione cava n. 131 "Campanella"
- N. 14 DEL 13/02/2018 (autorizzazione attività estrattiva variante piano di coltivazione cava n. 131 "Campanella"
- N. 5279 DEL 27/10/2023 (estensione temporale proroga autorizzazione attività estrattiva cava n. 132 "Pirinea")
- N. 4370 DEL 12/09/2022 (autorizzazione del piano di coltivazione coordinato tra cava n. 136 "Ortensia" e cava n. 133 "Tacca")
- N. 5038 DEL 17/10/2023 (estensione del termine di scadenza dell'autorizzazione all'attività estrattiva ex art. 20 comma 5 della l.r.t. 35/2015 per Societa' Marmo Canaloni Srl registrata ai sensi del Reg. CE 1221/2009 (EMAS) – cava n. 136 "Ortensia" – bacino di Colonnata – scheda 15 del PIT-PPR.

Al fine di redigere il progetto si è ottemperato ai disposti di legge: R.d.L. n° 3267 del 30/10/1923, R.d.L. 1497/39, L.R. n° 78/98, L.R. 20/2006, L.R. 10/2010, L.R. 35/2015, D.P.R. 128/59 e D. Lgs. 624/96.

Come base topografica sono stati utilizzati stralci della cartografia tecnica digitale del Comune di Carrara, fogli 22D21 e 22D22, integrati nelle aree di cava e di viabilità con un rilievo di dettaglio in scala 1:500, fatto eseguire e fornito direttamente dalla Società.

2 - LOCALIZZAZIONE, DISPONIBILITA' E DESTINAZIONE DELLE AREE

L'area indagata ricade in destra orografica della parte sommitale del Canale dei Canaloni, rimanendo compresa tra il Fosso Cobiato e la Fossa della Campanella.

L'esatta ubicazione dell'unità estrattiva è riportata negli inquadramenti cartografici delle Tavv. 1 e 2.

Alla cava si accede tramite la strada comunale asfaltata che si distacca dal bivio per Colonnata, per proseguire con una strada d'arroccamento sterrata; è l'accesso per la Cava N° 136 Ortensia, che rappresenta il naturale imbocco della Cava N° 131 che di essa rappresenta una prosecuzione fisica.

La cava 131 si sviluppa nell'area catastale N.C.T. del comune di Carrara:

- Foglio 23 – Mappali NN. 25, 26, 27, 28, 29
- Foglio 28 Mappale N. 3

per un totale di 70.632 mq, totalmente in concessione.

3 - DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA E REGIME VINCOLISTICO

La cava ricade all'interno di un'area industriale classificata dal P.R.G. comunale come "Zona D3, bacino estrattivo", e disciplinata dall'art. 19 che ne prevede l'attività estrattiva, oltre che essere contenuta all'interno del "Bacino Marmifero Industriale dei Comuni di Carrara e di Massa" costituito con l'apposita L.R. n° 52/94.

Inoltre, il territorio dei bacini estrattivi è sottoposto al Vincolo Idrogeologico, salvaguardia prevista dal R.d.L. n° 3267 del 30/12/1923.

Dall'osservazione della "Carta dei Vincoli Storici architettonici ed Ambientali" del P.R.G, in scala 1: 10.000, risulta che l'area in esame non è soggetta ad alcun vincolo, per cui si evince che non esiste alcuna incompatibilità fra lo strumento urbanistico e quanto previsto dal piano di coltivazione.

Il confine del Parco delle Alpi Apuane, istituito con L.R. n° 65/97, ricade lontano ed a quota morfologica superiore rispetto all'area interessata dal progetto, pertanto non vi saranno interferenze tra area parco ed aree in escavazione.

In aggiornamento della vincolistica pre-esistente, le presenti valutazioni vengono aggiornate ed integratate con la disanima della situazione delle cave Campanella N° 131 e Pirinea N° 132 in relazione alle Schede di Piano del Piano Attuativo dei Bacini Estrattivi (PABE), Scheda 15 del PIT - Bacini di Torano, Miseglia e Colonnata.

L'esaustiva trattazione dell'argomento è sviluppata negli elaborati specialistici "Relazione geologica-geomorfologica-idrogeologica" e "Studio preliminare ambientale", redatti dal Dott. Geologo Maurizio Profeti e dalla Dott. ssa Biologa Alessandra Fregosi.

4 - CARATTERI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

Il comparto dei Canaloni è ubicato all'interno di un dosso secondario di 3° ordine, prolungamento di uno spartiacque di 2° ordine che si diparte dal soprastante M. Maggiore, rimanendo limitato:

- verso Nord dalla Fossa della Campanella
- verso Est dal fondovalle dei Canaloni;
- verso Sud dal Fosso Cobiato;

- verso Ovest dal prolungamento dello stesso dosso secondario su cui insiste il sub-giacimento, la cui estensione areale si riduce salendo di quota.

Le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche del giacimento marmifero sono descritte nelle allegate relazioni a firma del Dott. Maurizio Profeti; lo stesso è già stato oggetto in passato di indagini geo-strutturali mirate alla ricostruzione sia della deformazione plastica che rigida.

5 - SCOPO DEL PROGETTO

Il progetto segue concettualmente le precedenti autorizzazioni conseguite, andando a prevedere l'escavazione di minimi volumi (complessivamente circa **23.100 mc**) raggiungibili razionalmente in sotterraneo - nella logica della coltivazione in atto - ricercandoli nelle aree adiacenti alle attuali lavorazioni autorizzate in capo alla cava Ortensia, N° 136.

I volumi verranno prelevati tra le quote 852,00 m slm e 867,00 m slm, andando a realizzare un raccordo tra le gallerie preesistenti.

Foto 1 – Gli imbocco della cava 131, coincidente con la cava 136

Inoltre, dei complessivi **48.500 mc** in giacenza (art. 37 PABE) saranno prelevati **7.731 mc** di detrito precedentemente accumulato sul piazzale della Cava 131 Campanella, per motivi di viabilità e logistica

I volumi computabili come "assentiti" nel periodo di progetto ammontano dunque a **30.831 mc**.

Questo piano di coltivazione, ad incremento dei volumi precedentemente autorizzati, in seno alla programmazione del PABE relativo alla Scheda 15 del PIT - Bacini di Torano, Miseglia e Colonnata - rappresenta la naturale prosecuzione del programma di lavoro iniziato con l'opera di bonifica intrapresa dalla Marmo Canaloni fin dal 1999.

Il suddetto PABE, in seno alle NTA/Norme Tecniche di Attuazione, nello specifico alla Tabella A "Quantità sostenibili", assegna alla nuova cava 131 Campanella Pirinea un volume estraibile pari a **132.645 mc**, (somma delle quantità sostenibili assegnate alla cava N° 131 Campanella ed alla cava N° 132 Pirinea, rispettivamente 66.801 mc + 65.844 mc), dunque una vita produttiva almeno pari ad un decennio.

Dall'inizio di validità del PABE ad oggi, per le due cave sono stati estratti complessivamente 6.853 mc, dunque i volumi autorizzabili ammontano a **125.792 mc.**

Nel presente piano viene programmato un ciclo di lavoro con durata di circa **84 mesi (7 anni)**, in funzione dell'esaurimento dei volumi attualmente autorizzati, delle richieste di mercato, delle condizioni meteorologiche e dei ritmi produttivi; il progetto/autorizzazione proseguirà *presumibilmente* oltre l'attuale data di scadenza dei PABE (novembre 2030), condizione prevista dalla pianificazione vigente.

Foto 2 – particolare dell'imbocco della galleria Est

Si sottolinea che il quantitativo estraibile annuo in cava 131 Campanella-Pirinea ammonta a circa **4.404 mc**, dunque decisamente inferiore alla soglia dei 60.000 metri cubi annui che prevederebbero *"…l'effettuazione, da parte della Regione stessa, dei procedimenti di verifica di assoggettabilità e di VIA"*, come prescritto alla L.R. 35/2015 art.28).

I nuovi lavori interesseranno esclusivamente il cantiere sotterraneo della cava n. 131 Campanella Pirinea da cui si estrae il marmo bianco.

Si evidenzia che questo progetto si svilupperà in totale coordinamento con il cantiere della cava adiacente Ortensia N° 136, che costituisce l'accesso al sotterraneo della cava N° 131, comunque sempre in disponibilità della Società Marmo Canaloni; si tratta dell'inizio di un progetto sotterraneo di più ampio respiro per realizzare un nuovo piano coordinato fra tutte le cave aziendali, come da intenzioni già espresse da tempo da Marmo Canaloni Srl.

Nelle Tavv. 3 "Stato iniziale" e 4 "Stato finale", per motivi di continuità e chiarezza, si sono riportate anche le due gallerie preesistenti, progettate ed autorizzate nei precedenti progetti coordinati 136 Ortensia-132 Pirinea, nonché 136 Ortensia-133 Tacca, punto di partenza per una nuova progettazione complessiva.

Foto 3 – la strada di arroccamento che da fondovalle raggiunge le aree oggetto del Piano di Coltivazione

L'accesso alla cava 131 Campanella-Pirinea avviene dallo stesso accesso di cava 136 Ortensia, ovvero tramite la strada sterrata che si sviluppa all'interno del Fosso Cobiato e che si distacca dal fondovalle dei Canaloni da q. 817.50 m s.l.m.

6 - MOTIVAZIONI, FINALITÀ E ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE E DI INTERVENTO IPOTIZZABILI

Come specificato nei precedenti paragrafi della presente relazione, obiettivo del progetto è il proseguimento organico dell'escavazione della cava N° 136 "Ortensia" nel sotterraneo della nuova Cava N°131 "Campanella Pirinea"; quest'area di estrazione è attiva fin dall'inizio del XIX secolo ed è stata ottenuta dall'accorpamento storico di più cave, per sfruttare la risorsa marmorea presente. La finalità del progetto stesso è proprio il mantenimento dell'attività produttiva dell'operatore, che permetterà allo stesso di mantenere la sua filiera completa e continuare a vendere i propri prodotti sul mercato a un prezzo accessibile.

Come prescritto dalla normativa vigente in materia di VIA, vengono comunque individuate di seguito diverse possibili alternative per la realizzazione del progetto

- *Alternativa zero*. Tale opzione equivale alla "non realizzazione" del progetto, ma – come detto - non è praticabile nel caso specifico, in quanto l'area appartiene ad un bacino marmifero industriale esistente, previsto e confermato dal PABE in prospettiva ultradecennale.

- *Alternative di mitigazione*. Essendo l'intervento di progetto relativo ad un'area estrattiva già ampiamente sfruttata negli anni e compromessa dall'attività estrattiva, non si individuano azioni di compensazione – al di là del recupero ambientale programmato per fasi - che possano al contempo permettere il proseguimento dell'attività. Tali azioni verranno invece ovviamente portate a termine quando l'attività estrattiva verrà interrotta. Le attività di scavo sono comunque iniziate già nel piano precedente in modalità sotterranea e l'intenzione dell'azienda è quella di svilupparla in futuro, con minore impatto sul paesaggio.

- *Alternative di processo o strutturali*. La natura dell'attività estrattiva, che è di tipo primario, e l'utilizzo di tecnologia relativamente semplice senza processi secondari di tipo industriale nell'area specifica, non permette di individuare alternative tecnologiche significativamente diverse rispetto alle lavorazioni ed agli interventi di progetto; comunque, la "mission" aziendale della Marmo Canaloni prevede la continua ricerca di soluzioni innovative e migliorative dal punto di vista dell'ambiente e della sicurezza, del resto in linea con le certificazioni ISO 14001/EMAS e ISO 45001 conseguite

- *Alternative di localizzazione*. Data l'esistenza del sito estrattivo e la sua continuità nel tempo, nonché le finalità di completamento e rinaturazione/rivegetazione dell'area attuale, non si può individuare localizzazione diversa e meno impattante rispetto a quella di progetto, già sfruttata storicamente per le attività estrattive.

- *Alternative strategiche*. Come più volte sottolineato, la cava oggetto della presente richiesta è esistente da tempo ed è inclusa nei diversi piani di programmazione territoriale ed urbanistica della zona, per cui si ritiene che non vi siano alternative strategiche da preferirsi a quella di progetto.

7 - METODO DI LAVORAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO.

Il metodo di coltivazione progettato e condotto in una cava quale quella in oggetto è in funzione:

- dell'analisi geo-strutturale e geo-meccanica del sito, che determina l'orientazione e l'altezza delle bancate;
- del numero e tipologia dei macchinari disponibili;
- della viabilità di accesso e degli spazi dei piazzali;
- della professionalità e del numero di addetti disponibili;
- dei servizi direttamente connessi con il ciclo di produzione.

Dai risultati ottenuti con lo studio geo-strutturale emerge che:

- all'interno dell'area dei Canaloni il sistema di fratturazione dominante è rappresentato dal "Contro" che ha orientazione circa N-S, per cui le bancate progettate od in coltivazione, su ambedue le cave, sono mantenute ad esso coincidenti o perpendicolari;
- l'altezza delle bancate può essere di circa 10 m o misure inferiori (da tempo la coltivazione è impostata con gradoni da 5 m).
- in sotterraneo, si conferma lo sviluppo a piena sezione pari a circa 10 X 10 m, con apertura di cameroni di coltivazioni previa la verifica delle fondamentali condizioni di sicurezza.

Il cantiere della nuova cava 131, già aperto e coltivato in continuità con la progettazione precedente, sarà lavorato interamente in sotterraneo con il sistema dell'avanzamento con macchina tagliatrice a catena da galleria.

Organizzazione del lavoro

La Società impiega esclusivamente personale dipendente (complessivamente 16 unità, distribuite tra le diverse cave) e macchinari ed attrezzature di proprietà.

La coltivazione del cantiere sotterraneo avviene ed avverrà impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio e macchinario pneumatico per la perforazione del marmo. In generale:

- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato (nei limitati casi in cui si renderà necessario), saranno eseguite con perforatori pneumatici muniti di martello fondo foro con diametro D = 110 mm;
- i tagli orizzontali e verticali saranno eseguiti con la tagliatrice a catena da galleria, o – laddove necessario per motivi operativi - con filo diamantato inserito all'interno dei tagli verticali precedentemente eseguiti con tagliatrice a catena;

- per la movimentazione/estrazione delle bancate sezionate, verrà utilizzata la pala meccanica gommata manovrata da operatore specializzato

Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione

Nella cava 131, come d'altra parte in quasi tutte quelle del comprensorio carrarese, il ciclo di produzione, finalizzato alla realizzazione di blocchi, è altamente meccanizzato ed esclude l'impiego di esplosivo.

Un tipico ciclo di lavorazione è composto dalle seguenti operazioni:

- valutazione in modo diretto, da parte del personale addetto (direttore dei lavori e/o capo cava), delle condizioni strutturali e geo-meccaniche (presenza ed andamento dei difetti, potenziali condizioni di instabilità di cunei rocciosi che si vengono ad ottenere a seguito dei tagli) della porzione di bancata da tagliare;
- esecuzione dei tagli orizzontali e verticali con tagliatrice a catena;
- esecuzione dei tagli posteriori con filo diamantato per il distacco della bancata;
- nuova valutazione, da parte del personale addetto, delle condizioni geometriche, strutturali e geo-meccaniche della bancata (dimensioni, difetti ecc.);
- inizio delle operazioni di estrazione, spostamento e o rimozione dei volumi tagliati costituenti la bancata (frazioni di 10 m) mediante pala gommata;
- movimentazione dei volumi rimossi mediante i mezzi meccanici così da portare gli stessi in posizione sicura per essere riquadrati;
- verificato che il fronte dopo la rimozione della bancata sia in condizioni di sicurezza, si procede alla pulizia della zona di avanzamento per l'impostazione del nuovo taglio;
- interdizione al passaggio di uomini e mezzi nell'area di operatività della macchina da galleria sul fronte

Nota Bene: per la cava N° 131 la coltivazione avverrà esclusivamente in galleria, dunque sarà seguita la procedura prevista per l'esecuzione dei tagli orizzontali e verticali con segatrice a catena, con movimentazione dei volumi rimossi mediante i mezzi meccanici e l'interdizione delle aree operative durante il taglio.

In sotterraneo la macchina a filo potrà essere utilizzata sporadicamente, esclusivamente in caso di necessità per l'esecuzione di tagli di bonifica o di rifilatura.

8 - IMPIANTI E SERVIZI

Per ovvi motivi di ubicazione e continuità, Cava N° 131 Campanella Pirinea - essendo un'estensione della Cava N° 136 Ortensia - si avvale dell'area impianti e servizi della stessa, comunque aziendale, descritta nel progetto dedicato attualmente con iter autorizzativo in corso.

Qui ci si limita a riportare, per coerenza, alcune informazioni relative ai servizi che sono ovviamente sfruttati anche per il sotterraneo di cava N° 131.

Impianto elettrico

Gruppi elettrogeni alimentati a gasolio producono l'energia necessaria al fabbisogno della cava; questi sono ubicati nell'area servizi suddetta.

La distribuzione della energia elettrica all'interno della cava avviene mediante una rete aerea di cavi che alimentano i singoli quadri posizionati secondo le contingenti necessità operative.

Impianto idrico

La cava non è provvista di propria alimentazione idrica, ma sopperisce il fabbisogno mediante il recupero delle acque meteoriche che - cadendo sui piazzali di cava - si accumulano nei punti morfologicamente depressi e delle acque di lavorazione che, decantate e gestite con i sistemi messi in atto (vasche, sacconi e pompe) – vengono riciclate completamente.

Servizi

Come detto, in cava N° 136 è localizzata l'area dove trovano collocazione gli spogliatoi, la mensa, il magazzino e l'officina.

Foto 4 – l'attuale area servizi in cava N° 136 a supporta anche di cava N° 131

9 - PIANO DI GESTIONE DELLE VARIE TIPOLOGIE DI ACQUE

La rappresentazione del ciclo delle acque, anche in riferimento alle lavorazioni di cava ed alla localizzazione del materiale detritico, è riportata nelle Tavv. 3 e 4 "Stato Attuale" e "Stato Finale", in scala 1:1000.

In applicazione all'Art. 2 comma 1 lettera e) della L.R. n. 20 del 31.05.2006, in via generica, all'interno di un sito estrattivo attivo si possono individuare acque di diversa natura, quali:

1) acque reflue di lavorazione (ARL) = quelle impiegate nella coltivazione della cava e nel raffreddamento degli utensili impiegati da taglio e/o da perforazione;

2) acque meteoriche dilavanti contaminate (AMDC) = acque meteoriche che comportano un oggettivo rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali;

3) acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC) = acque meteoriche dilavanti da superfici dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinamento di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali;

4) acque meteoriche di prima pioggia (AMPP)= corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante.

Per la cava N° 131 Campanella Pirinea, essendo prevista unicamente la coltivazione in sotterraneo, le acque meteoriche AMDC, AMDNC e AMPP non sono contemplate.

Sono invece prodotte e gestite in maniera adeguata la ARL.

Gestione delle acque di lavorazione in galleria

Le gallerie attualmente autorizzate sono già state concepite progettualmente dotate di un efficace sistema di gestione delle acque, realizzato anche in precedenza nella stessa maniera.

Le acque di percolamento del sotterraneo si uniscono alle acque di lavorazione, e vengono fatte scorrere lungo le cunette realizzate lungo il bordo esterno della galleria; queste confluiscono in vasche (vedi Foto 5 e particolare PLG riportato in Tavv. 3 e 4), realizzate in roccia ed adeguatamente impermeabilizzate poste in corrispondenza dell'allargamento realizzato presso il portale ed avente come scopo quello di intercettare tutte le acque della galleria a prescindere dalla loro origine.

Tutte le acque che transitano all'interno della vasca vengono indirizzate, per mezzo di una pompa ad immersione, verso gli impianti posti all'esterno al fine di il recupero della frazione fine "marmettola".

Le dimensioni delle vasche sono state valutate al fine di raccogliere tutte le acque, e saranno realizzate come quelle già attive in passato in modo che – con i mezzi esistenti in cava – sia possibile effettuare la pulizia delle stesse, con raccolta dei materiali sedimentati per poi essere accumulati negli apposti contenitori per il successivo trasporto a valle delle ditte autorizzate allo smaltimento.

La dimensione dell'invaso è pari a 1,80 X 1,80 m, con profondità di 2,20 m; la capacità di accumulo ammonta a circa 7 mc, più che sufficienti a contenere le acque in fuoriuscita dalla galleria.

Foto 5 – Vasca di raccolta delle acque sotterranee localizzata presso il portale della galleria Nord

Ovviamente il collettamento delle acque e la gestione all'esterno del sotterraneo coincidono con le operatività della Cava N° 136 Ortensia, che rappresenta in continuità fisica il resto del sito estrattivo nonché l'imbocco della cava N° 131 Campanella Pirinea.

N.B.: vista la particolare natura dell'attività estrattiva, costantemente "in progress", la posizione degli impianti di trattamento delle acque di lavorazione sulla cartografia è da considerarsi indicativa.

Nota Tecnica: attualmente nei sistemi a sacconi di cui è dotata la cava sono stati impiegati sacconi per il drenaggio e la filtrazione di fanghi umidi, in formato 90 x 90 x 120 (1 mc) in tessuto di polipropilene ventilato/trafilato, ove manca il filo di trama per 1,6 cm ogni 7 cm di tessuto, con inserito all'interno un sacco in tessuto non tessuto da 50gr/mq.

Rispetto ai sacchi tradizionali, questa tipologia garantisce un deflusso di acqua dal tessuto molto superiore a quella di un normale saccone filtrante, effetto visibile anche ad occhio semplicemente osservando il sacco; infatti, è chiaramente visibile sulla superficie esterna del sacco il velo di acqua chiarificata che drena dall'alto verso il basso eliminando così il fenomeno di intasamento del tessuto e le problematiche correlate ad un non corretto utilizzo del saccone stesso.

Il saccone drenante ventilato consente all'azienda di gestire in modo efficace la filtrazione delle acque reflue di taglio, in quanto la tipologia di sacco impiegata, a differenza del tradizionale, tende a non intasare le fibre dello stesso e quindi a mantenere costante nel tempo la capacità di filtrazione del sacco.

Per poter disporre di un termine di paragone pratico in quanto ad efficienza filtrante, l'azienda ha condotto dei test sul campo al fine di verificare la nuova tipologia di sacco, constatando che il tessuto non si intasa e permette un deflusso costante dell'acqua chiarificata dall'interno del sacco verso la vasca di raccolta su cui è sospeso lo stesso.

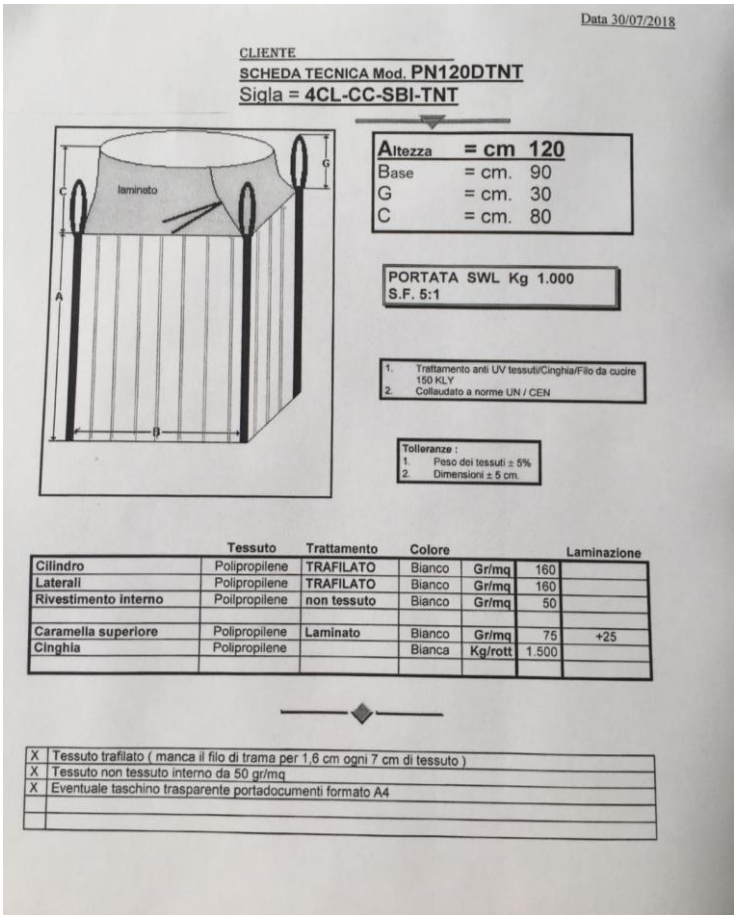
Pertanto tale sistema consente di raccogliere le acque filtrate nel bacino metallico posto al di sotto del saccone e di reimpiegarle nelle operazioni taglio successive mediante l'invio alla macchina a mezzo di piccola pompa, nonché di raccogliere i fanghi all'interno dei sacconi che una volta riempiti vengono inviati allo smaltimento.

Si riporta di seguito (Fig. 1) la scheda tecnica dei sacchi filtranti attualmente impiegati all'interno della cava nel sistema di filtrazione a sacchi impiegato con successo ormai da molti anni.

I materiali raccolti sul piazzale/fronte e/o convogliati nei bacini di calma e decantazione saranno quindi trattati secondo due possibili casistiche:

- utilizzo e/o allontanamento per commercializzazione/utilizzo soggetto a tassazione marmo del Comune di Carrara (materiali derivati da operazioni di taglio del marmo)
- gestiti come rifiuti classificati con codice CER 010413 in caso di impossibilità di destinazione o utilizzo quale materia prima derivata da operazioni di taglio se inviato a rifiuto.

Si precisa altresì che i materiali detritici di cui si intende disfarsi sono avviati a rifiuto, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera b) del D. Lgs 152/2006, nei modi e nei termini di legge.



Data 30/07/2018

CLIENTE

SCHEDA TECNICA Mod. **PN120DTNT**

Sigla = **4CL-CC-SBI-TNT**

laminato

Altezza	= cm 120
Base	= cm. 90
G	= cm. 30
C	= cm. 80

PORTATA SWL Kg 1.000
S.F. 5:1

1. Trattamento anti UV tessuti/Cinghia/Filo da cucire 150 KLY
2. Collaudato a norme UN / CEN

Tolleranze :
1. Peso dei tessuti ± 5%
2. Dimensioni ± 5 cm.

	Tessuto	Trattamento	Colore			Laminazione
Cilindro	Polipropilene	TRAFILATO	Bianco	Gr/mq	160	
Laterali	Polipropilene	TRAFILATO	Bianco	Gr/mq	160	
Rivestimento interno	Poilpropilene	non tessuto	Bianco	Gr/mq	50	
Caramella superiore	Polipropilene	Laminato	Bianco	Gr/mq	75	+25
Cinghia	Polipropilene		Bianca	Kg/rott	1.500	

X	Tessuto trafilato (manca il filo di trama per 1,6 cm ogni 7 cm di tessuto)
X	Tessuto non tessuto interno da 50 gr/mq
X	Eventuale taschino trasparente portadocumenti formato A4

Figura 1 – scheda tecnica relativa ai sacchi filtranti montati in cava

Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

L'azienda ha intrapreso, anche in linea con la certificazione ambientale ISO 14001 (e successiva EMAS) conseguita, alcune misure precauzionali al fine di intervenire in caso di piccoli incidenti dovuti a perdite accidentali che possono verificarsi nel corso delle operazioni di coltivazione del giacimento o di manutenzione dei macchinari e dei mezzi adibiti alla movimentazione.

Nello specifico, anche i cantieri di coltivazione (qui sotterranei) oltre che l'officina manutenzione sono dotati di un adeguato quantitativo di materiale assorbente destinato alla raccolta ed alla bonifica di quantitativi non ingenti di olio minerale o gasolio che dovesse fuoriuscire dalle macchine per la movimentazione.

Tutto il personale in turno è stato formato per poter intervenire su piccole perdite che dovranno essere raccolte mediante i prodotti assorbenti in dotazione ed infustate in attesa di smaltimento.

Lo stoccaggio dei fusti contenenti il materiale assorbente impregnato avverrà all'interno dell'apposita area di messa in riserva localizzata in posizione adiacente l'officina di manutenzione, ovvero, al coperto su apposito bacino di contenimento.

NOTA BENE: Vista la natura delle lavorazioni e la natura dei i prodotti utilizzati nel processo, si ritiene che le procedure di cui sopra siano sufficienti a garantire un sufficiente standard di sicurezza.

Si ritiene che non si possa verificare la possibilità di avere incidenti tali da comportare un rischio rilevante per l'ambiente; ciononostante, sono stati di seguito analizzati alcuni possibili scenari di incidente; per una maggiore semplicità l'analisi è stata effettuata in modo schematico.

N°	Tipologia incidente	Possibili conseguenze	Accorgimenti adottati per annullare le conseguenze	Conseguenze effettive dell'incidente
1	Rottura di componenti meccaniche delle apparecchiature di processo	Emissione di rumore superiore a quanto previsto e misurato	Fermo della macchina	Scarse conseguenze per l'ambiente: l'aumenti delle emissioni rumorose è limitato ad un periodo molto breve
2	Incendio	Emissione calore e fumi	Non sono presenti materiali che possano provocare incendi, ad esclusione del gas utilizzato presso l'officina per le operazioni di	Nessuna conseguenza per l'ambiente

			manutenzione	
3	Rottura serbatoio del gasolio per autotrazione	Fuoriuscita di materiale inquinante nel suolo e nelle acque	Il serbatoio è dotato di idoneo bacino di contenimento, cordolatura e collegamento diretto con disoleatore	Nessuna conseguenza per l'ambiente
4	Rottura o guasto di tubazioni di trasporto olio a bordo di pale meccaniche o escavatori	Fuoriuscita di materiale inquinante nel suolo e nelle acque	A bordo di ciascun mezzo è disponibile un quantitativo idoneo di "sepiolite" da utilizzarsi per il recupero di eventuali idrocarburi evitando la loro dispersione	Nessuna conseguenza per l'ambiente

10 – PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DERIVATI DA TAGLIO

I blocchi di marmo, dopo il taglio al monte e la successiva riquadratura sul piazzale di cava, vengono caricati immediatamente su camion per essere trasportati al deposito della Marmo Canaloni Srl al piano; dunque, non si rende necessario prevedere aree di stoccaggio per il prodotto primario di cava Campanella Pirinea.

Per quanto riguarda la gestione dei materiali derivati dal taglio prodotti in sotterraneo, dopo l'allontanamento dal fronte con pala meccanica, se ne prevede il trasporto ed il temporaneo stoccaggio nell'unica area approntata e dedicata in cava N° 136 Ortensia, il cui piano di coltivazione prevede anche la descrizione dettagliata della gestione del detrito.

Nota Bene: al punto qq del comma 1 dell'art. 183 del D. Lgs. 152/2006 si definisce come "sottoprodotto" qualsiasi sostanza che soddisfi ai requisiti del comma 1 dell'art. 184/bis, o che rispetta i criteri in base al comma 2 dell'art. 184/bis. Il detrito e le conseguenti "terre" sono sostanze che rispecchiano appieno questi requisiti; oltre a questi, materiali storicamente destinati al mercato, da circa 1 anno è stato possibile rendere commerciabile anche la "polvere di marmo" generata dalle operazioni di taglio a secco con catena.

Foto 6 – area di stoccaggio (cava N° 136 Ortensia) per gestione dei materiali derivati

10.1 - Estratto dal DLGS 117/08

Art. 2 - Ambito di applicazione

Il D. Lgs. 117/08 si applica alla gestione dei "rifiuti di estrazione" come definiti all'articolo 3, comma 1, lettera d), all'interno del sito di cui all'articolo 3, comma 1, lettera hh), e nelle strutture di deposito di cui all'articolo 3, comma 1, lettera r).

Art. 3 - Definizioni

Ai fini del presente Decreto si intende per:

……

d) 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;

……

r) 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:

……

3) 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;

……

hh) 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.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del citato D. Lgs. n° 117/2008, il presente "Piano di gestione dei rifiuti e/o ripristino ambientale" segue quanto richiesto per legge:

Art. 5. - Piano di gestione dei rifiuti di estrazione

Il piano di gestione di cui al comma 1 contiene almeno i seguenti elementi:

a) la caratterizzazione dei rifiuti di estrazione a norma dell'allegato I e una stima del quantitativo totale di rifiuti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa;

b) la descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti e degli eventuali trattamenti successivi a cui questi sono sottoposti;

c) la classificazione proposta per la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione conformemente ai criteri previsti all'allegato II ed in particolare:

1) se è necessaria una struttura di deposito di categoria A, al piano deve essere allegato in copia il documento di sicurezza e salute redatto ai sensi dell'articolo 6, comma 1, del decreto legislativo n. 624 del 1996, integrato secondo quanto indicato all'articolo 6, comma 3, del presente decreto;

2) se l'operatore ritiene che non sia necessaria una struttura di deposito di categoria A, sufficienti informazioni che giustifichino tale scelta, compresa l'individuazione di eventuali rischi di incidenti;

d) la descrizione delle modalità in cui possono presentarsi gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a seguito del deposito dei rifiuti di estrazione e delle misure preventivi da adottare al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale durante il funzionamento e dopo la chiusura, compresi gli aspetti di cui all'articolo 11, comma 3, lettere a), b), d) ed e);

e) le procedure di controllo e di monitoraggio proposte ai sensi dell'articolo 10, se applicabile, e 11, comma 3, lettera c);

f) il piano proposto per la chiusura, comprese le procedure connesse al ripristino e alla fase successiva alla chiusura ed il monitoraggio di cui all'articolo 12;

g) le misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua conformemente alle finalità stabilite dal decreto legislativo n. 152 del 2006, parte terza, sezione II, titolo I e per prevenire o ridurre al minimo l'inquinamento dell'atmosfera e del suolo ai sensi dell'articolo 13;

h) la descrizione dell'area che ospiterà' la struttura di deposito di rifiuti di estrazione, ivi comprese le sue caratteristiche idrogeologiche, geologiche e geotecniche;

i) l'indicazione delle modalità in accordo alle quali l'opzione e il metodo scelti conformemente al comma 2, lettera a), numero 1), rispondono agli obiettivi di cui al comma 2, lettera a).

10.2 - Volumi di materiali derivati

Si è effettuata la stima dei volumi non produttivi (detriti e "marmettola") derivanti dalle operazioni di coltivazione; poiché la cava N° 131 si sviluppa completamente in sotterraneo, non si prevedono riutilizzi di materiali per viabilità o recupero ambientale.

volumi da escavare (assentiti)	30.831 mc
volume complessivo in banco non commercializzabile (marmettola)	**77 mc**
volume complessivo in banco commercializzabile	30.754 mc
quantitativo da destinarsi esclusivamente alla trasformazione dei blocchi e delle lastre	**9.209 mc**
volume in banco da indirizzare alle aree di gestione (incluso artt. 35 e 37)	21.514 mc
quantitativo in cumulo di detrito da gestire nelle apposite aree	**30.119 mc**
RESA come definita dal comma 2 art. 13 disciplina di PRC	40%

Per ottenere il quantitativo complessivo in cumulo (dato utile per le considerazioni sul trasporto), si è considerato un incremento volumetrico ragionevolmente pari al 40% dovuto alla asportazione/riduzione/movimentazione del materiale.

La resa è stata correttamente individuata come rapporto tra i volumi destinati alla produzione di blocchi e lastre ed il volume commercializzabile (al netto del "non commercializzabile" e del detrito accumulato ex Art. 37 che non concorre alla resa).

10.3 - Gestione del detrito e dei derivati dei materiali da taglio

La Marmo Canaloni, nel rispetto dei disposti di cui al P.I.T., non effettuerà alcuna operazione di scarico dei detriti all'interno dei ravaneti afferenti al sito estrattivo di cui al presente piano.

I detriti derivanti dall'escavazione, previa riduzione volumetrica, verranno trasportati con Dumper all'unica area di stoccaggio temporaneo "Ast" progettata e predisposta nell'area di cava N° 136.

Foto 7 – operazioni di dumperaggio con allontanamento dei materiali derivati dai cantieri

La Marmo Canaloni è organizzata per l'allontanamento del materiale accumulato su base praticamente quotidiana, avvalendosi di operatori e mezzi idonei allo scopo. Dunque, sono mantenute costantemente le condizioni affinché il sito di stoccaggio sia sempre in grado di ricevere materiale, in piena sicurezza.

E’ fondamentale sottolineare che i volumi minimi previsti dal presente piano sviluppato su 7 anni non influiranno in maniera significativa né sulla gestione del detrito in cava N°136, né sulla viabilità prevista.

Alla fine della relazione si è riportato anche il calcolo dei mezzi di trasporto necessari per la gestione di tutte le tipologie di materiali: blocchi, detrito e “marmettola”.

10.4 - CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

Si rende qui opportuno introdurre il concetto di derivato dei materiali da taglio, così come definito dall'Art. 2 c.1 lett. c) punto 2.2 della L.R. n°35/2015:

“materiale proveniente dalla coltivazione di cave di materiali per uso ornamentale, a cui è connesso per dislocazione e contiguità, non idoneo alla produzione di blocchi, lastre ed affini, listelli, nonché materiali di sfrido della riquadratura e del taglio effettuato in cava, destinato alla commercializzazione e oggetto dell’autorizzazione per l’esercizio dell’attività estrattiva e del progetto di coltivazione che né stima le quantità”.

In base alla precedente definizione, risulta del tutto evidente che tale materiale risulta parte del detrito di escavazione in quanto per sua definizione, l'unica differenza sta nella commercializzazione.

Infatti, sia il detrito derivante dall'escavazione, sia i derivati dei materiali da taglio sono costituiti da tutte le frazioni granulometriche risultanti dalla coltivazione di cave di materiali per uso ornamentale; fanno eccezione unicamente blocchi, lastre e affini, che concorrono quindi alla “resa” così come definita dall'art. 13 della disciplina di piano del PRC.

Si sottolinea che questi materiali sono prodotti unicamente per azione meccanica (perforazione e taglio con utensili specifici), dunque si ritiene non possano contenere inquinanti; inoltre, non sono previsti trattamenti di tipo chimico successivi a queste operazioni in grado di alterarne la composizione.

Si conferma quindi che i derivati dei materiali da taglio (commercializzati), ed il detrito “non commerciabile” (utilizzato per la creazione delle rampe di cantiere, per la manutenzione della viabilità e per la risistemazione ambientale), presentano una composizione del tutto analoga a quella dell'ammasso roccioso che è costituito per oltre il 98% da carbonato di calcio ($CaCO_3$), con l’apporto di minerali minori (dolomite, muscovite, quarzo, albite e pirite).

Questa composizione chimica è meglio specificata nella seguente tabella – rappresentativa della media dei marmi apuani -.

$CaCO_3$	%	>98
Dolomite	%	1.76
MgO	% mol.	1.32
SiO_2	%	0.71
Sr	ppm	114÷160
Residual	%	1.37
Grain size	µm	200÷800

Tabella I. Composizione media dei marmi apuani

Tutti i materiali definiti “rifiuti di estrazione” in seno al D. Lgs. 117/08, e come tali storicamente gestiti (tramite commercializzazione, riutilizzo o smaltimento), rispettivamente:

- MARMETTOLA (taglio con filo diamantato)
- POLVERE (taglio con segatrice a catena)

vengono caratterizzati da analisi di laboratorio periodiche; le ultime sono allegate in calce a questa relazione a comprova delle caratteristiche dei materiali.

Nota bene: in previsione, analogamente a quanto già previsto in cava N. 136, anche in cava N. 131 non sarà commercializzata o reimpiegata nel ciclo di cava esclusivamente la “marmettola” risultante dal taglio con filo diamantato, bensì verrà smaltita con codice CER 010413: “Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra”.

Come anticipato in precedenza, la polvere proveniente dalla tagliatrice a catena (lavorazione a secco), per mezzo di aspiratori che raccolgono il materiale direttamente dal taglio, sarà raccolta nei cassoni già pronti per il trasporto alla destinazione finale: dunque non più centro di conferimento rifiuti bensì mercato finale di carbonato di calcio in purezza.

Foto 8/9 – raccolta delle polveri provenienti dalla tagliatrice a catena in galleria

Infatti, come anticipato, dal dicembre 2023 l’azienda Marmo Canaloni è stata in grado di valorizzare e commercializzare il materiale polverulento proveniente dalle lavorazioni di taglio e raccolto con le modalità illustrate nelle foto precedenti, in quantità media pari a circa 900 ton/anno (75 ton/mese). Questa operazione, innovativa rispetto alle normali lavorazioni previste, è stata regolarmente autorizzata con una SCIA concordata con il Comune di Carrara, redatta nel marzo 2024.

Un contratto continuativo regola questa attività di fornitura ed il materiale è trasportato alla destinazione con bolle/DDT di accompagnamento che citano la definizione “polvere di marmo” (vedi Fig. 2).

Conseguentemente, l’elenco dei materiali derivati ma non commercializzati e da qui inseriti nei “rifiuti di estrazione” è stato decurtato delle voci POLVERE (taglio con segatrice a catena) e POLVERE (utilizzo terna), dunque solo la MARMETTOLA continuerà ad essere gestita come in passato previsto dal piano, cioè smaltita con codice CER 010413 “rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra”.

Ulteriori sperimentazioni saranno svolte dall’azienda, in collaborazione con partner tecnologici e commerciali, al fine di poter valorizzare e commercializzare una sempre più importante frazione di materiale.

Si sottolinea come la Società Marmo Canaloni già normalmente attui, anche in virtù della certificazione ambientale + registrazione EMAS conseguite da tempo per le lavorazioni storicamente autorizzate, azioni di prevenzione della formazione di polveri diffuse.

Gli elaborati specialistici “Valutazione delle emissioni diffuse di polveri provenienti da attività di estrazione, taglio e trasporto di materiali lapidei”, insieme alla “Documentazione di impatto acustico” a firma del Dott. Giovanni Gatti/Ecogest Srl sono parte integrante del presente progetto e trattano in modo approfondito l’argomento degli impatti e della loro gestione.

Marmo Canaloni Srl
Via Piave 7/a - 54033 - Carrara (Ms)
tel. 0585-842384 - fax 0585-842161
Cod. fisc e P.iva 00088410451
Cap. Soc. 51.480,00 Int. Vers.
Iscr. Trib Massa - Reg. Soc. Fasc.2 C.C.I.A.A. - M MS001051

Numero ddt	136 № 1194
Luogo di carico	CAVA 136
Data	13-02-2024

Cessionario ☐	Cessionario ☐
Marmo Canaloni srl Via Piave 7/a - 54033 - Carrara (Ms) tel. 0585-842384 - fax 0585-842161	IMERYS SPA VIA PROVINCIALE AVENZA MASSA N 19 54033 CARRARA

Causale del trasporto

☒ Vendita ☐ Trasferimento interno ☐ Altro ....

Quantita'	Tipologia Merce	Peso
	☐ Blocchi di marmo di carrara da rifinire	
	☐ Blocchi di marmo di carrara	
	☐ Semiblocchi di marmo carrara	
	☐ Informi di marmo di carrara ☐ Stock	
	☐	
	☒ Polvere di marmo N° ORDINE: 3400025182	

ISTRUZIONI TASSATIVE DEL COMMITENTE PER IL RISPETTO DEL C.D.S. Il vettore e' obbligato ad effettuare il presente trasporto nel rispetto della normativa vigente sulla sicurezza stradale e sociale, con particolare, riferimento all'articolo 142(limiti di velocita'), all'art. 174 (durata della guida degli autoveicoli adibiti al trasporto persone e cose) ed agli articoli 61, 62, 164 e 167 (carico veicolo) del Codice della Strada.

☐ VETTORE	ORA	DATA	Firma del Vettore o del suo Conducente
MarTras srl Via Murlungo 12/B - 54033 CARRARA (MS) P.IVA 01130610452 Iscr. Albo Ms5052048/C TRAS... s.r.l. Via VII Luglio, 19/A 54033 CARRARA Cell. 335 8532170 - trascadisrl@gmail.com Aut. FI 01800 del 21/08/2020			

☒ VETTORE	ORA	DATA	Firma del Vettore o del suo Conducente
Rag. Soc.			
Indirizzo			
Citta'			
Part.Iva	08-15	13-02-2024	
N° Iscr. Albo Autot.			

Osservazioni del vettore sulla regolarita' e modalita' di carico	Firma del Cessionario e/o Destinatario
Annotazioni/Variazioni	

Fig. 2 – Documento Di Trasporto della "polvere di marmo" destinata al mercato

10. 5 – TRASPORTI

I trasporti necessari per la gestione dei materiali che escono dalla cava (sia commerciali che destinati allo smaltimento) negli 84 mesi di durata del piano risultano i seguenti:

- Blocchi: **9.240** mc da portare al piano = 24.948 ton = 832 camion totali (30 ton/camion) = 10 camion/mese = **0,5 camion/giorno**

- Detrito: **30.119 mc** da allontanare = 51.202 ton = 2.048 camion totali (25 ton/camion) = 24 camion/mese = **1 camion/giorno**

- "Marmettola": **77** mc da smaltire = 154 ton = 8-9 camion totali (18-20 ton/cassone) = **0,1 camion/mese**

Come già spiegato, questo piano prevede volumi minimi che impattano in maniera trascurabile sul sistema cava; non si prevede un maggior impatto dei trasporti rispetto alla situazione esistente, ed anche le modalità operative restano invariate.

11 - CONTENUTI DEL PROGETTO

Il presente piano di lavoro, redatto dal gruppo: Ing. Claudia Chiappino, Geom. Alessandro Agostini, Dott. Geologo M. Profeti, Dott.ssa Biologa Alessandra Fregosi, Dott. Chimico Giovanni Gatti, Dott. Geol. Massimo Corniani, comprende i seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica Illustrativa con Piano di Gestione delle Acque e dei derivati dei materiali da taglio/rifiuti di estrazione
- Relazione geologica-geomorfologica-idrogeologica
- Studio preliminare ambientale con allegato fotografico
- Valutazione di Incidenza - VINCA
- Valutazione di impatto acustico
- Relazione relativa alle emissioni di polveri
- Tav. 1: Estratto di mappa catastale
- Tav. 2: Aree attive e pertinenze
- Tav. 3: Planimetria stato attuale e gestione acque ARL AMC
- Tav. 4: Planimetria stato finale e gestione acque ARL AMC
- Tav. 5: Sezioni Tipologiche e Volumi estraibili
- Tav.1A - Carta geomorfologica
- Tav.2A - Carta geologica-giacimentologica
- Tav.3A - Carta idrogeologica
- Istanza presentata alla Regione Toscana di concessione demanio idrico e relative Note tecniche

Sintesi del progetto

Come già detto in precedenza, il progetto di coltivazione si svilupperà completamente in sotterraneo e prevede un ciclo di operazioni della durata di circa 7 anni, che supererà l'attuale scadenza del PABE.

Il progetto segue concettualmente le precedenti autorizzazioni conseguite, andando a prevedere l'escavazione di volumi (complessivamente circa **23.100 mc**) raggiungibili razionalmente in sotterraneo - nella logica della coltivazione in atto - ricercandoli nelle aree adiacenti alle attuali lavorazioni autorizzate in capo alla cava Ortensia, N° 136.

I volumi verranno prelevati tra le quote 852,00 m slm e 867,00 m slm, andando a realizzare un raccordo tra le gallerie preesistenti.

Questo piano di coltivazione rappresenta la naturale prosecuzione del programma di lavoro iniziato con l'opera di bonifica intrapresa dalla Marmo Canaloni fin dal 1999.

Le gallerie che si sviluppano in cava 131 Campanella-Pirinea sono realizzate con tagliatrice a catena da galleria, che permette di realizzare sezioni standard delle dimensioni pari a 10X10 m, il presente piano non prevede modifiche al sistema di coltivazione.

Volumi di piano

Nella tabella in calce sono riportati in sintesi i volumi prodotti in seno al presente Piano (*):

Escavato in mc	**Coeff. resa**	**Prodotto (blocchi) in mc**
23.100 mc estraibili + **7.731 mc** viabilità art.37 Tot **30.831 mc** assentiti nel piano	40%	**9.240 mc**

Nota Bene: come previsto dalle NTA dei PABE - Art. 37, commi 5 e 6 "*Quantitativi minimi da destinarsi alla trasformazione in blocchi e materiali da taglio in genere*", in Cava Campanella Pirinea N° 131 sono state

identificate e perimetrate le vecchie lavorazioni, e con esse è stato quantificato il volume di materiale detritico presente alla data del 13.05.2021.

Tale volume, previsto da rimuovere ed asportare dal sito estrattivo, dunque non considerabile ai fini della resa del materiale nel piano, ammonta a circa **48.500 mc** al tempo della stima iniziale, di questi, **7.731 mc** saranno asportati nel presente piano.

A questi, vanno ovviamente a sommarsi i volumi di scarto generati dall'attività di estrazione: circa **13.860 mc** circa di detrito.

Complessivamente dunque saranno asportati circa **21.514 mc** di detriti in banco, che applicando il coefficiente di rigonfiamento pari al 40% corrispondono a **30.119 mc** in cumulo.

Nella Tav. 5 "Sezioni Tipologiche" sono riportate le sezioni in scala 1:1000, dove oltre al profilo morfologico attuale sono riportati, con opportuno segno grafico, anche i profili estrattivi che il sito assumerà durante le fasi intermedia e finale di coltivazione.

Si precisa che gli approfondimenti relativi alle condizioni di sicurezza dei fronti in sotterraneo saranno svolti in seno alla successiva presentazione del progetto ai sensi della L.R. 35/2015, che prevede la redazione sia della "relazione geostrutturale e geomeccanica di stabilità (completa di planimetria fratture e sezioni) che dell'analisi tenso-deformativa dei sotterranei.

12 - MESSA IN SICUREZZA E REINSERIMENTO AMBIENTALE DEL SITO

Dagli studi geologici e giacimentologici storicamente eseguiti, emerge che la potenzialità estrattiva del complesso estrattivo della Marmo Canaloni supera abbondantemente il periodo di coltivazione progettuale; lo stesso PABE, nelle NTA/Norme Tecniche di Attuazione, in riferimento alla Tabella A "Quantità sostenibili", riconosce per il sito di Cava N° 131 Campanella Pirinea un volume estraibile pari a 132.645 mc, per la precisione ad oggi residui ed autorizzabili pari a 125.792 mc, dunque una vita produttiva almeno pari ad un decennio.

Essendo questa particolare cava sviluppata unicamente in sotterraneo, in continuità fisica con la cava Ortensia N° 136, un piano di massima per il reinserimento ambientale del sito può prevedere unicamente la dismissione delle gallerie, ipotesi comunque attuabile solo nel caso in cui la cava fosse definitivamente dismessa, condizione si auspica non ipotizzabile per un sito previsto dal PABE con lunga prospettiva.

Prioritaria resta comunque la messa in sicurezza della cava, intesa come controllo e sistemazione dei fronti residui e dei versanti, oltre che come chiusura delle gallerie e dei varchi esistenti.

Di seguito si fornisce un'indicazione di massima delle opere previste per la messa in sicurezza ed il recupero ambientale, così come ipotizzata dai progettisti in linea con quanto previsto dalla LR 78/98 e successivamente dalle NTA dei PABE; questa valutazione – con relativo computo metrico-estimativo - sarà redatta nel dettaglio nel progetto di coltivazione previsto dalla LR 35/15 a valle della presente verifica di assoggettabilità.

Messa in sicurezza

Durante la normale coltivazione di cava, i fronti e le calotte delle gallerie sono oggetti a costante intervento di messa in sicurezza e di mantenimento, per cui gli interventi che si andranno ad effettuare a termine coltivazione interesseranno fronti e pareti rocciose già sicuri.

Saranno inoltre chiusi gli imbocchi delle 2 gallerie con la realizzazione di muri di sigillatura in blocchi disponibili in cava.

L'esatta determinazione dei costi di messa in sicurezza dei fronti presenti e la chiusura degli imbocchi a fine coltivazione è difficilmente quantificabile, ma ragionevolmente sarà effettuata una stima basata, oltre che sull'esperienza personale, anche sui costi sostenuti per gli interventi di bonifica effettuati sugli attuali fronti in coltivazione.

Risistemazione Idraulica e rimodellamento morfologica

Non pertinente per la cava N° 131, in quanto il cantiere si svolge unicamente in sotterraneo.

Smantellamento Impianti Industriali

Non pertinente, in quanto impianti e servizi impiegati fanno capo alla cava N° 136 Ortensia.

Smaltimento Marmettola dell'ultimo Trimestre

In base ai dati aggiornati forniti dalla Società sulla resa del filo diamantato e degli inserti al widia della tagliatrice a catena, oltre che con la disponibilità dei dati storici collegati alle bolle/DDT di trasporto è possibile stimare la produzione di marmettola da smaltire presso i centri di raccolta autorizzati.

Opere di Primaria Urbanizzazione

La cava è servita da tempo dalle opere di urbanizzazione primarie e pertanto non necessita di ulteriori interventi.

13 – AREE DI COMUNE GESTIONE CAVE 131 - 136

Come anticipato in seno ai precedenti capitoli, in merito alla localizzazione ed alla logistica delle cave aziendali Marmo Canaloni, si conferma che:

- Il progetto della Cava Campanella Pirinea N° 131 si sviluppa in totale coordinamento con il cantiere della cava confinante Cava Ortensia N° 136, sempre aziendale, anche per continuità fisica degli scavi;

- Cava Ortensia N° 136, anch'essa con iter autorizzativo in corso per il nuovo piano di coltivazione, costituisce l'accesso fisico al sotterraneo della cava Campanella Pirinea N°131, come già detto nata dalla fusione delle due cave aziendali N° 131 Campanella e N° 132 Pirinea;

- L'accesso alla cava N° 131 Campanella-Pirinea avviene dallo stesso accesso di cava N° 136 Ortensia, ovvero tramite la strada sterrata che si sviluppa all'interno del Fosso Cobiato e che si distacca dal fondovalle dei Canaloni da q. 817.50 m s.l.m.

- Questi piani in itinere rappresentano l'inizio di un progetto sotterraneo di più ampio respiro, per realizzare un nuovo piano coordinato fra tutte le cave aziendali, come da intenzioni già espresse da tempo da Marmo Canaloni Srl.

<u>IN PARTICOLARE RIFERIMENTO AD ACQUE METEORICHE, DETRITO ED IMPIANTI:</u>

- Per quanto riguarda il collettamento e la gestione delle acque in galleria con relativo allontanamento verso l'esterno, essendo i sotterranei delle cave N° 131 Campanella Pirinea e della cava N° 136 Ortensia collegati – anzi in realtà un unico cantiere sotterraneo – le operatività e le attrezzature/dispositivi coincidono

- I detriti provenienti dalle due cave – poiché la Cava N° 131 Campanella Pirinea è sviluppata esclusivamente in sotterraneo ed in continuità con la Cava N° 136 Ortensia, saranno indirizzati alla stessa AST (Area di Stoccaggio Temporaneo) localizzata in Cava N° 136, tuttavia mantenendo distinti i cumuli provenienti dalle rispettive cave

- Relativamente a impianti e servizi, per gli ovvi motivi di ubicazione e continuità delle due cave, l'area dedicata AS localizzata in cava Ortensia N° 136 è comune, e descritta in dettaglio nel progetto di cava N° 136 con iter autorizzativo in corso.