

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



REDATA AI SENSI DELLA L.R. 10/10

ESERCENTE:

Bettogli Marmi S.r.l.

TITOLO:

**PIANO DI GESTIONE
DEI RIFIUTI ESTRATTIVI
(ART. 5 DEL D.Lgs. 117/08)**

II TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato
ingegnere minerario



DATA:

GIUGNO 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@rocnnet.net



PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI ESTRATTIVI (ART. 5 DEL D.Lgs. 117/08)

Premessa

La presente relazione, completa di allegati cartografici, è stata redatta a supporto dello studio preliminare ambientale redatto a corredo della domanda di Variante al piano di coltivazione della cava “Bettogli B” n° 68 esercita dalla Bettogli Marmi s.r.l.

Il Piano di Coltivazione descrive le quantità stimate dei materiali detritici derivati di taglio e le modalità di gestione di questi nel corso di esercizio della cava e fino al suo ripristino ambientale. I materiali derivati dall’attività estrattiva sono normalmente impiegati nel ciclo produttivo e quando in eccesso o non più necessari in tal senso sono trasferiti a valle per essere commercializzati, quale materia prima, per usi industriali oppure, qualora ricorrano gli elementi di legge, smaltiti come rifiuti.

Per il ripristino ambientale si ripropone l’impiego finalizzato del materiale detritico, sia pure a carattere residuale e permanente. Per questi ultimi motivi, con la presente relazione, si dà atto della specifica gestione dei materiali detritici residui finali (e non rifiuti) della produzione di cava da impiegare stabilmente per i lavori di ripristino ambientale della cava, seguendo le modalità del D.Lgs 117/2008.

Ciò premesso, si presenta nel seguito il piano di gestione redatto conformemente all'art. 5 del D.Lgs. 117/08, relativamente alla parte di detrito/blocchi di escavazione che non sarà ceduto, ma stoccato in cava al fine successive opere di ripristino ambientale dell'area come indicato nel progetto.



Piano di gestione rifiuti ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 117/08

L'Unione Europea, con la Direttiva n.2008/98/Ce del 19 novembre 2008 (Gazzetta ufficiale europea L312 del 22 novembre 2008) l'art. 183, co. 1, lettera a) del D.Lvo 152/2006 e così il D.L.vo 117/2008 definiscono rifiuto *"qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi"*. Alla luce di tali disposizioni non si ravvedono le condizioni per considerare *rifiuto in sé* o a priori i derivati dei materiali da taglio. Tanto più se si tiene presente che tali derivati sono compresi nei materiali di cava, e tra questi anche gli sfridi di taglio, dall'art. 2, co. 1, lettera c), punto 2.2 della LR 35/2015, sono suscettibili di utilizzazione nel ciclo economico-produttivo e anche per questo sono soggetti a tassazione comunale ai sensi dell'art. 3 del Regolamento per la gestione e la riscossione del contributo di estrazione di cui all'art. 36 della L.R. 35/2015.

Per quanto riguarda le modalità e gestione dei materiali citati sopra, ovvero esclusivamente quelli smaltiti come rifiuto codice CER 010413 (materiali fini di taglio provenienti da azioni di pulizia piazzali e/o sistemi di addensamento acque di lavorazione o ancora bacini sistema AMD/AMPP, se non gestiti all'interno dell'attività stessa nei casi previsti da norma), sono riportate all'interno della relazione "Piano di prevenzione e gestione acque meteoriche dilavanti" redatta per la cava in esame.

Nel progetto di recupero ambientale è prevista la realizzazione di step-zone ecologiche al fine del miglioramento della continuità della rete ecologica realizzate con con materiale lapideo derivato dalle operazioni di escavazione con predisposizione dello stesso all'innesco del processo naturale di naturalizzazione da parte del popolamento vegetale circostante. Rimarranno dunque in posto ca. 25.000 mc (50.000 t) in mucchio di detrito provenienti dalle ultime fasi di lavoro necessari alla realizzazione delle step zone ecologiche (sia bastione di coronamento che riempimento necessario)



Piano di gestione detrito ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 117/08

a) Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione e stima del quantitativo totale

Come definito sopra il materiale lapideo sarà riutilizzato per gli interventi di ripristino ambientale già dettagliati nella relazione tecnica.

Per queste si fa riferimento essenzialmente a dati di bibliografia e di laboratorio (Contratto di ricerca Comune di Carrara con CNR-FIRGET (2002) “Analisi di metodologie di calcolo e sperimentali applicabili nelle valutazioni statiche di coltivazioni di pietra ornamentale”. Con riferimento al progetto N. 1198 “Ricerca sulle metodologie di controllo geostrutturale e di bonifica delle pareti rocciose per la sicurezza dei fronti di cava nell’escavazione della pietra ornamentale” approvato con D.M. 16/12/1999 (Ministero del lavoro e della previdenza sociale). In sunto si hanno i seguenti valori:

Resistenza a compressione uniassiale: 70-100 MPa.

- Resistenza a trazione: 6.6-10 MPa.
- Modulo di elasticità o di Young: 50.000-65.000 MPa.
- Resistenza a taglio della roccia intatta: 15-25 MPa.
- Angolo di attrito interno del materiale: 35°-45°.

Nel recupero ambientale saranno impiegati ca. 25.000 mc di materiale detritico.

b) Descrizione delle operazioni che producono tali rifiuti e dei trattamenti successivi a cui sono sottoposti;

Il materiale derivante delle lavorazioni di cava è frutto delle seguenti fasi più generali fasi lavorative (cicli di lavorazione):

- Esecuzione perforazioni per passaggio filo diamantato e realizzazione fori per chiodature;
- esecuzione di tagli al monte con filo diamantato o catena;
- spostamento e/o rovesciamento di porzione di monte su letto di materiale detritico;
- sezionamento in blocchi, semiblocchi;
- movimentazione e carico di blocchi semiblocchi ed informi mediante pala gommata;
- movimentazione e carico materiale detritico verso area di accumulo temporaneo (diversa in funzione delle varie fasi temporali del progetto vedasi a tal proposito piano di



gestione dei derivati);

Il materiale detritico necessario alle opere di ripristino ambientale sarà posizionato man mano che saranno realizzate le step-zone ecologiche previste dal progetto di ripristino proposto. Il materiale non viene sottoposto a ulteriori trattamenti. Non sono presenti strutture di deposito come definite dal decreto (vedasi punto successivo).

c) la classificazione proposta per la struttura di deposito

Tale punto non è pertinente nel caso specifico in base alla definizione stessa di struttura data dal decreto all'art. 3 comma 1 lettera 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.."*. ; Nel caso specifico infatti si tratta di volumetrie prodotte dall'attività estrattiva che sono utilizzate ai fini di ripristino per la realizzazione delle step stone.

d) descrizione delle modalità in cui possono presentarsi gli effetti negativi sull'ambiente;

Durante lo svolgimento delle operazioni di rimodellamento del materiale detritico per il ripristino ambientale vi potrà essere il rischio che le acque insistenti all'interno dell'area oggetto di intervento possano far defluire a valle eventuali materiali fini presenti nel piazzale. Per le precauzioni da adottare nella particolare fase di ripristino, si rimanda al relazione di ripristino ambientale in cui sono dettagliati gli accorgimenti che saranno adottati.

Per la realizzazione delle opere di ripristino ambientale i cumuli accantonati (volumetrie prodotte dall'attività estrattiva) per la posa in opera delle step stone saranno contornati al piede da un cordolo lapideo di massi di maggiori dimensioni (volumetrie prodotte dall'attività estrattiva) ravvicinati calzati con detrito assortito fine per impedire il deflusso e dilavamento da parte delle acque meteoriche.



e) procedure di controllo e di monitoraggio proposte, verifiche di stabilità ai sensi dell'art. 10 comma 1

In merito a questo punto lo scrivente tecnico attesta che le operazioni saranno effettuate come da progetto avviene operativamente mediante riporto pala gommata. Non sono necessari monitoraggi.

f) il piano proposto per la chiusura comprese le procedure connesse al ripristino di cui all'art. 12;

Anche in questo caso, non essendo prevista la realizzazione della struttura di deposito, tale punto non è pertinente.

g) le misure per prevenire il deterioramento dello stato dell'acqua conformemente al D.Lgs. 152/2006 di cui all'art. 13 comma 1 e 4;

La pezzatura del materiale detritico che sarà ivi portato è di tipo medio con ridotta presenza di materiali fini e comunque verrà organizzato un contenimento come descritto nella relazione di ripristino ambientale.

h) la descrizione dell'area che ospiterà la struttura di deposito dei rifiuti di estrazione;

Anche in questo caso il punto non è pertinente in base a quanto detto in riferimento al punto c) precedente.

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).

Per le finalità di cui al comma 1 dell'art. 5 (recupero) al quale seguono le disposizioni del comma 2 dello stesso articolo si precisa che in generale le attività di escavazione sono progettate al fine di ottenere la migliore resa quantitativa e qualitativa dal sito di escavazione secondo quanto previsto dai dettami dall'arte mineraria. Non vi sono alternative progettuali in merito in quanto la massimizzazione della resa percentuale del giacimento è il principio base dell'arte mineraria ed è strettamente connessa con le metodologie di lavorazione che



rappresentano lo stato dell'arte e non sono suscettibili di miglioramenti sul piano progettuale rispetto a quanto proposto.

Carrara, Giugno 2025

Il Tecnico
Dott. Ing. Massimo Gardenato

