

OGGETTO:

Variante al Progetto di coltivazione della cava Serra delle Volte, Comune di Stazzema

**ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010
in conformità al PABE Scheda 8 – Bacino Monte Macina**

**COMMITTENTE:**

Carrara Marmi Unipersonale s.r.l. - Massa

PROGETTISTA:

Eurogeologo Vinicio Lorenzoni

TITOLO DELL' ELABORATO:

Piano di gestione dei rifiuti di estrazione
(art.5 comma 3 del DPGR 117/08)



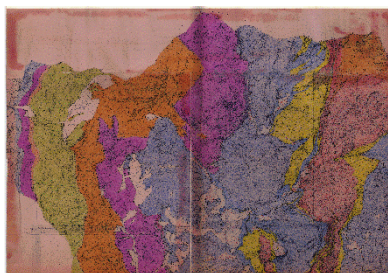
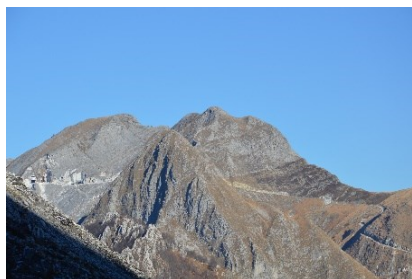
Data e luogo di
emissione

Querceta, marzo 2026

Riferimento
Elaborato

E

*Geol. Vinicio Lorenzoni
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria*



Sommario

Premessa.....	3
1- Caratterizzazione degli scarti di lavorazione art 3, comma a.....	4
3- Stima del quantitativo totale dei detriti di estrazione e definizione del quantitativo lasciato nel sito.....	4
4- Descrizione delle operazioni che producono i rifiuti e trattamenti previsti (art.3 comma b).....	5
5- Struttura d deposito (art.3 punto 1)	5
6 - Riutilizzo dei detriti di estrazione	6
7- Definizione degli effetti negativi sull' ambiente e misure preventive	6
8- Misure per prevenire il deterioramento dello stato delle acque superficiali o profonde	6
9- Piano di controllo e monitoraggio	7
9.1. Analisi delle Acque.....	7
10- Gestore dei rifiuti di estrazione	7

Premessa

In conformità al D.lgs.117/2008 viene redatto il presente Piano di Gestione dei Derivati di Estrazione (PGRE) derivati dallo sfruttamento della cava Serra delle Volte gestito dalla società Carrara Marmi s.r.l., definiti all' art 3 comma 1 lettera d) e diversi da quelli definiti all'art.3 comma 1 lettera e) ed f). Il presente piano è finalizzato al riutilizzo di questi prodotti nell'ambito del medesimo sito di estrazione che li ha prodotti, ovvero per il ripristino ambientale previsto a fine attività di coltivazione.

Il progetto di ripristino ambientale prevede l'utilizzo di circa 4100 mc di inerti, terre e rocce (in banco) che verranno accumulati a partire dal quinto anno di attività, per il ripristino morfologico del cantiere non più attivo.

Nel presente documento non vengono considerati quei prodotti di estrazione definibili come “derivati dei materiali di taglio” della L.R. 35/2015, che come tali sono dei sottoprodotti di estrazione e vendibili e riutilizzabili da aziende di produzione di inerti da costruzione, le cui quantità sono contenute nell'Elaborato C. I derivati saranno commercializzati e quindi non sono rifiuti di estrazione, essendo utilizzati dalla società Cemenbit, per la produzione di inerti e terre per riempimenti.

I rifiuti di estrazione che verranno invece considerati nel presente documento, sarebbero comunque classificabili come rifiuti inerti, nel rispetto dei criteri per la classificazione dei rifiuti di estrazione di cui all' allegato III bis del d.lgs.117/08 e s.m.i, (art.3 comma 1 lettera c) Criteri per la caratterizzazione dei rifiuti di estrazione inerti)

“1. I rifiuti di estrazione sono considerati inerti quando soddisfano, nel breve e nel lungo termine, i seguenti criteri:

a) i rifiuti non subiscono alcuna disintegrazione o dissoluzione significativa o altri cambiamenti significativi che potrebbero comportare eventuali effetti negativi per l'ambiente o danni alla salute umana;

b) i rifiuti possiedono un tenore massimo di zolfo sotto forma di solfuro pari allo 0,1 per cento oppure hanno un tenore massimo di zolfo sotto forma di solfuro pari all'1 per cento se il rapporto potenziale di neutralizzazione, definito come il rapporto tra il potenziale di neutralizzazione e il potenziale acido determinato sulla base di una prova statica conforme alla norma prEN 15875, è maggiore di 3;

c) i rifiuti non presentano rischi di autocombustione e non sono infiammabili;

d) il tenore nei rifiuti, e segnatamente nelle polveri sottili isolate dei rifiuti, di sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente o per la salute, in particolare As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn, è sufficientemente basso da non comportare, nel breve e nel lungo termine, rischi significativi per le persone o per l'ambiente. Per essere considerato sufficientemente basso da non comportare rischi significativi per le persone e per l'ambiente, il tenore di tali sostanze non deve superare i valori limite fissati dall'allegato 5 alla parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la relativa destinazione d'uso, o i livelli di fondo naturali dell'area;

e) i rifiuti sono sostanzialmente privi di prodotti utilizzati nell'estrazione o nel processo di lavorazione che potrebbero nuocere all'ambiente o alla salute umana.

2. I rifiuti di estrazione possono essere considerati inerti senza dover procedere a prove specifiche se può essere dimostrato all'autorità competente che i criteri di cui al punto 1 sono stati adeguatamente tenuti in considerazione e soddisfatti sulla base delle informazioni esistenti o di piani e procedure validi.

3. La valutazione della natura inerte dei rifiuti di estrazione è effettuata nel quadro della caratterizzazione dei rifiuti di cui all'articolo 5, comma 3, lettera a), e si basa sulle stesse fonti d'informazione”.

Il terreno naturale vergine è assente essendo la roccia affiorante, non è necessaria procedere alla realizzazione di una struttura di deposito ai sensi dell'art 3, comma 1 lettera r) del D.lgs.117/2008, né quindi richiedere l'autorizzazione ai sensi dell'art.7 del medesimo decreto, andando a disporre i rifiuti nella zona di destinazione finale a partire dal quinto anno di attività. Come previsto nel D. Lgs. 117/2008 art.2 comma 3 ai rifiuti inerti non inquinati non si applicano gli articoli: 7, 8 ed 11 commi 1 e 6; 12, 13,

comma 6 ,14 e 16 a meno che non siano stoccati in struttura di deposito dei rifiuti di categoria A. Nel processo produzione dei blocchi di marmo, che avviene con escavazione meccanica, non viene utilizzata alcuna sostanza o prodotto che potrebbe nuocere all' ambiente o alla salute umana. Inoltre il materiale estratto e non commercializzato come ornamentale, che si intende lasciare nel sito, non subisce alcun tipo di trasformazione e verrà utilizzato tale e quale. Gli unici eventuali "rifiuti" potrebbero essere i materiali inerti che abbiano subito una contaminazione occasionale, per sversamenti accidentali di oli o carburanti. Se si verificasse tale eventualità la società dovrà adottare le necessarie precauzioni e procedure previste dal D.lgs. 152/2006, per limitare i danni ambientali e conferire i prodotti inquinati a centri di smaltimento dei rifiuti. Qualora lo sversamento sia rilevante l'azienda dovrà comunicare immediatamente quanto avvenuto ad ARPAT e Comune di Stazzema e seguire le procedure definite nel D.lgs.152/2006. In cava è presente un disciplinare per le situazioni di emergenza in cui sono trattati le contaminazioni del suolo e definite le procedure da attuare in queste situazioni.

Relativamente all' ubicazione del sito e le modalità di estrazione si rimanda al documento "Progetto di coltivazione, riqualificazione ripristino finale" Elaborato C ed al documento "Relazione tecnica illustrativa Elaborato B" ed alle tavole di progetto.

1- Caratterizzazione degli scarti di lavorazione art 3, comma a

Gli scarti derivati dalla produzione di blocchi di marmo sono costituiti da pezzame di dimensioni non commerciali ed informi, con volumi variabili da 1-3 metri cubi, detriti di diversa dimensione e terre derivate dalla alterazione accumulate come materiale residuale nelle fratture maggiori, dove può essere presente un'argilla residuale di colore ocra/marrone. La copertura eluvio colluviale ed il suolo sono stati rimossi nelle passate attività risultando la superficie marmorea priva di copertura e quindi non è necessario prevedere l'accumulo di questo tipo di terreno.

Nel corso delle attività si avranno pertanto i seguenti rifiuti di estrazione:

- Scaglie di marmo e blocchi da scogliera di varie dimensioni e forma, facilmente separabile dalle terre;
- Terre miste a scaglie di marmo con dimensioni ridotte, non separabili se non con grigliatura;
- Terre con materiale lapideo di piccola dimensione non separabile se non con lavaggio e vagliatura delle parti fini.

Le terre presenti derivano dalla frantumazione delle rocce ed in minima parte dai residui di alterazione presente nelle fratture maggiori.

Da un punto di vista chimico i rifiuti di estrazione hanno una composizione carbonatica simile alla roccia di origine e come tali sono quindi classificabili materiali lapidei inerti misti.

Questi prodotti sono da considerare rifiuti se vengono lasciati sul posto, divenendo materie prime (sottoprodotto di lavorazione) se impiegate in altri cicli produttivi come ad esempio la produzione di inerti da costruzione o utilizzati come massi da scogliera o come stabilizzato per la sistemazione di strade o la creazione di rilevati.

In questa relazione si tratterà la sola gestione dei materiali che verranno lasciati nel sito di estrazione e come tali sono dei rifiuti ai sensi del D.lgs.152/06 e secondo quanto definito nella L.117/08.

3- Stima del quantitativo totale dei detriti di estrazione e definizione del quantitativo lasciato nel sito

I quantitativi dei rifiuti di estrazione lasciati nel sito sono stati valutati in funzione dell'assetto finale del sito estrattivo in cui si prevede di riempire parte del vuoto minerario per una altezza media di 1 m dalla quota finale, per rimodellare l'area di scavo come indicato nella *Tav.13 -Ripristino ambientale finale e sezioni*. Per portare il livello dello scavo alle quote di progetto si prevede di utilizzare circa 4100 mc in banco, corrispondenti ai detriti non commercializzabili prodotti nell'ultimo anno di attività. Questo volume non consentirà di portare il livello altimetrico della zona di scavo alla quota della strada di accesso, ma servirà comunque per rendere meno profonda la zona di scavo e consentire di lasciare una zona più

depressa in cui potrà accumularsi acqua piovana e costituire un nuovo habitat. Per rendere impermeabile il fondo, su di esso verrà steso un telo di materiale plastico, coperto da uno strato di terra di 20/30 cm. Questa zona, posta sul lato nord dell'area di scavo e contornata da pareti di roccia potrà nel tempo essere colmata da acque meteoriche e costituire un piccolo laghetto di 1,5m di altezza, idoneo a formare un'area umida in cui possano ricrearsi le condizioni di crescita di alghe e proliferare una fauna macrobentonica. Riassumendo i dati di produzione indicati nell'Elaborato C – Piano di coltivazione avremo:

Tabella di produzione blocchi e detriti

Fase operativa	Volume da estrarre	Resa al monte prevista %	Recupero in blocchi (mc)	Derivati da taglio e rifiuti di estrazione (Terre e scaglie) mc in banco 70% del volume estratto)	Di cui rifiuti di estrazione accumulati dal 5 anno per il ripristino finale
Volumi da estrarre	64.080	30	19.382	45.224	4.100
Totali** volumi da scavare	64.080		19.382	45.224	4.100

** i volumi sono stati arrotondati

I rifiuti di estrazione che verranno riutilizzati nel sito per il ripristino del cantiere sono 4.100 mc in banco.

4- Descrizione delle operazioni che producono i rifiuti e trattamenti previsti (art.3 comma b)

I detriti sono unicamente dovuti agli scarti di lavorazione in conseguenza delle fratture presenti nell'ammasso, che condizionano le dimensioni e la forma dei blocchi o li rendono inutilizzabili come materiale ornamentale. Commercialmente quando i blocchi risultano non squadrate e con volume inferiore a 2-3 m3 non possono essere sottoposti al normale ciclo di taglio per ottenere lastre o filagne regolari risultando quindi uno scarto di lavorazione. Sono scarti di lavorazione anche quei blocchi che seppur squadrate presentano più fratture che li rendono non segabili in lastre sottili e gli infornati di grosse dimensioni che non possiedono caratteristiche cromatiche ed estetiche accettate dal mercato.

Tutti questi prodotti costituiscono quindi degli scarti di lavorazione ed esclusi dal circuito dei materiali ornamentali, ma utilizzabili come inerti da costruzione.

Nella lavorazione si producono anche terre a seguito della frantumazione delle rocce per l'abbattimento e movimentazione delle bancate e terre miste a ridotte quantità di argille residuali che si trovano nelle fratture e cavità maggiori, che in genere hanno una colorazione marrone. Queste terre sono spesso mescolate a scaglie e detriti eterometrici e separabili solo con una grigliatura.

I detriti non verranno trattati con alcun prodotto, o sottoposti a processi di trasformazione, compresa la grigliatura, ma semplicemente movimentati all'interno del cantiere e caricati su un camion e trasportati alla zona di accumulo.

5- Struttura di deposito (art.3 punto 1)

Come già indicato si inizierà ad accumulare i "rifiuti" inerti di estrazione a partire dal quinto anno di attività, quando si disporrà degli spazi necessari per la loro messa a dimora. Fino a quel momento tutti i detriti prodotti saranno ceduti come derivati di estrazione, non sarà comunque necessario provvedere ad una struttura di deposito di tipo A, come definito nell'Allegato II (art.5 comma3, lettera c), né è necessario disporre di un'area di stoccaggio temporaneo, che pertanto non viene indicata nelle tavole di progetto. Appena disponibili i rifiuti di estrazione saranno sistemati all'interno del cantiere, quindi utilizzati appena dopo la loro produzione.

6 - Riutilizzo dei detriti di estrazione

Il progetto prevede la produzione di circa 4.100 mc di detriti che verranno lasciati nel sito per consentire un adeguato rimodellamento morfologico della depressione che si creerà con la coltivazione del sito estrattivo. Si andrà quindi a riempire il vuoto creato durante le attività colmandolo progressivamente sino ad ottenere un ripiano morfologico simile a quello attuale. Nella parte nord del sito estrattivo si lascerà una depressione, impermeabilizzando il fondo con membran liquida idrorepellente tipo Bioscud della Kerakoll per renderlo impermeabile e quindi trattenere le acque all'interno della depressione. Nella parte superiore del riempimento verrà stesa una geostuoia per rendere il fondo omogeneo ed in grado di filtrare le acque piovane. Si creerà con il tempo una zona umida in cui potranno proliferare specie vegetali acquatiche e una fauna macrobentonica, prevalentemente anfibi, tritoni e rospi. Per il rimodellamento morfologico saranno utilizzati circa 4.100 mc di "rifiuti" inerti costituiti da scaglie e terre senza apportare alcuna modifica alla loro composizione chimico fisica, quindi neppure grigliati. Questi detriti di estrazione impiegati nella zona di origine e non avendo subito alcun tipo di trasformazione chimica e non essendo inquinati, sono da considerarsi rifiuti solo per il fatto che verranno lasciati nel sito, ma non contengono alcuna sostanza pericolosa per le acque superficiali e neppure geomorfologica, essendo contenute da pareti di marmo su tutti i lati della cava. Complessivamente avremo quindi che saranno lasciati nel sito estrattivo circa il 6,3 % del totale dei materiali estratti.

7- Definizione degli effetti negativi sull' ambiente e misure preventive

I rifiuti di estrazione sono materiali inerti essenzialmente detriti misti a terre di natura carbonatica di granulometria grossolana, ghiaie eterometriche miste a ghiaietto, che hanno possibili impatti sull' ambiente per la diffusione delle polveri in atmosfera o per il dilavamento delle terre ad opera delle acque meteoriche. Il dilavamento dei detriti provoca quindi un intorbidimento delle acque, che assumono un colore marrone chiaro. Poiché nelle cave di marmo non vengono utilizzati additivi chimici che possano comportare un inquinamento diffuso dei rifiuti di estrazione, il loro dilavamento non comporta rischi di inquinamento importanti o diversi da quelli risultanti dal dilavamento naturale, sempre che ovviamente i detriti di estrazione non siano stati mescolati ai fanghi di lavorazione che pur avendo una composizione essenzialmente carbonatica portano ad una colorazione lattiginosa delle acque meteoriche dilavanti. Nel caso in oggetto i detriti verranno accumulati all'interno di una fossa costituita da pareti verticali di marmo. Per evitare dispersione dei materiali fini disciolti dalle acque il fondo e le pareti saranno impermeabilizzate per evitare ogni potenziale contaminazione delle acque sotterranee.

Per la riduzione e controllo degli effetti negativi sull' ambiente si opererà, inoltre nel modo seguente:

- a- Abbattimento delle polveri in atmosfera: i cumuli di detriti verranno tenuti umidi nel periodo asciutto utilizzando degli spruzzatori di acqua mobili, posizionati nell' intorno dei mucchi quando necessario. I piazzali di lavoro saranno tenuti puliti asportando lo strato di polvere che si forma con il passaggio dei mezzi meccanici.

8- Misure per prevenire il deterioramento dello stato delle acque superficiali o profonde

La rimozione dei detriti ed il loro accumulo necessita la regimazione delle acque piovane ricadenti sui cumuli per evitare la dispersione delle frazioni più fini e l'intorbidimento delle acque superficiali. Sul fondo dello scavo, prima del riempimento con detriti, verrà steso un telo di materiale plastico, per rendere il fondo del bacino impermeabile, poi coperto da materiale terroso, che contribuirà a riempire fratture assorbenti. Le fratture presenti sulle pareti verticali verranno sigillate con cemento rendendo quindi il bacino a tenuta. Dal punto di vista della pericolosità geomorfologica, il bacino sarà contenuto in pareti di roccia e un eventuale aumento del livello delle acque per piogge intense, non comporterà alcun rischio in quanto il livello della zona ripristinata rimarrà più basso della viabilità di accesso di circa 20 metri.

9- Piano di controllo e monitoraggio

Il monitoraggio dei detriti avverrà eseguendo le analisi delle terre e controlli sulle acque superficiali come di seguito specificato.

9.1. Analisi delle Acque

Con il fine di verificare eventuali interazioni dei rifiuti di estrazione, con le acque sotterranee con cadenza semestrale verranno analizzate le acque delle sorgenti poste a valle della zona di estrazione, sorgente Rondonaio. Le acque superficiali che scorrono nel Torrente Secco (Turrite Secca), adiacente, verranno analizzate con cadenza semestrale, confrontandole con quelle proveniente da monte per avere un confronto con campioni in bianco.

Le acque verranno sottoposte alle seguenti analisi:

a. parametri fisici:
Conducibilità, Colore Odore, solidi sospesi , pH (nessun valore di riferimento)

b. parametri chimici:

Idrocarburi, Cromo, Ferro , Cadmio , Piombo , Zinco e Nichel

10- Gestore dei rifiuti di estrazione

Ai sensi dell'art.3 e 7 del d.lgs.117/2008 vengono definiti:

- Gestore dei rifiuti di estrazione: Carrara marmi s.r.l.
- Detentore e produttore dei rifiuti di estrazione: Carrara marmi s.r.l.
- Responsabile della gestione e detenzione dei rifiuti di estrazione: Bonotti Lorenzo
- amministratore delegato della società Carrara marmi s.r.l.

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni - Eurogeologo

Querceta, marzo 2026

