

**PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE E
DELLE
TERRE DI SCAVO**

Redatto ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 117/2008

CAVA LOC. TORRETTA
COMUNE DI PAGANI (SA)

Pagani, 07/06/2017



Premessa

Il presente Piano di Gestione dei rifiuti di estrazione è stato redatto seguendo nel dettaglio quanto previsto dal Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 117 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 157 del 7 luglio 2008) ed è parte integrante del Piano di messa in sicurezza dei fronti di cava e recuperi ambientali della cava sita in località Torretta nel comune di Pagani (SA).

La cava preesistente, risulta individuata all'interno del P.R.A.E. Campania con il codice 6508 _03 ex ditta Marrazzo Renato. Attualmente la cava è stata divisa e risulta come segue:

- Ditta Torretta Cave di Marrazzo Francesco & C. snc a Est, per una superficie pari a mq 54.951;
- Ditta Marrazzo Attilio & C. snc a Ovest, per una superficie pari a mq 29.900.

Nelle aree di cava non si svolgono attività estrattive, mentre nel piazzale è montato un impianto di confezionamento calcestruzzi cementizi gestito dalla ditta MARSALA che è in fase di dismissione.

Il progetto nel suo complesso è organizzato per fasi successive di ricomposizione dei fronti di cava, eseguite mediante la modellazione degli stessi in gradonature e terrazzamenti, a cui seguono le necessarie azioni di ricomposizione ambientale secondo un alternarsi logico all'interno del periodo di lavorazione.

Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione

(ai sensi dell' art.5, comma 3, lettera a) del D.Lgs. 117/2008)

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

Entrando nel dettaglio di ciascun punto, per la cava in esame si ha:

Descrizione caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti di estrazione.

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n° 1 del D.Lgs. 117/2008)

Nell'area considerata affiorano, in generale, litotipi differenti, così come indicato nel Foglio n° 185 "Salerno" della cartografia geologica ufficiale in scala 1/100.000:

- Serie Carbonatica: appartenente all'unità stratigrafico-strutturale della Piattaforma
- Campano-Lucana, costituita da calcari e calcari finemente detritici e pseudolitici, a luoghi calcari dolomitici e dolomie, di età compresa fra il Trias superiore ed il Cretaceo superiore.
- Serie di depositi marini e/o fluvio-lacustri Quaternari: costituiti da depositi limo-sabbiosi ed argillosi con presenza di gusci di molluschi di ambiente marino, salmastro o lacustre. Tali terreni presentano una profondità molto variabile e in ogni caso non inferiore ai 50 m.
- Serie di depositi vulcanici: di età compresa tra il tardo Neogene ed il Quaternario; si presenta sufficientemente omogenea in tutta la sua estensione ed è formata da tufi incoerenti da suoli e materiale piroclastico.
- Serie di depositi olocenici: costituita da sabbie e limi incoerenti e da livelli discontinui di terreni umificati, lapilli e pomici rimaneggiate e non; a luoghi è possibile la presenza di travertino a volte in tracce.

Nella cava in esame affiorano diffusamente calcari pseudolitici del Lias, roccia di colore grigio avana a luoghi di natura calcareo dolomitica, con giacitura avente immersione verso Nord ed inclinazione di circa 40°, a franapoggio più inclinato del pendio originario. La situazione geologica generale è legata alle successive fasi tettoniche che hanno portato al sollevamento dei rilievi carbonatici dell'Appennino ed alla formazione della "Conca Campana", progressivamente colmata dai materiali piroclastici direttamente

provenienti dall'attività vulcanica del complesso Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei o rimaneggiati con deposizione in ambiente marino e subaereo. I materiali piroclastici si presentano sia allo stato sciolto non rimaneggiato (tufi incoerenti, scorie, pomici, lapilli, ceneri e pozzolane), sia rimaneggiato (prodotti dell'erosione), sia allo stato semilitoide e lapideo (tufo grigio campano di probabile origine ignimbrica, con età presumibile di circa 30.000 anni).

I depositi non rimaneggiati sono caratterizzati, in genere, da una struttura più regolare, con stratificazione generalmente suborizzontale; in quelli rimaneggiati, invece, si rinvencono strutture lenticolari legate alla paleomorfologia locale.

Le rocce carbonatiche sono affioranti nei rilievi e sulle creste collinari, mentre nella piana alluvionale rappresentano il basamento rigido sul quale poggiano i terreni quaternari. La zona di raccordo tra i rilievi e la vallata è costituita principalmente da detrito di falda e terreni alluvionali frammisti a prodotti piroclastici.

La cava oggetto dei lavori di messa in sicurezza del fronte e del recupero ambientale ricade in un'area perimetrata a Pericolosità media (P2) e a Rischio medio (R2) e molto elevato (R4) da frana per la zona del piazzale di cava, mentre ricade in un'area a Pericolosità molto elevata (P4) e a Rischio molto elevato (R4) da frana per la zona relativa al fronte di cava.

Tutta l'area di cava non rientra invece in aree perimetrata a Pericolosità e/o a Rischio idraulico. I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza al taglio del terreno lungo tale superficie.

Si conclude che dal punto di vista chimico-fisico i materiali da scavo:

- non subiscono alcuna disintegrazione/dissoluzione o altri cambiamenti significativi che potrebbero comportare eventuali effetti negativi per l'ambiente o danni per la salute umana in quanto l'estrazione avviene con mezzi meccanici;
- non presentano rischi di autocombustione e non sono infiammabili;
- il tenore di sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente o per la salute, è poco significativo o addirittura nullo tanto da non comportare, nel breve e nel lungo periodo, nessun rischio significativo per le persone e per l'ambiente;
- sono privi di prodotti utilizzati nell'estrazione o nel processo di lavorazione che potrebbero nuocere all'ambiente o alla salute umana. I mezzi meccanici possono produrre delle perdite accidentali di olio che si miscelano agli inerti; in questo caso gli inerti contaminati da idrocarburi sono stoccati in apposito contenitore e poi smaltiti.

Stima quantitativa dei rifiuti di estrazione prodotti

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n° 1 del D.Lgs. 117/2008)

Per l'attività di risanamento ambientale del costone dell'area di cava si prevede uno sbancamento per circa 70 m lineari in direzione trasversale al fronte stesso.

Tale attività comporta la rimozione della flora presente, del terreno e della roccia calcarea, pertanto i cumuli di terreno e sterpaglia saranno accatastati sul ciglio ripulito del fronte di cava mentre gli sfalci di potatura saranno man mano caricati ed inviati allo smaltimento.

Il terreno vegetale sarà stoccato provvisoriamente sulle aree sbancate dal ciglio finale della cava per poi essere messo in dimora sui gradoni per la piantumazione delle specie autoctone dopo aver subito un processo di vagliatura.

La parte di roccia calcarea sbancata sarà man mano scaricata nell'area del piazzale per essere in parte riutilizzata per le attività di riporto ed in parte commercializzata come inerte da riciclaggio e/o recupero.

Per la valutazione del quantitativo totale di rifiuti e sottoprodotti di estrazione che verranno prodotti nella fase operativa, si riporta una tabella riepilogativa dalla quale si evince che la stima del quantitativo di terre e rocce da scavo destinato al trasporto a rifiuto è di **194847 mce** rappresenta circa il 40% del totale costituito da sbancamento, decespugliamento e scotico stimabile in **495993 mce** così come da progetto approvato dalla **G.R.C. con verbale di CdSProt. 2016 0033471 del 19/01/2016.**

Tabella riepilogativa movimento rifiuti da estrazione così come approvata dalla G.R.C. con verbale di CdSProt. 2016 0033471 del 19/01/2016: terre e rocce da scavo e sfalci di potatura derivanti dallo sbancamento per risanamento.	
Totale movimento materie di cui:	495993 mc
1. Sbancamenti	482560.2 mc
2. *Area di cantiere per risanamento ambientale cava superficiale decespugliata	8395,50 mc
3. Scotico	5037,30 mc
Totale riporti di cui:	201953 mc
1. Misto inerti e terreno vagliato e triturato in situ per Terrazzamenti A e B	181794,06mc
2. Terreno vagliato in situ per riempimento gradoni	18212,64 mc
3. Misto inerti triturati in sito per drenaggio trincee gradoni	1946,39 mc
Commercializzazione	99199 mc
Trasporto del rifiuto a smaltimento in discarica o presso impianti di recupero inerti. Il rifiuto è costituito da sfalci di specie arboree, inerti e terreno riutilizzabili di cui **:	194847 mc
1. 63% CER 170504	122753,61 mc
2. 27% CER 200201	52608,69 mc
3. 10% CER 010102	19484,7 mc

*Per quanto concerne l'attività di decespugliamento si è considerata un'altezza di 0.5 m per il calcolo dei volumi di arbusti e specie arboree avendo considerato che quest'ultimi a seguito di rimozione sono soggetti ad ammasso e messa a dimora con conseguente processo di essiccazione naturale.

Allo scopo di ottemperare alle norme vigenti sul recupero di rifiuti inerti, la ditta provvederà con un vibrovaglio ad una separazione tra inerti e sfalci di potatura.

Questo permetterà di recuperare il 90% di tutti i rifiuti inerti prodotti dall'attività di sbancamento tranne un residuo del 10% che è un misto di sostanze organiche inerti e altri rifiuti derivanti dal risanamento ambientale classificabili con CER 010102: Rifiuti prodotti dall'estrazione di minerali non metalliferi (scarti delle attività di vibrovaglio).

**Per quanto concerne il trasporto del rifiuto a smaltimento in discarica o presso impianti di recupero inerti si ha:

- 1) Smaltimento in discarica controllata CER 010102 19484,7 mc pari al 10%
- 2) Smaltimento in impianto di compostaggio o discarica controllata di sfalci di potatura, specie arboree e simili CER 200201 52608,69 mc pari al 27%
- 3) Trasporto ad impianto di recupero inerti di rifiuti misti inerti di calcare e terreno vegetale che a mezzo di vibrovaglio dopo selezione e cernita materiale avranno un CER 170504 ed il quantitativo totale è di 122753,61 mc pari al 63%

Classificazione dei rifiuti di estrazione

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n° 2 del D.Lgs. 117/2008)

La classificazione dei rifiuti di estrazione, ai sensi della voce pertinente della decisione 2000/532/CE, con particolare riferimento alle caratteristiche di pericolosità, per la cava in oggetto non si applica.

Gran parte dei rifiuti infatti, è da considerarsi come sottoprodotto in quanto sottoposto ad attività di recupero e/o riciclaggio. Nello specifico, le terre e rocce da scavo saranno dapprima ridotte in volume con un frantumatore e poi avviati ai centri per la produzione di conglomerati cementizi e cantieri edili per sottopavimentazioni industriali e stradali. Tuttavia, una parte dei prodotti deve essere smaltita ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., Titolo V, Parte Quarta, e trattandosi di:

- terre e rocce di scavo identificate dal codice CER 170504 (terre e rocce di scavo diverse da quelle di cui al CER 170503),
- sfalci di potatura identificati dal codice CER 200201
- rifiuti prodotti dall'estrazione di minerali non metalliferi identificati dal codice CER 010102

sono esenti da caratteristiche di pericolosità ed in gran parte riutilizzabili con le modalità previste dalla normativa; allo scopo sarà installato un vibrovaglio mobile per la preparazione al riciclaggio dei codici CER 170504 che saranno riutilizzati per il terrazzamenti A e B, i 18 gradoni oggetto del risanamento ambientale e per produrre un rifiuto omogeneo in uscita (terreno vegetale e pietra calcarea) da portare al recapito finale di recupero rifiuti inerti.

Descrizione dell' attività di gestione del risanamento ambientale.

Si precisa che al termine dell'attività di risanamento ambientale della cava, che durerà 36 mesi, la ditta attuerà il piano di gestione nei successivi 36 mesi alla conclusione dei lavori di recupero ambientale. Tali attività di gestione consiste in:

- Manutenzione del verde piantumato con un sistema di irrigazione carrabile che riciclerà tutta l'acqua piovana accumulatisi nella vasca di calma ai piedi della cava e nelle stagioni calde utilizzerà acqua da condotta.
- La manutenzione del terreno messo in dimora e delle opere di ingegneria naturalistica installate per la stabilità delle scarpate dei terrazzamenti A e B
- Manutenzione aree verdi calpestabili

Alla fine del terzo anno di gestione verrà effettuata la demolizione dei manufatti presenti nel sito (locali uffici, che unitamente al capannone e pavimentazione industriale) rappresentano il 100% del Cer

- Inerti da demolizione relativamente a pavimento in cls e manufatti di cantiere CER 170904 prodotto

Di seguito si riepilogano i quantitativi stimati di rifiuti prodotti durante le varie fasi di lavorazione previste

GESTIONE 1 ANNO

I rifiuti prodotti sono:

- Scarti di legno per opere provvisorie di cantiere CER 170201 Kg 900
- Rifiuti metallici provenienti da opere provvisorie di cantiere CER 170405 Kg 750
- Rifiuti di plastica e simili per opere provvisorie di cantiere CER 170203 Kg 480
- Vetro CER 170202 Kg 150
- Imballaggi misti derivanti dall'attività degli operai nei 36 mesi CER 150106 Kg 450
- Acque nere e grigie in vasca a tenuta CER 200304 15 mc
- Batterie per manutenzione macchinari CER 16060 135 Kg
- Filtri per manutenzione macchinari CER 16010710 Kg

GESTIONE 2 ANNO

- Scarti di legno per opere provvisorie di cantiere CER 170201 Kg 850
- Rifiuti metallici provenienti da opere provvisorie di cantiere CER 170405 Kg 580
- Rifiuti di plastica e simili per opere provvisorie di cantiere CER 170203 Kg 300
- Cemento CER 170101 (derivante da demolizione pavimentazione industriale)
- Vetro CER 170202 Kg 120
- Imballaggi misti derivanti dall'attività degli operai nei 36 mesi CER 150106 Kg 550
- Acque nere e grigie in vasca a tenuta CER 200304 15 mc
- Batterie per manutenzione macchinari CER 160601 45 Kg
- Filtri per manutenzione macchinari CER 160107 12 Kg

GESTIONE 3 ANNO

- **CER 170904 rifiuti misti di demolizione Tonn (demolizione uffici) 280 tonn**
- **CER 170405 ferro acciaio Tonn (demolizioni capannoni) 450 tonn**
- **CER 170101 cemento(derivante da demolizione pavimentazione industriale) 980tonn**

Tali rifiuti saranno stoccati in cassoni per i solidi e nelle vasche a tenuta per i liquidi sul luogo di produzione e poi smaltiti o avviati a recupero presso impianti autorizzati ai sensi della normativa vigente.

Descrizione dei materiali di riporto provenienti dall'esterno della cava

Si premette che tutti i rifiuti ed i materiali derivati dallo sbancamento per risanamento ambientale vengono impiegati in gran parte per l'attività stessa di risanamento, in parte per l'attività di recupero inerti e la rimanente parte viene inviata in discarica così come previsto dalle norme vigenti in quanto non recuperabile. A completamento dell'attività di risanamento ambientale si è stimato che il riporto di terreno per i terrazzamenti A e B è di circa 60000 metri cubi di terreno.

Il terreno di riporto per il completamento dei terrazzamenti è costituito da terreno da scavo di cantieri edili; in questo caso in ottemperanza al regolamento UE 305/2011 sulla certificazione di qualità degli inerti e dei sottoprodotti derivanti dall'attività di cantiere edile, sarà conferito come sottoprodotto ai sensi dell'art.184 bis D.Lgs 152/06 in quanto direttamente recuperabile senza dover subire ulteriori trattamenti se non le normali prassi industriali previste per la materia prima.

Il terreno da scavo sarà conferito presso i siti di risanamento ambientale di Torretta cava accompagnati da certificati di analisi chimico/fisiche dei materiali e test di cessione sui materiali così come previsto da ex D.M 05/02/98 e D.M. 186/06. Tali test servono a garantire l'assenza totale di metalli pesanti, idrocarburi, diossine, furani e composti simili.

Descrizione dei trattamenti cui sottoporre i rifiuti

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n°3 del D.Lgs. 117/2008)

I materiali provenienti dallo scavo non saranno trattati con nessun tipo di sostanza chimica, né durante l'estrazione con la sega e filo diamantato, né successivamente per lo stoccaggio temporaneo in attesa della vendita o recupero/riciclaggio. L' unica attività sarà un trattamento meccanico con vibrovaglio che attraverso l'attività di selezione e cernita permetterà la preparazione al riciclaggio degli inerti derivanti dallo sbancamento.

Descrizione del metodo di deposito

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n°4 del D.Lgs. 117/2008)

I sottoprodotti dell'attività estrattiva saranno caricati per mezzo di pala gommata o escavatore cingolato e temporaneamente accantonati all'interno della cava. Il materiale sarà in parte venduto ed in parte sottoposto ad attività di reimpiego negli interventi di risanamento ambientale attraverso una riduzione volumetrica con frantumatore. Il sito ospitante il deposito è ubicato nell'area di cava, in corrispondenza del piazzale di base e

dei piazzali intermedi della cava. Si tratta di aree pianeggianti il cui substrato è costituito essenzialmente da roccia di tipo calcareo.

Sistema di trasporto dei rifiuti di estrazione

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera a) n°5 del D.Lgs. 117/2008)

I sottoprodotti della cava, come descritto nei punti precedenti, saranno in parte riciclati/recuperati con l'ausilio di un frantumatore presente sul piazzale stesso della cava ed in parte commercializzati a ditte che provvederanno al loro trasporto mediante mezzi propri. Il caricamento sugli autocarri sarà effettuato dalla pala gommata. Il materiale sarà accompagnato all'esterno della cava, da Documento di Trasporto (DDT), se trattasi di sottoprodotti con relativo certificato di caratterizzazione così come previsto o da formulario di identificazione rifiuto se trattasi di rifiuto. Le ditte che li ricevono saranno autorizzati ai sensi della normativa vigente art 208 del D.lgs 152/06 ed art 216.

Descrizione delle operazioni che producono sottoprodotti e rifiuti e successivi trattamenti.

(ai sensi dell' art.5, comma 3, lettera b) del D.Lgs. 117/2008)

Di seguito viene descritto con maggiore dettaglio il ciclo di lavorazione che porterà alla produzione del rifiuto e sottoprodotto dell'attività della cava sita in Torretta nel comune di Pagani (SA):

- I. regolarizzazione e ripulitura del fronte attivo, mediante escavatore con benna da roccia, per il corretto posizionamento della sega da taglio
- II. riduzione volumetrica delle rocce da scavo con impianto di frantumazione da riempiegare nell'area di cava
- III. vagliatura dei rifiuti e sottoprodotti derivanti dallo sbancamento con vibrovaglio a tre stadi

Si specifica che la produzione dei rifiuti di estrazione del tipo "cappellaccio" deriva dall'asportazione di strati naturali di copertura della roccia. L'operazione di asportazione viene effettuata con l'uso esclusivo di mezzi meccanici (escavatore e/o pala gommata). Il materiale derivante da tali operazioni non viene sottoposto ad alcun trattamento fisico o chimico. La produzione di "terre e rocce da scavo" deriva dall'asportazione di strati superficiali del terreno o del substrato roccioso. L'operazione di asportazione viene effettuata con l'uso esclusivo di mezzi meccanici (escavatore e/o pala gommata).

Le aree per l'attività di preparazione al recupero e riciclaggio e di stoccaggio provvisorio delle terre e rocce da scavo sono le seguenti:

- a) **Area di conferimento dei rifiuti inerti derivanti dalla sistemazione dei gradoni.**
- b) **Area di selezione e cernita delle eventuali impurità presenti negli inerti.**
- c) **Area di stoccaggio rifiuti triturati.**
- d) **Area di triturazione dei rifiuti con l'ausilio di un mulino tritratore da cantiere.**

e) Area stoccaggio in cassoni dei rifiuti da cantiere differenziati per tipologia merceologica

Le operazioni di ripristino ambientale inizieranno man mano che saranno rese disponibili aree dove la fine del modellamento dei versanti avrà permesso l'assetto morfologico definitivo dei gradoni.

Nel dettaglio l'intervento di ripristino prevede le seguenti fasi operative:

- Ripristino della pista di accesso esistente;
- Affrancamento iniziale dell'area, che comporta dove necessario un decespugliamento della vegetazione presente nelle aree di cava interessate all'ampliamento, necessario per la modellazione dei versanti;
- Asportazione, dove risultano esistenti, degli originali orizzonti che costituiscono il suolo, deposito e conservazione dei medesimi;
- Rimodellazione con mezzi appropriati dei fronti di cava;

Strutture di deposito temporaneo e gestione delle aree

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera c) del D.Lgs. 117/2008)

Per quanto riguarda i depositi temporanei di rifiuti di estrazione del tipo "cappellaccio" e di terre e rocce da scavo previsti sui piazzali di cava, tenuto conto che

- sono ubicati in un'area poste al di fuori delle zone soggette alla dinamica dei versanti e dei corsi d'acqua;
- sono destinati ad ospitare materiali che per le considerazioni fatte nei precedenti punti sono classificabili come non pericolosi;
- sono utilizzate sia aree con pavimento in cls che con cassoni in ferro zincato, mentre i rifiuti liquidi saranno stoccati in vasche a tenuta

si conferma pertanto che esistono i presupposti per escluderne l'attribuzione alle strutture di deposito di categoria A.

Rischio di effetti negativi sull'ambiente.

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera d) del D.Lgs. 117/2008)

Trattandosi per tutti i materiali in esame di rifiuti "inerti", non si prospettano elementi di rischio di qualche rilievo per l'ambiente e per la salute umana.

Per quanto riguarda la stabilità fisica dei depositi definitivi si osserva che il materiale verrà messo a dimora in cumuli modellati secondo geometrie la cui adeguatezza ai criteri di stabilità e sicurezza risulta da calcolo analitico di stabilità.

Ai fini del contenimento del rischio di dispersione di polveri in atmosfera, ci saranno dei cannoni di nebulizzazione per umidire i cumuli nei giorni di forte vento ad una qualche forma di rischio per le falde idriche. Il progetto prevede che i cumuli di deposito, sia temporanei che definitivi, siano tempestivamente ricoperti con uno strato di terra e quindi sottoposti ad inerbimento.

Ai fini degli effetti sulle acque sotterranee si osserva che, trattandosi di materiali naturali assoggettati a trattamenti di tipo puramente fisico senza utilizzo di sostanze pericolose, si esclude l'esistenza di condizioni predisponenti ad una qualche forma di rischio.

Gli unici effetti negativi sull'ambiente da rilevare sono circoscritti nella fase di sistemazione a gradoni del fronte di cava; infatti sarà inevitabile l'immissione di rumori e polveri nell'ambiente naturale che saranno opportunamente contenuti.

A tal proposito, in relazione al rumore per mitigare tale impatto la ditta che effettuerà i lavori utilizzerà attrezzature ad elevato grado di insonorizzazione.

Procedure di controllo e di monitoraggio.

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera e) del D.Lgs. 117/2008)

Per i rifiuti di estrazione, trattandosi di materiali provenienti da aree naturali ragionevolmente non soggette a rischio di contaminazione, non sono previsti controlli particolari, salvo la verifica delle caratteristiche macroscopiche (contenuto di frazioni limoso-argillose) ai fini della movimentazione e collocazione nei cumuli in condizioni di stabilità.

Per quanto riguarda le "terre e rocce da scavo", in accordo con quanto stabilito all'art. 4, comma 1 del DM 161/2012, all'atto della definizione della possibilità di utilizzo per il riempimento del vuoto di cava da parte dell'impresa titolare degli scavi verranno svolti i dovuti accertamenti sulle caratteristiche dei siti di provenienza in relazione alla presenza di contaminanti nel terreno e verranno eseguite le analisi chimiche di controllo su campioni appositamente raccolti per verificare l'eventuale presenza di sostanze suscettibili di produrre emissioni nocive e comunque rischiose per l'ambiente.

Il trasporto e la consegna del materiale verranno effettuati nel rispetto delle formalità di legge (Documentazione di trasporto ai sensi all. 6 del DM161/2012) e avviati al recupero.

La caratterizzazione delle "terre e rocce da scavo" e le modalità di gestione seguirà la procedura prevista dall'art. 41bis della Legge 98 del 9 agosto 2013.

Nel caso specifico l'attività di gestione dei rifiuti consta di due fasi:

- a) Messa in dimora dei rifiuti prodotti dal risanamento ambientale della cava;
- b) Conferimento presso impianti autorizzati per le attività di stoccaggio e trattamento di rifiuti inerti ai sensi degli art. 208 e 216 del D.Lgs. 152/2016
- c) Conferimento presso impianti di smaltimento finale solo parte residuale non recuperabile

L'attività di demolizione del fronte di cava in pietra calcarea viene svolta senza arrecare danni alla falda acquifera o imbrifero che si trova a meno 150 mt dalla quota 00 del piano di cava.

L'area adibita allo stoccaggio provvisorio dei rifiuti si trova ai piedi del fronte di cava; sarà realizzata una protezione in paletti e reti metalliche a pannelli in new jersey per ospitare inerti in grosse dimensioni derivanti dalla demolizione per poi passare all' impianto di frantumazione dove verranno successivamente ridotti volumetricamente prima di essere riutilizzati per il risanamento ambientale.

Gli inerti che sono destinati presso impianti finali di recupero non saranno oggetto di frantumazione.

Piano di chiusura del deposito

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera f) del D.Lgs. 117/2008)

Per i depositi temporanei la chiusura comporterà semplicemente l'asportazione dei materiali depositati e il recupero ambientale dell'area residua secondo le previsioni di progetto.

Per il deposito definitivo la chiusura comporterà semplicemente il completamento delle opere a verde già effettuate con anticipo sulle zone esaurite nel corso del riempimento e la restituzione del sito ai processi naturali di sviluppo della vegetazione.

Per il riutilizzo dei diversi materiali sulle aree di cava da sistemare definitivamente, trattandosi di un'operazione di recupero ambientale, la chiusura comporterà semplicemente il completamento delle opere a verde e la restituzione del sito ai processi naturali di sviluppo della vegetazione, di uso agricolo del terreno e di aree per il tempo libero.

Misure di prevenzione

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera g) del D.Lgs. 117/2008)

Le misure di prevenzione contro il deterioramento dello stato dell'acqua, del suolo e dell'aria consistono nella regolarizzazione della superficie dei riporti e nella protezione dall'azione dei venti e delle acque mediante ricopertura e recupero a verde delle superfici orizzontali dell'area di cava e dei terrazzi a gradoni.

Installazione di canalette per il drenaggio dell' acqua piovana per evitare l'erosione delle scarpate.

Creazione di due vasche a valle della cava aventi funzione di sedimentazione primaria e di laminazione.

Modalità e criteri di gestione.

(ai sensi dell' allegato I, art.5, comma 3, lettera i) del D.Lgs. 117/2008)

Trattandosi di recupero e riutilizzo di materiali che, in assenza di una destinazione alternativa, costituirebbe a tutti gli effetti un rifiuto da smaltire, l'attività di riempimento del vuoto di scavo si configura come operazione di razionale e corretta gestione secondo gli obiettivi dei Dlgs. 152/2006 e 117/2008.

Le operazioni di ripristino ambientale inizieranno man mano che saranno rese disponibili aree dove la fine del modellamento dei versanti avrà permesso l'assetto morfologico definitivo dei gradoni.

Nel dettaglio l'intervento di ripristino prevede le seguenti fasi operative:

- I. Ripristino della pista di accesso esistente;
- II. Affrancamento iniziale dell'area, che comporta dove necessario un decespugliamento della vegetazione presente nelle aree di cava interessate all'ampliamento, necessario per la modellazione dei versanti;
- III. Asportazione, dove risultano esistenti, degli originali orizzonti che costituiscono il suolo, deposito e conservazione dei medesimi;
- IV. Rimodellazione con mezzi appropriati dei fronti di cava;

- V. Scavo sulle pedate di idonee trincee o nicchie di radicazione della larghezza di circa m 3,0 e della profondità minima di cm 100 al fine di contenere il terreno vegetale ed evitare la sua dispersione;
- VI. Realizzazione sul lato verso monte delle trincee di uno strato drenante di pietrisco dello spessore di circa 15 cm al fine di evitare fenomeni di ristagno idrico e favorire l'allontanamento delle acque meteoriche;
- VII. Riempimento delle trincee con terreno vegetale che potrà essere prelevato in sito durante le operazioni estrattive o importato da altro luogo, miscelato con concime ternario. Tale terreno di riporto sarà leggermente compattato e livellato in modo da creare una pendenza di circa il 5% verso il lato interno dei terrazzamenti;
- VIII. Idrosemina delle scarpate ed inerbimento delle piazzole. La distribuzione del composto per l'idrosemina avverrà attraverso una pompa ad alta pressione che consentirà un lancio con un apposito cannoncino. I prodotti impiegati sono innocui a persone ed animali, non inquinanti e biodegradabili. L'acqua e le sostanze in essa disciolte penetreranno nel sottosuolo, mentre il consolidante (il polibutadiene - idrocarburo liquido altamente insaturo) a contatto con l'ossigeno atmosferico si consoliderà formando un reticolo tridimensionale solido il quale stabilizzerà e aggregherà le particelle di terreno insieme alle sementi e al substrato contenuto in soluzione. Verrà impiegata inoltre una fibra fine di cellulosa naturale che svolgerà anche una funzione di collante e creerà condizioni favorevoli alla germinazione. L' inerbimento delle scarpate e dei piazzali creerà un substrato di sviluppo ad alto potere di assorbimento idrico.
- IX. Impianto di specie arbustive ed arboree autoctone sulle pedate così come definite nell'abaco della vegetazione. Le specie arbustive garantiranno il necessario miglioramento del terreno e permetteranno un più facile attecchimento delle specie arboree. Per le piantagioni con arbusti si impiegheranno semenzali in fitocella 1+1 e 1+2, di provenienza locale con sesto d'impianto variabile a seconda della tipologia di accrescimento della pianta (da 1500 a 2000 p/ha). Le specie suffrutescenti tappezzanti saranno maggiormente posizionate lungo il lato esterno delle gradonate in modo da garantire con il loro portamento tappezzante una più rapida mitigazione delle superfici rocciose esposte. Per la messa a dimora di alberi (densità 500 p/ha) si impiegheranno piante ben conformate, equilibrate e non filate, con altezze massime di 2,00 m. Le buche che ospiteranno gli alberi dovranno essere di almeno 50x50x50 cm ed aperte 30 giorni prima dell'impianto. La messa a dimora delle piante avverrà durante il riposo vegetativo delle stesse così da ridurre al minimo lo stress di impianto.
- X. Manutenzione del rinverdimento delle pareti dei gradoni e dei terrazzamenti A e B per almeno tre anni, con interventi di irrigazione di soccorso soprattutto durante i periodi più siccitosi dell'anno. Gli interventi di manutenzione prevedranno lo sfalcio del manto erboso, la sarchiatura del terreno ove necessario, la pulizia generale dell'area, l'eliminazione di specie infestanti alloctone e quanto altro necessario per la regolare ricomposizione ambientale compresa la sostituzione delle piante morte, l'irrigazione manuale delle pedate dei gradoni con autocisterna e pompa manuale con tubazione.

Sommario

Premessa	1
Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione.....	2
Descrizione caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti di estrazione.....	2
Stima quantitativa dei rifiuti di estrazione prodotti.....	4
Classificazione dei rifiuti di estrazione	5
Descrizione dell' attività di gestione del risanamento ambientale.	6
Descrizione dei materiali di riporto provenienti dall'esterno della cava	7
Descrizione dei trattamenti cui sottoporre i rifiuti	7
Descrizione del metodo di deposito.....	7
Sistema di trasporto dei rifiuti di estrazione	8
Descrizione delle operazioni che producono sottoprodotti e rifiuti e successivi trattamenti.	8
Strutture di deposito temporaneo e gestione delle aree.....	9
Rischio di effetti negativi sull'ambiente.	9
Procedure di controllo e di monitoraggio.	10
Piano di chiusura del deposito	11
Misure di prevenzione.....	11
Modalità e criteri di gestione.	11