

COMUNE DI CARRARA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PIANO DI COLTIVAZIONE CAVA DENOMINATA "BETTOGLI B" N. 68

COORDINATO CON PIANI DI COLTIVAZIONE CAVE DENOMINATE
"BETTOGLI A" N. 70 - "CALOCARA B" N. 103 - "CALOCARA C" N. 105



REDATAI AI SENSI DELLA L.R. 10/10

ESERCENTE:

Bettogli Marmi S.r.l.

TITOLO:

**RELAZIONE TECNICA
INTEGRATIVA**

II TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato
ingegnere minerario



DATA:

OTTOBRE 2025

TAV.:

FILE:

RelTec_25_68



via G.Pascoli, 44 55032 Castelnuovo Garf.na (LU) - via di Turigliano, 24a 54033 Carrara (MS)
Tel. 0585 093077 e e-mail: studio@rocnet.net



RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

Premessa

Le presenti note tecniche integrative sono state redatte a seguito della richiesta del Comune di Carrara in merito all'avvio del procedimento ex art. 48 L.R. 10/10 per il piano di coltivazione coordinato delle cava n° 68-70-103-105.

In particolare la presente relazione risponde alle richieste di chiarimenti per la cava n° 68 ai sensi della lettera del 25/09 u.s.

Punto 1

Unitamente alla presente si trasmettono in forma aggiornata emendata da alcuni refusi:

- Relazione gestione AMD di bacino
- Relazione gestione derivati
- Piano di ripristino ambientale

Punto 2

I lavori di messa in sicurezza sono concentrati solo su aree di masso (vedasi Tavola dei Volumi su stato attuale) alle quote superiore 687 e presso l'attuale zona infrastrutture tra le quote attuali 594 e 600 ca. (campiture blu) e da qui si generano i relativi volumi per messa in sicurezza. Non sono previsti volumi di scavo per messa in sicurezza in aree di ravaneti PGME. Alcuni volumi di scavo, conseguentemente, realizzati in aree di ravaneto non classificate e necessari all'apertura degli sbassi (colore ciano) sono pertanto volumetrie sostenibili come distinto nelle relazioni e relative tabelle.

Apparentemente una piccola porzione di scavo (ca. 44 mq dell'area a campitura verde) incide un'area di ravaneto cartografata R2, ma nella realtà vi affiora il masso che si prevede di tagliare per collegare la cava con la esistente viabilità alla quota 567.8.



Punto 3

Si ritiene che, dato il livello di progettazione preliminare, la posizione del ramo di galleria possa essere univocamente definita in sede di 35/15 a seguito di rilievo geomeccanico dell'area e definizione dell'analisi di stabilità del progetto complessivo.

Punto 4

La relazione aggiornata, qui allegata, sulla gestione dei derivati di taglio è congruente le volumetrie di escavazione/rimozione/movimentazione riportati nella relazione tecnica progettuale.

Punto 5

La strada, necessaria all'apertura degli sbassi della cava 70, è stata progettata eseguendo dei riporti in quanto, diversamente, non si sarebbe nemmeno potuta realizzare mancandone lo spazio operativo. Di fatti, qualora si scavasse il ramo superiore che va da quota 500 a quota 533 franerebbe e metterebbe a rischio la stessa zona delle infrastrutture di quota 553.8 della cava 68. In altri termini si devono creare le pedate necessarie a collocare le rampe sottostanti senza mettere in pericolo l'esistente strada. La verifica di stabilità conferma la stabilità della configurazione di progetto.

Punto 6

Lo svuotamento dei rami di galleria corrisponde ai volumi che quota a quota negli sbassi a seguire di rimuove dopo l'abbattimento dei tetti. Questi sotterranei furono riempiti alcuni anni or sono con detrito di cava che, ai sensi del PRC e del PABE, debbono essere intesi come sostenibili e come tali sono stati trattati nelle tabelle volumetriche.



Punto 7

La relazione aggiornata, qui allegata, sulla gestione dei derivati di taglio è congruente con volumi e provenienza degli stessi (vedasi pagina 2) e con la destinazione degli sfridi di taglio che sono destinati a rifiuto con codice ivi indicato, avendosi altresì eliminato alcuni refusi.

Punto 8

Si elencano nel seguito i chiarimenti richiesti:

a) Negli elaborati grafici sono indicati:

- con la lettera B i bacini di calma a fondo cementato dei ravaneti e delle strade opportunamente indicati in legenda con apposito simbolo grafico (in grigio quelli non ricadenti all'interno delle aree in disponibilità delle 4 ditte richiedenti).
- con la lettera Bi (numeri progressivi) i bacini AMD dimensionati nella relazione tecnica ai sensi dell'art. 29 dei piani attuativi di bacino opportunamente indicati in legenda con apposito simbolo grafico
- solo con simbolo grafico riportato in legenda le vasche di calma e decantazione in uscita dalle aree di gestione detrito GD1 (cava 103), GD2 (cava 68) e GD4 cava 70.

b) per questo aspetto si rimanda interamente alla relazione del piano di gestione AMD aggiornato. Si specifica che non è previsto alcun percorso di acque reflue di lavorazione che verranno raccolte a piè di taglio. Se vi dovesse essere necessità (al momento non prevista) di realizzare una vasca intermedia VAR TEMP prevista per particolari casistiche (si rimanda al piano di gestione AMD) questa sarà preventivamente comunicata ad ARPAT come da consuete prescrizioni dell'ENTE.

c) sono previsti sistemi di filtrazione sia a sacchi filtranti che utilizzo di filtropressa così come schematicamente indicato nella relazione di gestione AMD. Non è possibile indicare la posizione di filtropressa e dei sacchi in quanto entrambi di tipo mobile e da posizionarsi in



prossimità delle operazioni di taglio al monte che sono variabili in tutta l'area di cava autorizzata

d) negli elaborati progettuali risultano vasche o aree gestione detrito all'interno del perimetro dei sotterranei abbandonati ma che non sono più tali in quanto ormai abbattuti. Dei sotterranei rimangono solo le pareti dei perimetri laterali. I sotterranei abbandonati sono intesi come vuoti riempiti facenti parte del cantiere a cielo aperto.

e) In generale per tutte le cave oggetto del presente progetto, tutte le aree di gestione del detrito all'interno dell'area di cava saranno dotate di tutti gli apprestamenti necessari al fine della gestione e riduzione alla pezzatura carrabile del detrito ivi depositato. Saranno dunque realizzate delle aree contornate da cordoli in materiale non dilavabile necessari ad evitare il dilavamento all'esterno delle acque che vi piovono sopra. Le aree saranno realizzate, qualora vi possano affluire acque dalle aree soprastanti, al di sotto del ciglio della bancata lungo la quale sarà realizzato un altro cordolo in materiale non dilavabile così da impedire che anche altre acque possano giungere alle aree in cui è accumulato temporaneamente il detrito e riducendo dunque al minimo il flusso di acqua che potrebbe trascinare all'esterno il materiale più fine (vedasi schemi in planimetrie AMD). In ogni caso, in funzione delle pendenze, all'uscita di ciascuna area sarà realizzata una vasca opportunamente impermeabilizzata. Vedasi nel dettaglio il piano di gestione del detrito di ciascuna cava aggiornato per l'occasione.

f) le aree impianti sono:

- 1 per la cava 70 che viene modificata dalla attuale configurazione a quella di progetto così come riportato nell'elaborato grafico
- 2 per la cava 68 nella configurazione attuale che viene modificata in un'unica area in fase di progetto come riportato nell'elaborato grafico
- 1 per la cava 103 nella configurazione attuale e che rimane immutata nella configurazione di progetto come riportato nell'elaborato grafico



- 1 per la cava 105 nella configurazione attuale e due nella configurazione di progetto come recentemente autorizzato.

La gestione delle AMD all'interno dell'area impianti è descritta nel piano di gestione AMD aggiornato per l'occasione all'interno di un paragrafo specifico per ciascuna cava

g) la gestione delle acque di percolamento nell'unico sotterraneo di progetto previsto (tracciamento a confine tra la cava Bettogli 68 e la cava Calocara 105) è riportata nel piano di gestione AMD aggiornato per l'occasione all'interno di un paragrafo specifico. Tutti gli altri sotterranei sono oramai abbattuti o in fase di abbattimento (non vi sono ovviamente lavorazioni) e non hanno dunque acque di percolamento da gestire.

Punto 9

In merito a questo punto si evidenzia come il progetto cumulato delle cave è stato studiato sia a livello idrogeologico (Relazione Dott. Turba) che di emissioni in atmosfera (Studio Ecolstudio 2018 e annesso monitoraggio ripetuto biennialmente) che di emissioni acustiche (Studio VIAC aggiornato).

Sotto il profilo produttivo non vi sono né variazioni di tecnica di escavazione e nemmeno incrementi produttivi rispetto a quanto oggi in essere in riferimento alla vigente autorizzazione.

Ne consegue che i livelli di impatto cumulativo sono conosciuti e, soprattutto, non hanno subito incrementi rispetto alle attività in essere oggi autorizzate.

Il PABE stesso ha eseguito una valutazione di merito a livello di bacino assolvendo nei fatti la valutazione cumulativa avendo come quadro conoscitivo gli effetti delle attuali produzioni.



Punto 10

Le coltivazioni di progetto si sviluppano esclusivamente in aree a Vulnerabilità Media (art. 27 c. 7) che prevede di adottare le soluzioni previste dall'art. 29 (il progetto è in toto conforme con tale articolo) e la presentazione di un dettagliato studio idrogeologico, che riguarda sia l'area in disponibilità alla cava "Bettogli B" n.68 che quella in disponibilità temporanea, che è stato depositato congiuntamente all'avvio del procedimento.

Si allega in ogni caso per comodità di lettura, a sostituzione del precedente, studio aggiornato a firma del Dott. Geol. Carlo Alberto Turba e della Dott.ssa Geol. Ilaria Salvatori con i chiarimenti richiesti.

Punto 11

Nel piano di ripristino ambientale aggiornato per l'occasione sono state univocamente definite le fasi di ripristino ambientale e sostituito il cronoprogramma che presentava dei refusi.

Punto 12

Nel piano di gestione del detrito aggiornato sono individuate le tempistiche richieste.

Carrara, Ottobre 2025

Il Tecnico
Dott. Ing. Massimo Gardenato