OGGETTO:

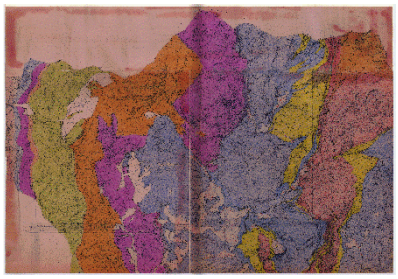
Progetto di coltivazione della cava Fantastico, Comune di Stazzema

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: ***Fantastico cava Arni s.r.l.***	***PROGETTISTA:*** ***Eurogeologo Vinicio Lorenzoni***
TITOLO DELL' ELABORATO:	Piano di gestione dei rifiuti di estrazione (art.5 comma 3 del DPGR 117/08)

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA DOTT. GEOL. VINICIO LORENZONI N° 1534 SEZ. A	*Data e luogo di emissione*	*Querceta, aprile 2022*
	Riferimento Elaborato	***F***

Geol. Vinicio Lorenzoni
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria



Sommario

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

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 Fantastico ad opera della società Fantastico cava Arni 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 23.430 mc di inerti, terre e rocce (in banco) che verranno accumulati a partire dal quinto anno di attività, per il ripristino morfologico del cantiere.

Da questo quantitativo vanno detratti circa 100 mc di marmettola che verrà raccolta e gestita come rifiuto 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. In conformità al PRC sono stati valutati i detriti derivanti dalle attività di messa in sicurezza del sito estrattivo, art.13 della Disciplina di Piano, che debbono essere valutate nel procedimento di valutazione di impatto ambientale. Nell'area di progetto sono stati individuati due settori che necessitano di essere tagliati prima di procedere con la coltivazione, che sono dei volumi necessari alla " messa in sicurezza del sito". Questi volumi sono evidenziati nella tavola 15_Stato attuale con sovrapposto fine prima fase e hanno un volume di 1342 m3 in banco. Il progetto prevede un volume totale di 108.584 m3 pertanto il volume della messa insicurezza rappresenta circa 1,2 % del volume abbattuto. Trattandosi di una operazione preliminare questi volumi saranno trattati come derivati dei materiali da taglio, non potendoli nella prima fase lasciarli nel sito estrattivo e quindi inseriti tra tali materiali. Il sito della cava Fantastico non presenta una copertura da rimuovere e quindi non prevede lavori di scoperchiatura, che sono tipici di giacimenti ricoperti da materiale sterile , quali terre di copertura o strati di rocce non produttive, come nel caso dei giacimenti stratificati. Nel caso in oggetto sebbene la roccia superficiale possa essere più fratturata è un marmo utilizzabile come materia prima per impianti di produzione di inerti e pertanto il loro volume è considerato nel calcolo dei derivati dei materiali da taglio potendoli commercializzare come inerti per l'industria delle costruzioni.

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.

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.

"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 praticamente assente essendo la roccia sub 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. Non sono altresì applicabili al caso in oggetto i seguenti articoli: 8;11 commi 1 e 3; 12, 13, 14 e 16. 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 ai centri di smaltimento di 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 costituita da pezzame di dimensioni non commerciali ed informi, con volumi variabili da 1-3 metri cubi a piccoli ciottoli, da terre derivate dalla alterazione superficiale, cappellaccio o 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 e la roccia è sub affiorante con scarsa presenza di suolo e la superfice marmorea è praticamente 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 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 nel DPGR 117/08.

2- Detriti già presenti nel sito di estrazione

Il lato est e SSE del cantiere è occupato da un ammasso di detriti che costituisce il vecchio ravaneto che occludo in buona parte anche l'alveo del Torrente Secco. Questo volume di detriti è stato valutato essere circa 45.000 mc, ricoprendo una superfice di poco inferiore 6.000mq con spessore dei detriti stimati in circa 7,5 m . Questo accumulo deriva dalle precedenti attività della cava in oggetto, ma soprattutto della adiacente cava Tombaccio che fu operativa fino alla metà degli anni novanta, occludendo anche la viabilità che dalla strada di accesso portava al cantiere Prunetti. Nel progetto si prevede di asportare solo una aperte di questo detrito, per potere abbassare il piazzale di lavoro attuale ed al contempo provvedere a sistemare l'asta idraulica ristabilendo una normale circolazione idrica, che sebbene è legata solo agli eventi meteorici, può avere una portata non trascurabile. Il progetto prevede quindi l'asportazione di 21.000 mc in mucchio, ossia circa 15.500 mc in banco. Questo volume non verrà sommato ai derivati dei materiali da taglio essendo materiale inerte già

scavato, conformemente al PRC. Questi detriti saranno venuti come sottoprodotti e non utilizzati per il ripristino, non comparendo quindi nel calcolo dei rifiuti di estrazione.

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

I quantitativi dei rifiuti di estrazione prodotti e lasciati nel sito e necessari per ripristino finale, indicato nella *Tav.18 -Progetto di risistemazione ambientale per la messa in sicurezza e reinserimento ambientale dell'area*, sono stati valutati circa 31.630 mc in mucchio, ossia 23.430 mc in banco, disponendo per il loro accumulo di due gallerie e dei piazzali dei cantieri Prunetti e Nocellaio, in cui è previsto di rialzare la quota dei piazzali per ricreare le condizioni per il reinserimento ambientale tramite la ripiantumazione delle aree sub pianeggianti.
Riassumendo i dati di produzione indicati nell' Elaborato C – Piano di coltivazione avremo:

Tabella di produzione blocchi e detriti

Fase operativa	**Volume estratto M3**	**Blocchi ornamentali mc**	**Derivati da taglio**	**Rifiuti di estrazione ai sensi 117/2008**
Detriti già presenti nel sito di estrazione e asportati nel progetto			15.500**	
Messa in sicurezza del sito	2.900	0	2900	0
Volume già abbattuto	4.850	970	3.880	0
Prima fase a cielo aperto *	31.100	9.330	12.800	9.000
Prima fase galleria *	5.180	1554		3600
Totali* prima fase	44.030	11.845	19.580	12.600
Seconda fase a cielo aperto	46.184	13.855	29.300	3.029
Seconda fase in galleria Prunetti	5180	2.070	1.310	1.800
Seconda fase galleria Le Conche	13.200	3.960	3.240	6.000
Totali* seconda fase	64.564	19.855	33.850	10.830
Totali prima e seconda fase	108.584	31.730	68.930	23.430

*Il

**volume del materiale detritico già presente nel ravaneto che verrà rimosso è stato diviso per una densità 2, ossia 15.500 mc, per ottenere il volume in banco e sommarlo a quello di nuova estrazione.

* i volumi sono stati arrotondati

I rifiuti di estrazione che verranno riutilizzati nel sito per il ripristino del cantiere sono 23.430 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 squadrati 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 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 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. 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 o per essere ceduto come materiale per inerti.

5- Struttura d 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 necessario per la loro messa a dimora. Sino 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), ne 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 dopo la loro produzione.

6 - Riutilizzo dei detriti di estrazione

Il progetto prevede la produzione di circa 53.430 mc di detriti trattati come derivati dei materiali da taglio e di 23.430 mc come rifiuti di estrazione, quindi circa il 30% dei detriti verrà lasciato nel sito per consentire un adeguato rimodellamento morfologico dei piazzali e per il parziale riempimento delle gallerie. Si colmeranno in parte le gallerie occludendo il portale sino ad una altezza di circa 4,5 m e si riprofileranno i piazzali di lavoro per ottenere una superfice su cui potere impiantare e far crescere la vegetazione. Ultimate le operazioni di riprofilatura morfologica l'accumulo dei detriti verrà coperto

da una geostuoia, che avrà lo scopo di trattenere il materiale fine e consentire la ricrescita delle specie vegetali che saranno impiantate in buche create nel ripiano. Per il rimodellamento morfologico saranno utilizzati circa 23.430 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.

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.

Da un punto di vista strettamente chimico le acque ricadenti sui cumuli non differiscono da quelle che scorrono attualmente sui versanti, ma il dilavano della frazione fine porterebbe ad un aumento della torbidità delle acque e un incremento della colorazione marrone delle stesse. Per queste ragioni l'area di accumulo essendo costituita da una depressione scavata nella pietra verrà impermeabilizzata,

sigillando le fratture beanti e disponendo un geotessuto che consenta di trattenere le frazioni fini e quindi di trattenere i limi, impedendo la loro dispersione nelle fratture minori non sigillate.

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 triennale verranno analizzate le acque delle sorgenti poste a valle della zona di estrazione, sorgente Frigido. Le analisi del Fiume Frigido saranno precedute, in corso d'opera da una fase di monitoraggio per un periodo di 6 mesi con il fine di verificare eventuali interferenze tra le acque della cava e quelle della sorgente. Nel torrente Canale Secco, adiacente, lo scorrimento è saltuario e legato alle precipitazioni meteoriche più importanti e concentrate, ma praticamente assente quasi tutto l'anno, ad ogni modo con cadenza annuale nel periodo di massima piovosità si analizzeranno le acque che scorrono nel suddetto torrente.

Le acque verranno sottoposte alle seguenti analisi: pH, torbidità, colore, odore, nitrati, nitriti, cadmio, zinco, cobalto, nichel, piombo, rame, mercurio cromo totale, arsenico, idrocarburi, per la stima delle concentrazioni si farà riferimento alla parte terza, Allegato 5, Tabella 3 del D. Lgs.152/06 – concentrazioni di soglia.

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: Fantastico cava Arni s.r.l.
- Detentore e produttore dei rifiuti di estrazione: Fantastico cava Arni s.r.l.
- Responsabile della gestione e detenzione dei rifiuti di estrazione: Lorenzo Barsi amministratore delegato della società Fantastico cava Arni s.r.l.

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni - Eurogeologo

Querceta, Aprile 2022

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL.
VINICIO
LORENZONI
N° 1534
SEZ. A