

MARMI s.r.l.

Via Alfio Maggiani 143 – CARRARA (MS)

CAVA FOSSA dei TOMEI

COMUNE DI VAGLI SOTTO (LU)

**PROGETTO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA FOSSA dei TOMEI ai
sensi della LR 35/15 e smi, RICHIESTA DI Autorizzazione
all'esercizio dell'attività estrattiva, Pronuncia di Compatibilità
Ambientale Pronuncia di Valutazione di Incidenza
Nulla osta**

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE (art 5 Dlgs 117/08)

Dott. Geol. Emanuele Sirgiovanni
Ordine Geologi Toscana n°654

PhD Geol. Luca Vaselli
Ordine Geologi Toscana n°1714

La Ditta
Mrmi s.r.l.
Il Legale Rappresentante

FdT_26_lug26

luglio 2026

Premessa

In conformità al D.lgs.117/2008 viene redatto il presente Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione (PGRE) derivati dalla lavorazione di Cava Fossa dei Tomei ad opera della società Escavazione Fossa dei Tomei s.r.l., definiti all'art 3 comma 1 lettera d) della LR 35/15 e diversi da quelli definiti all'art.3 comma 1 lettera e) ed f) della LR 35/15. Il presente piano è finalizzato al riutilizzo dei sopra detti derivati nell'ambito del medesimo sito di estrazione che li ha prodotti, ovvero per il ripristino ambientale previsto a fine attività di coltivazione.

Il PRGE non comprende i volumi come definiti all'art.13 del PRC, in quanto non sono necessarie opere di messa in sicurezza che comportino l'asportazione di volumi di roccia né è presente una copertura che richieda la valutazione dei volumi di scopertura. Le attività di progetto, rappresentate sia da coltivazione in sotterraneo che a cielo aperto, non producono materiale come definito dal sopra citato art 13 del PRC, in quanto la coltivazione in galleria avverrà a partire da fronti esistenti, mentre quella a cielo aperto si svolgerà sui piazzali esterni che sono il risultato di tagli precedenti.

I rifiuti di estrazione sono quindi relativi al materiale che verrà lasciato nel sito estrattivo per la risistemazione finale del sito stesso.

Ai rifiuti di estrazione, che sono a tutti gli effetti materiali lapidei inerti, vanno aggiunti circa 1000 mc di marmettola che verranno raccolti e gestiti come rifiuti con il codice CER 010413. Non sono considerati invece "marmettola" i prodotti derivati dal taglio con lama diamantata che, imballati dopo la loro produzione, vengono venduti per la produzione di carbonato di calcio micronizzato.

Nel presente documento non vengono considerati quei prodotti di estrazione definibili come "derivati dei materiali di taglio" dalla L.R. 35/2015, che, come tali, sono dei sottoprodotti di estrazione, vendibili e riutilizzabili da aziende di produzione di inerti da costruzione.

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 ss.mm. ii.

Il terreno naturale vergine è assente, essendo stato rimosso negli anni pregressi. L'attività di ripristino morfologico, con l'utilizzo dei rifiuti di estrazione si concretizzerà nel periodo finale delle coltivazioni di cui alla fase 2. 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; i grassi utilizzati nel taglio a secco derivano da sostanze vegetali e quindi la loro eventuale dispersione non provoca nessun impatto sulle acque superficiali essendo biodegradabili. 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. Nel caso in cui i materiali inerti subissero una contaminazione occasionale, per sversamenti accidentali di olii o carburanti, 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 di rifiuti. Qualora lo sversamento sia rilevante, l'azienda dovrà comunicare immediatamente quanto avvenuto e seguire le procedure definite dall'art 242 del D.lgs.152/2006. In cava è presente un disciplinare per le situazioni di emergenza in cui sono trattate 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 alla documentazione tecnica di progetto (Relazioni e tavole grafiche).

Caratterizzazione degli scarti di lavorazione art 3, comma a dell'Allegato 1

Il piano di gestione di cui al comma 1 Art. 5 D.lgs. 117/2008 contiene almeno i seguenti elementi:

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.

Gli scarti derivati dalla produzione di blocchi di marmo sono costituiti da pezzame di dimensioni non commerciali e informi, con volumi variabili da 1 a 3 metri cubi a scaglie di alcuni centimetri e da terre, prevalentemente argille, eventualmente presenti nelle fratture della roccia. L'attività avviene sia a cielo aperto che in sotterraneo in aree già interessate, in passato dalla coltivazione, e non si ha quindi cappellaccio superficiale né coperture eluvio colluviali da rimuovere.

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

- Scaglie di marmo 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 e in minima parte dai residui di alterazione eventualmente presente nelle fratture maggiori.

Dal punto di vista chimico i rifiuti di estrazione avranno una composizione carbonatica simile alla roccia di origine e, come tali, sono classificabili come 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.

Ai derivati di estrazione debbono essere tolti circa 1000 mc di marmettola, da gestire come rifiuto speciale e detrarre il materiale lasciato in sito, pari a 14500 mc per il completamento della sistemazione finale del sito.

Tabella di produzione

Fase	Fase 1	Fase 2	Totale piano
<i>Durata anni</i>	3	2	5
<i>Volumi di scavo mc</i>	51156	48425	99581
<i>Resa stimata</i>	33%	33%	33%
<i>Volumi materiale ornamentale mc</i>	16881	15980	32862
<i>Volumi materiale di scarto derivanti dalla coltivazione mc</i>	34275	32445	66719

Tabella del quantitativo di rifiuti di estrazione da gestire

Quantità estratta in banco (mc)	Materiale ornamentale (mc)	Volume Rifiuto di estrazione (mc)	Marmettola (mc)	Derivati di estrazione (mc)
99581	32862	14500 (riempimenti ricostruzione morfologica) + 1000 (chiusura ingresso gallerie) + 500 (rampe raccordo interne alla cava, letti per abbattimenti, etc) = 16000	1000	49719

Cronoprogramma**Fase 1** (entro i 3 anni dal rilascio dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva)

Quantità estratta in banco (mc)	Materiale ornamentale (mc)	Volume Rifiuto di estrazione (mc)	Marmettola (mc)	Derivati di estrazione (mc)
51156	16881	300	600	33375

Fase 2 (a partire dai 3 anni dal rilascio dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva e fino ai 5 anni – termine dell'attività estrattiva)

Quantità estratta in banco (mc)	Materiale ornamentale (mc)	Volume Rifiuto di estrazione (mc)	Marmettola (mc)	Derivati di estrazione (mc)
48425	15980	1000+200+14500	400	16345

L'allegato 1 dello stesso Decreto prevede che “*i rifiuti di estrazione da depositare in una struttura di deposito devono essere caratterizzati in modo da garantire la stabilità fisico chimica a lungo termine della struttura di deposito che li accoglie e prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti. La caratterizzazione comprende, se opportuno e in base alla categoria della struttura di deposito dei rifiuti di estrazione, i seguenti elementi:*

- 1) *descrizione delle caratteristiche fisiche e chimiche previste dei rifiuti di estrazione da depositare a breve e a lungo termine, con particolare riferimento alla loro stabilità alle condizioni atmosferiche/meteorologiche di superficie, tenuto conto del tipo di minerale o di minerali estratti e della natura dello strato di copertura e/o dei minerali di ganga che saranno rimossi nel corso delle operazioni estrattive;*
- 2) *classificazione dei rifiuti di estrazione ai sensi della voce pertinente della decisione 2000/532/CE, con particolare riguardo alle caratteristiche di pericolosità;*
- 3) *descrizione delle sostanze chimiche da utilizzare nel trattamento delle risorse minerali e relativa stabilità;*
- 4) *descrizione del metodo di deposito;*
- 5) *sistema di trasporto dei rifiuti di estrazione*

Caratterizzazione chimico fisica dei rifiuti di estrazione, punto 1 Allegato I

I rifiuti di estrazione prodotti hanno una composizione simile a quella del marmo ornamentale derivando dalla rottura dello stesso, nelle operazioni di riquadratura o dalla presenza di fratture che riducono il materiale ornamentale in frazioni fini. Il rifiuto di estrazione sarà quindi essenzialmente formato da carbonato di calcio per oltre il 90%, non comprendendo alcuna frazione di suolo o terreno vegetale e potendo solo essere associato a ridotte quantità di argille eventualmente presenti nelle fratture maggiori. Dal punto di vista chimico i rifiuti di estrazione soddisfano i seguenti requisiti:

- non subiscono alcuna disintegrazione/dissoluzione/altri cambiamenti significativi che potrebbero comportare eventuali effetti negativi per l'ambiente o danni per la salute umana;
- non presentano rischi di autocombustione e non sono infiammabili;
- sono privi di prodotti utilizzati nell'estrazione o nel processo di lavorazione che potrebbero nuocere all'ambiente o alla salute umana

Classificazione dei rifiuti di estrazione ai sensi della voce pertinente della decisione 2000/532/CE, punto 2 Allegato I

L'unico rifiuto è il refluo prodotto dal taglio delle macchine tagliatrici a filo diamantato che lavorano in presenza di acqua. Nel refluo proveniente dalle lavorazioni con taglio a filo non sono presenti olii; pertanto, il limo prodotto è costituito esclusivamente da acqua mista a polvere di carbonato di calcio. La classificazione 2000/532/CE dei fanghi di lavorazione "marmettola" è CER 01.04.13.

Nella cava Fossa dei Tomei si farà uso prevalente di tagliatrice a catena; le tagliatrici a catena, per sviluppare l'azione di taglio, utilizzano grasso biodegradabile per lubrificare la catena portautensili.

L'azione di taglio con macchina a catena avviene per lo più in assenza di acqua e con grasso biodegradabile lubrificante; pertanto, il refluo prodotto dal taglio è esclusivamente costituito da polvere di marmo e tracce di grasso biodegradabile.

Va evidenziato come in realtà, la maggior parte del solido asportato dalla tagliatrice a catena è composto da piccole scaglie, in quanto tale non costituisce marmettola in senso stretto, vale a dire fango di marmo, ma rientra nella definizione dei derivati dei materiali da taglio che non sono classificabili come rifiuti e riutilizzati dall'industria per la produzione di polvere di marmo, carbonato di calcio micronizzato. Nel caso in cui questa polvere debba essere smaltita come rifiuto deve essere classificata con lo stesso codice CER della marmettola, ossia rifiuto non pericoloso CER 01.04.13.

Descrizione delle sostanze chimiche da utilizzare nel trattamento delle risorse minerali e relativa stabilità, punto 3 Allegato I

La produzione di marmo ornamentale non prevede l'impiego di alcuna sostanza chimica né durante il processo di taglio con filo diamantato né con catena diamantata né, successivamente, con l'accumulo provvisorio e neppure in fase di ripristino ambientale.

Descrizione del metodo di deposito, punto 4 Allegato I

I rifiuti di estrazione derivati dal taglio della roccia saranno messi all'interno di sacchi, tipo big bag, sia quelli prodotti dal taglio a filo che quelli derivati dal taglio con catena e poi messi

all'interno di un cassone dotato di copertura.

Il rifiuto di estrazione, utilizzato per il ripristino finale del sito, sarà posto in opera al termine dei lavori di coltivazione. Negli ultimi mesi di validità dell'autorizzazione il materiale sarà temporaneamente accantonato nell'area appositamente prevista (vedi tavole di progetto). Il materiale per il riempimento dei vuoti minerari sarà depositato con una pala meccanica e poi contenuto con file di blocchi di grosse dimensioni; la chiusura parziale dell'accesso alle gallerie avverrà con blocchi regolari sovrapposti (vedi Tav. 11).

Sistema di trasporto dei rifiuti di estrazione, punto 4 Allegato I

I derivati dal taglio della roccia saranno trasportati a valle con cassoni scarrabili coperti. I rifiuti di estrazione utilizzati per il ripristino saranno invece movimentati per mezzo di pala meccanica.

Descrizione delle operazioni che producono i rifiuti e trattamenti previsti

I rifiuti sono gli inerti che saranno lasciati nel sito estrattivo ed hanno la stessa origine e caratteristiche fisico meccaniche dei derivati dei materiali da taglio. La distinzione è quindi dovuta solo all'utilizzo finale del prodotto. I rifiuti di estrazione sono classificabili come inerti non pericolosi ai sensi del D.lgs.152/2006. I prodotti del taglio sono classificati con codice CER 01.04.13.

I detriti sono 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 squadrati e con volume inferiore a 2-3 mc 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 squadrati, presentano più fratture che li rendono non segabili in lastre sottili e gli informi di grosse dimensioni che non possiedono caratteristiche cromatiche ed estetiche accettate dal mercato. Tutti questi prodotti costituiscono 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 possono trovare nelle fratture e cavità maggiori, che, in genere, hanno una colorazione rossiccia o giallo ocra. Queste terre sono spesso mescolate a scaglie e detriti eterometrici e separabili solo con 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 trasportati alla zona di accumulo. Nella movimentazione dei detriti si selezioneranno i blocchi dal resto dei detriti separando quindi ciò che può essere venduto come materiale da scogliera da ciò che invece sarà utilizzato per il ripristino ambientale. I materiali detritici lasciati in sito rientrano tra i rifiuti di estrazione del D.lgs.117/2008, quelli commercializzati sono classificati come sottoprodotti e ceduti con bolle di accompagnamento. Tutti i rifiuti prodotti saranno registrati nel registro Carico/Scarico presente in cava dal momento della loro produzione e smaltimento.

Struttura di deposito (art.3 punto 1)

Per i rifiuti derivati dal taglio con filo o catena non è necessaria una struttura di deposito di categoria A, accumulando gli stessi in sacchi e cassoni scarrabili e inviandoli al recupero

quando il cassone è pieno e comunque non oltre l'anno dalla loro produzione.

Per gli inerti che verranno lasciati in cantiere, è prevista nel progetto un'area di stoccaggio temporaneo, come indicato nelle tavole di progetto. Durante la parte finale delle coltivazioni di cui alla fase 2, i rifiuti di estrazione saranno sistemati nell'area di stoccaggio temporaneo, oppure possono essere gestiti come derivati di estrazione e quindi commercializzati.

Riutilizzo dei detriti di estrazione

Il progetto prevede la produzione di circa 66719 mc di detriti di cui circa il 23% verrà lasciato nel sito per consentire un adeguato rimodellamento morfologico delle aree di escavazione a cielo aperto e per la chiusura degli accessi alle gallerie. Quindi circa 49719 mc (tenuto conto che è prevista la produzione di circa 1000 mc di "marmettola") saranno ceduti come sottoprodotti per la produzione di inerti da costruzione, saranno quindi per l'azienda un sottoprodotto ed una materia prima per la società che si occuperà della loro trasformazione in granulati e sabbie per cementi. La società provvederà a stipulare con aziende del territorio appositi accordi per il ritiro di tutto il materiale lapideo prodotto e non vendibile come pietre ornamentali. In sostanza circa il 77% della produzione di inerti verrà impiegato in un altro processo industriale, lasciando nel sito circa il 23% degli inerti prodotti, necessari per le attività di risistemazione finale del sito.

Schema registro rifiuti di estrazione ai sensi dell'art. 5, comma 5 bis

Si riporta, di seguito, schema del registro relativo ai rifiuti di estrazione, come indicato dall'art 5, comma 5 bis del Dlgs 117/08.

Data	Ubicazione (1-area stoccaggio provvisorio/2- sistemazione finale)	Stato fisico (1 – cumulo/2 deposito finale)	Stima quantitativo materiale raccolto (kg/mc)	Note

Firma del Responsabile _____

Pag. ____

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 delle terre e suoli prive di copertura, 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.

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

Dispersione delle polveri in atmosfera: gli inerti verranno portati nella zona di accumulo temporaneo, con pala meccanica, che si trova in posizione protetta rispetto ai venti. A partire da tale area la società che eseguirà il trasporto provvederà al carico su camion, eventualmente alla riduzione delle dimensioni con martellone. Il carico su camion sarà preceduto dall'inumidimento degli inerti durante i mesi asciutti e trasportati a valle solo con camion cassonati e dotati di telo di copertura, così da limitare la dispersione delle polveri in atmosfera.

Impatti sulle acque: le aree di stoccaggio temporaneo dei rifiuti sono dotate dei necessari presidi per la raccolta e la regimazione delle acque meteoriche

Piano di controllo e monitoraggio

L'area in cui verranno sistemati i rifiuti di estrazione non è configurabile come struttura di deposito di categoria A e pertanto il monitoraggio dei rifiuti avverrà eseguendo le analisi delle terre e controlli sulle acque superficiali come descritto nel PMA.

Piano di procedura per la chiusura (articolo 5, comma 3, lettera f)

Non essendo l'area di stoccaggio temporaneo configurabile come struttura di deposito, lettera del comma 3 non risulta applicabile in questo contesto.

Misure da adottare per il deterioramento dello stato dell'acqua (art.5 comma 3 lett.g)

Non essendo l'area di stoccaggio temporaneo configurabile come struttura di deposito, tale lettera del comma 3 non risulta applicabile in questo contesto.

Gestore dei rifiuti di estrazione

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

Gestore dei rifiuti di estrazione: Escavazione Fossa dei Tomei s.r.l.

Detentore e produttore dei rifiuti di estrazione: Escavazione Fossa dei Tomei s.r.l.

Responsabile della gestione e detenzione dei rifiuti di estrazione: il legale rappresentante della Escavazione Fossa dei Tomei s.r.l.

Massa, luglio '26

Dott. Geol. Emanuele Sirgiovanni
Ordine Geologi Toscana n°654

PhD Geol. Luca Vaselli
Ordine Geologi Toscana n°1714