

# COMUNE DI CASTELLARANO

Provincia di Reggio Emilia

STUDIO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE (V.I.A.)

## **PIANO DI COLTIVAZIONE E PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE**

**CAVA DI ARGILLA STADOLA  
LOCALITÀ. ROTEGLIA**

ELAB.

4

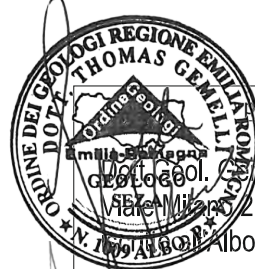
## PIANO GESTIONE DEI RIFIUTI

COMMITTENTE

**S.E.A.R. Srl**

Via Radici in Monte, 212

42010 Roteglia di Castellarano (RE)



professionisti incaricati

Dott. Geol. Gemelli Thomas

Viale Milano 21, 41049 Sassuolo (MO)

Inscritto all'Albo dei Geologi Em. Rom. n. 1009



Dott. Geol. Gemelli Franco

Viale Milano 21, 41049 Sassuolo (MO)

Inscritto all'Albo dei Geologi Em. Rom. n. 142



Dott. Agr. Bega Rita

Via delle Costellazioni 118, 41126 Modena

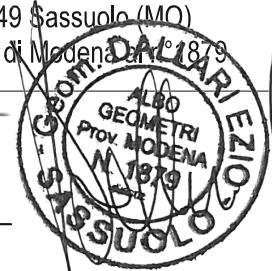
Inscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e

Dottori Forestali n. 159

Geom. Galari Ezio

Via Mazzini 321, 41049 Sassuolo (MO)

Inscritto all'Albo Geom. di Modena n. 879



Dott. Geol. Thomas Gemelli

**PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE**  
DELLA CAVA DI ARGILLA "STADOLA"  
SITA A ROTEGLIA, COMUNE DI CASTELLARANO (RE)

**PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

Proponente: S.E.A.R. srl

Sommario

<b>1. premessa</b> .....	<b>4</b>
1.1 CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO.....	5
<b>2. caratterizzazione dei rifiuti di estrazione</b> .....	<b>6</b>
2.1 CARATTERISTICHE DEL GIACIMENTO .....	6
2.2 TIPOLOGIA E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI .....	6
2.2.1 <i>terra non inquinata</i> .....	7
2.2.2 <i>rifiuti inerti derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile</i> .....	7
<b>3. descrizione delle attività che portano alla produzione dei rifiuti di estrazione</b> .....	<b>9</b>
3.1 PRODUZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE .....	9
3.1.1 <i>sbancatura ed estrazione</i> .....	9
3.2 EVENTUALI TRATTAMENTI SUCCESSIVI .....	11
<b>4. strutture di deposito</b> .....	<b>11</b>
4.1 CUMULI.....	12
<b>5. materiali provenienti dall'esterno</b> .....	<b>13</b>
<b>6. quantità dei rifiuti da estrazione</b> .....	<b>13</b>
<b>7. effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana</b> .....	<b>14</b>

## **1. Premessa**

Il presente Piano di Gestione dei Rifiuti da Estrazione è parte integrante del Progetto di coltivazione e sistemazione dell'area denominata "Cava Stadola", sita a Roteglia, Comune di Castellarano (RE), collocata nella variante specifica 2012 al PIAE per il polo CO024 Roteglia, e viene redatto dallo scrivente su incarico della ditta **S.E.A.R. Srl**, con sede legale a Roteglia, comune di Castellarano (RE), via Radici in Monte 212, tel. 0536/851756, Fax 0536/855315, E-mail: info@searsrl.it, P.I. 00436360358 (legale rappresentante, Sig. Natale Teneggi), società che attualmente ha le disponibilità dei terreni e detiene i diritti di coltivazione della zona estrattiva.

Il Piano di Gestione viene redatto secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n° 117 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE".

L'area estrattiva in oggetto è situata a N rispetto il centro di Roteglia, ossia a circa 0.9 km dalla piazza della chiesa, ma le prime case residenziali, separate dalla stessa da un crinale su cui è posta la viabilità principale di accesso alla stessa, sono distanti circa 0.5 km; l'entrata principale della cava è posta a circa 1 km a SE, dal bivio della Via delle Cave con la Strada Statale 486, e proseguendo sempre sulla medesima strada di servizio, a 1.9 km (NW) si entra nell'altro polo estrattivo "Querceto".

L'area, nel suo complesso, da indicazioni della variante al PIAE 2012, interessa un'area di estensione pari a 538240 m<sup>2</sup>; tali terreni sono individuati al Nuovo Catasto Terreni:

- Foglio 49, mappali 59, 60, 61, 62, 63, 64, 86, 89, 152, 153, 155, 156;
- Foglio 50 mappali 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 50, 54, 55, 57, 76, 124, 127, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 152, 153, 154, 168, 169, 170, 193, 195, 197, 198, 199;
- Foglio 55 mappali 1, 3, 9, 10, 14, 536, 541, 542, 563.

Dal Piano di Coltivazione e Sistemazione (PCS), si evince che, Il perimetro effettivo della cava, per la presenza di aree soggetto a vincolo (frane e aree boschive) contenute all'interno del perimetro originale analizzato nel PIAE, è ridotto, pertanto l'area sottesa dalla nuova perimetrazione è di 447035 m<sup>2</sup>.

Per quanto concerne la specifica situazione topografica, ambientale e geologica della zona interessata, nonché in merito alle modalità e ai tempi di attuazione della cava e del successivo recupero ambientale, si rimanda alla documentazione progettuale appositamente predisposta.

Il progetto di coltivazione e sistemazione dell'area estrattiva in oggetto, riguarda l'estrazione di argilla, finalizzata alla produzione di laterizi, oppure, negli ultimi anni come materiale per impermeabilizzazione di invasi e argini fluviali, nonché aree di bonifica.

Il materiale di copertura della cava "Stadola" non è giudicato commercializzabile verrà invece lasciato nell'area di estrazione e costituirà il rifiuto da escavazione oggetto della presente.

Questi materiali, **debitamente controllati dopo l'asportazione per valutarne la qualità e quindi la relativa commerciabilità**, saranno totalmente utilizzati per la ripiena di vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva a fini di ricostruzione e ripristino della cava.

### 1.1 contenuti e finalità del piano

Il presente Piano di gestione dei rifiuti d'estrazione, relativo all'attività di coltivazione e ripristino dell'area di cava "Stadola", è stato redatto ai sensi e per le finalità di cui all'articolo 1 del D. Lgs. 30 maggio 2008 n.117 ss.mm.ii.

Esso concerne quindi:

- la produzione e la quantificazione dei rifiuti di estrazione;
- la descrizione e la caratterizzazione di tali rifiuti;
- le strutture di deposito previste;
- le misure di gestione e di controllo dei rifiuti ritenute idonee a prevenire o ridurre al minimo eventuali effetti negativi sull'ambiente e rischi per la salute umana.

Con riferimento a quanto previsto dall'articolo 5 del D. Lgs. 30 maggio 2008 n.117, esso è volto a:

- a) prevenire o ridurre la produzione di rifiuti di estrazione e la loro pericolosità;
- b) incentivare il recupero dei rifiuti di estrazione attraverso il riciclaggio, il riutilizzo o la bonifica dei rifiuti di estrazione interessati;
- c) assicurare lo smaltimento sicuro dei rifiuti di estrazione a breve e lungo termine.

## **2. Caratterizzazione dei rifiuti di estrazione**

Ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera d, per rifiuto di estrazione deve intendersi tutto ciò che “deriva dalle attività di prospezione o di ricerca, di estrazione, di trattamento e di ammasso di risorse minerali e dallo sfruttamento delle cave”, è evidente quindi che all’interno di tale definizione, possono ricadere una moltitudine di materiali che variano dalle terre, sia fini sia grosse, fino alle rocce vere e proprie.

### 2.1 Caratteristiche del giacimento

All'interno dei perimetri estrattivi definiti dalla Variante generale di P.I.A.E. 2012, la disponibilità dei terreni da parte della Ditta esercente è tale da consentire una prosecuzione organica e razionale dello sfruttamento delle risorse disponibili per almeno il 1° stralcio (3 fasi), per cui, le planimetrie e le sezioni di progetto sono relative ad esso.

Lo scrivente, e prima ancora, il *Dott. Geol. Gemelli Franco*, che collabora alla stesura del presente studio, ha avuto modo di constatare che lo sfruttamento della Cava Stadola si è espletato nel tempo attraverso l'utilizzo, da ovest verso est, di un’ampia fascia del versante che degrada dal Monte Stadola in direzione del corso del Rio Roteglia.

L'escavazione (eseguita con scavatori dotati di *ripper*) si è progressivamente sviluppata in differenti settori della cava (il trasporto in aia delle argille viene fatto con *screeper*) nei quali affiorano distintamente le argille in facies "rossa e grigio piombo" tipiche della Formazione di Monte Piano e delle argille grigiastre della Formazione del Ranzano profondo caratterizzate da basso contenuto di carbonati (settore Ovest) nonché delle argille, sempre grigie, della parte alta del Ranzano e/o basale dell'Antognola caratterizzate da elevato tenore di carbonati zona Est (settore Nord).

Nell'ambito del presente piano sono previsti almeno due fronti di escavazione principali per estrarre materiale a diverso contenuto in carbonati e quindi poter effettuare le giuste miscele.

### 2.2 Tipologia e classificazione dei rifiuti

Alla fine del processo di coltivazione nell'area di cava saranno quindi prodotte due tipologie di rifiuto classificabili come segue:

- **terra non inquinata** così come definita all'art. 3, comma 1, lettera "e" del D.Lgs. 117/2008 (rappresenta il suolo vegetale asportato prima della scoperchiatura del materiale utile);

- **rifiuti inerti** derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile così come definiti dall'art. 3, comma 1, lettera "c" del D.Lgs. 117/2008 (rappresenta la scoperchiatura del materiale utile).

#### 2.2.1 Terra non inquinata

La copertura più superficiale della risorsa minerale è composta in larga parte da terreno vegetale, nel quale la frazione organica è presente in discreta quantità e i processi di mineralizzazione del suolo sono in continua evoluzione "orizzonte attivo". Il terreno vegetale si contraddistingue quindi per la presenza di sostanza organica e per la concentrazione di elementi nutritivi.

Questi terreni, derivanti dalle prime operazioni di scoperchiatura, sono costituiti dalla parte superficiale (circa 0.5 m – 1.0 m) ed alterata della formazione presente nell'area estrattiva.

Granulometricamente sono quindi costituiti da miscele variabili di argilla, limi e sabbie, in funzione delle litologie affioranti localmente.

Tali materiali costituenti l'orizzonte pedologico dell'area estrattiva sono classificabili come "terra non inquinata" ai sensi dall'art. 3, punto e del D.Lgs. 117/2008: "terra ricavata dallo strato più superficiale del terreno durante le attività di estrazione e non inquinata, ai sensi di quanto stabilito all'articolo 186 decreto legislativo n. 152 del 2006" .

Alla "terra non inquinata" può essere associato il codice **CER 170504** "terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03".

La copertura vegetale superficiale sarà stoccata, durante le fasi di escavazione, tramite escavatori e pale meccaniche in cumuli temporanei in attesa di essere utilizzata per il ripristino morfologico dell'area al fine di favorirne il recupero vegetazionale; in particolare, una volta riempiti i vuoti di escavazione, sarà utilizzata per la ricostituzione dell'orizzonte pedologico superficiale.

I materiali provenienti dallo scavo del suolo non saranno trattati con nessun tipo di sostanza chimica né durante lo scavo né durante le fasi di ripristino, fatta eccezione per il loro ammendamento e concimazione al fine di un rapido ed efficace ripristino della fertilità degli orizzonti pedologici più superficiali.

#### 2.2.2 Rifiuti inerti derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile

Si tratta dei materiali asportati durante le operazioni di scoperchiatura della risorsa minerale (trattamento primario).

I terreni di copertura sono litologicamente costituiti da limi argillosi e talora argillo-sabbiosi. Essi contengono spesso noduli e lenti calcaree e piccoli noduli di ossidi di ferro e manganese. Si osservano intercalazioni di argille e, in sommità ai versanti, anche a locali livelli sabbiosi (chiusura del Pliocene).

Questa seconda tipologia di rifiuti è classificabile come rifiuto inerte (materiale argilloso-sabbioso) secondo la definizione dell'art. 3 punto, c del D.Lgs. 117/2008, "rifiuti che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica e biologica significativa (.....) non si dissolvono, non bruciano né sono oggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana"; inoltre "(.....) la tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti, nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque superficiali e sotterranee".

Secondo le disposizioni di cui l'Allegato I (articolo 5, comma 3, lettera a), in base alla tipologia dell'attività produttrice, i suddetti rifiuti ricadono tra quelli inseriti nel Capitolo 01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico dei minerali.

A detti rifiuti possono quindi essere associati per affinità con le voci contemplate in elenco, il codice CER 010102 "rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi", od il codice **CER 010409 "scarti di sabbia e argilla"** oppure il codice CER 010410 "polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 010407", od il codice CER 010413 "rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 010407".

I rifiuti inerti saranno movimentati all'interno dell'area estrattiva tramite escavatori e pale meccaniche. Una volta smantellati tali terreni saranno messi a dimora nei vuoti di scavo e quindi rimodellati secondo le previsioni del piano di risistemazione. Visto il progredire contemporaneo delle opere di scavo e di ripristino i volumi di cappellaccio da gestire nei cumuli temporanei di stoccaggio saranno sempre di ridotte dimensioni.

I materiali provenienti dallo scavo non saranno trattati con nessun tipo di sostanza chimica né durante le fasi di escavazione e stoccaggio, né successivamente per la messa in posto per il ripristino dell'area estrattiva.



Per quanto riguarda la caratterizzazione chimica dei rifiuti nell'area di cava si ritiene che essendo stata la zona da sempre utilizzata come area agricola non si siano verificate contaminazioni e che i rifiuti siano quindi da classificarsi come inerti non pericolosi.

Le loro caratteristiche quindi non sono tali da provocare inquinamento ambientale o danni alla salute umana

### **3. Descrizione delle attività che portano alla produzione dei rifiuti di estrazione**

#### **3.1 Produzione dei rifiuti di estrazione**

Nel caso in esame il deposito oggetto dell'attività estrattiva è costituito sostanzialmente da Argille e come premesso nei paragrafi precedenti da copertura, costituita dal terreno vegetale e talora da una parte sciolta coesiva (limi sabbiosi).

Vengono di seguito riassunte, in quanto già trattate nella relazione di progetto, il complesso delle attività (trattamenti<sup>1</sup>) che si svolgono all'interno del sito estrattivo, a partire dall'estrazione della "risorsa minerale" fino ad arrivare al prodotto commerciale, che portano alla produzione dei rifiuti di estrazione.

L'attività estrattiva e di lavorazione si attuerà mediante l'utilizzo di mezzi meccanici (escavatori, pale, automezzi, ecc) producendo essenzialmente *tout venant* di cava, e le terre di copertura.

Sostanzialmente la produzione dei rifiuti da estrazione nel caso in esame è legata esclusivamente al trattamento primario del materiale.

Il **trattamento primario**, consiste nella sbancatura ed estrazione del materiale, cioè nel suo semplice abbattimento con mezzi meccanici. Da queste operazioni si otterranno la "risorsa minerale", la **terra non inquinata** (terreno vegetale) e l'**inerte** (copertura coesiva, con matrice limo-argillosa, debolmente sabbiosa).

##### **3.1.1 Sbancatura ed estrazione**

La sbancatura (rimozione del cappellaccio erboso, dello strato superficiale di terreno organico, dei primi metri di materiale alterato e della copertura limo-argillosa debolmente

---

<sup>1</sup> *Definizione di trattamento, art. 3, comma 1, punto "i" : "il processo o la combinazione di processi meccanici, fisici, biologici, termici o chimici svolti sulle risorse minerali, compreso lo sfruttamento delle cave, al fine di estrarre il minerale, compresa la modifica delle dimensioni, la classificazione, la separazione e la lisciviazione, e il ritrattamento di rifiuti di estrazione precedentemente scartati;*

sabbiosa) costituisce l'operazione preliminare necessaria per poter accedere alle argille in posto (substrato).

Per la rimozione del suolo trattandosi di un'operazione relativamente delicata, si procede utilizzando escavatori gommati o cingolati per l'asportazione del livello di copertura superficiale.

La frazione "organica" dei terreni prelevati con l'escavatore durante la sbancatura viene accantonata lungo il margine di scavo dell'area estrattiva in rilevati di altezza non elevata, al fine di limitare il costipamento della terra e di consentirne, in seguito, il suo reimpiego come coltre di copertura più superficiale.

Nonostante che il terreno vegetale rientri nella categoria dei rifiuti da estrazione, esso rappresenta in realtà una risorsa nell'attività estrattiva.

Infatti, se correttamente "gestito", potrà essere utilizzato nei recuperi ambientali post estrattivi come letto di semina per la coltivazione agricola oppure per la piantumazione o per l'attecchimento naturale delle essenze forestali in quanto le caratteristiche chimico-fisiche che lo contraddistinguono, sono le stesse dei terreni agricoli o forestali posti nelle immediate vicinanze.

Il deposito all'interno dell'area di cava andrà eseguito in cumuli di modeste dimensioni, in modo da rendere agevoli le periodiche operazioni di movimentazione.

La frazione più alterata del banco utile ed il materiale limoso-argilloso non ritenuti idonei per la commercializzazione, saranno anch'essi accumulati temporaneamente nelle vicinanze dell'area estrattiva per poi essere reimpiegati nella immediata e successiva fase di ritombamento.

Dopo la sbancatura, quindi, si attiverà la vera e propria coltivazione della cava procedendo all'estrazione del banco produttivo tramite escavatore cingolato ed alla separazione dei termini maggiormente argillosi non commerciabili.

Il processo di coltivazione è realizzato tramite escavatori meccanici gommati o cingolati, mediante i quali sono quindi effettuate tutte le fasi operative quali la sbancatura iniziale e la coltivazione del banco s.s.. Nulla varierà rispetto alle procedure standard di scavo normalmente utilizzate e le metodologie di estrazione saranno quindi identiche a quelle adottate in altre attività estrattive dell'area.

Il previsto recupero definitivo della cava consiste essenzialmente nel ritombamento della zona scavata e nella riprofilatura del versante secondo pendenze simili a quelle attualmente esistenti, così da nascondere completamente l'attività effettuata. Durante i lavori potranno esistere depositi temporanei di materiale non vendibile, ma con il progredire dei lavori, essendo la

fase di recupero pressoché contestuale a quella di scavo, tali aree di accumulo andranno a sparire ed il materiale non venduto sarà immediatamente riutilizzato nella fase di recupero.

### 3.2 Eventuali trattamenti successivi

La terra non inquinata ed i rifiuti inerti, dal punto di vista chimico non subiranno alcuna alterazione e risulteranno quindi identici ai depositi originari, sebbene "scompaginati" meccanicamente dalle operazioni di scavo.

Queste tipologie di rifiuti di estrazione saranno stabili, ovvero non interagiranno con l'atmosfera o l'ambiente circostante.

Le caratteristiche chimico-fisiche di questo materiale lo rendono ascrivibile alla tipologia di rifiuto non pericoloso.

Questi rifiuti detritico-terrigeni derivanti dall'attività estrattiva, poiché, come abbiamo detto, sono da considerarsi come rifiuti non inquinanti, saranno impiegati nelle varie fasi di recupero morfologico dell'area estrattiva.

## **4. Strutture di deposito**

Come Struttura di deposito dei rifiuti di estrazione viene definita, ai sensi del articolo 3, punto "r" del D.Lgs. 117/2008 "...qualsiasi area adibita all'accumulo o al deposito di rifiuti di estrazione, allo stato solido o liquido, in soluzione o in sospensione. Tali strutture comprendono una diga o un'altra struttura destinata a contenere, racchiudere, confinare i rifiuti di estrazione o svolgere altre funzioni per la struttura, inclusi, in particolare, i cumuli e i bacini di decantazione, sono esclusi i vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva dove vengono risistemati i rifiuti di estrazione, dopo l'estrazione del minerale, a fini di ripristino e ricostruzione. (...)"

L'utilizzo dei rifiuti di estrazione prodotti nel corso della coltivazione del giacimento per il tombamento dei vuoti generati dagli scavi e per il rimodellamento delle superfici già oggetto di coltivazione, non è soggetto agli specifici adempimenti previsti per le strutture di deposito purché venga attuato quanto previsto dal progetto di recupero ambientale approvato dall'Autorità

Competente nel rispetto delle condizioni previste all'art. 10 comma 1:

- sia garantita la stabilità dei rifiuti di estrazione ai sensi dell'articolo 11, comma 2;
- sia impedito l'inquinamento del suolo e delle acque di superficie e sotterranee ai sensi dell'articolo 13, commi 1 e 4;

- sia assicurato il monitoraggio dei rifiuti di estrazione e dei vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva ai sensi dell'articolo 12, commi 4 e 5.

Le condizioni di deposito avverranno in sicurezza e gli spessori depositati nei vuoti di scavo saranno stabili in modo permanente, come definito nel progetto di escavazione.

La durata dello stoccaggio temporaneo di tale prodotto sarà comunque sempre inferiore ai tre anni.

Visto quanto disposto dal legislatore poichè il progetto contiene già quanto espresso ai punti 1, 2 e 3, attuandosi quanto prescritto in esso, la messa in posto dei rifiuti da estrazione nei vuoti di escavazione per il ripristino ambientale non è da considerarsi una struttura di deposito.

#### 4.1 Cumuli

Le caratteristiche delle aree di deposito temporaneo dei rifiuti, nonché dei cumuli stessi, sono già state definite in sede progettuale conformemente alle norme di sicurezza sia per l'avanzamento dell'attività estrattiva sia per la tutela e salvaguardia dell'ambiente contenute nel progetto di escavazione. Vista la tipologia di rifiuti di estrazione componente i cumuli e viste le modalità di utilizzo previste nel presente piano di gestione, si ritiene che i cumuli e le aree ad essi dedicate, non debbano essere classificate come struttura di deposito, anche in funzione dei tempi di stoccaggio dei medesimi.

Uno dei criteri per l'individuazione delle strutture di deposito è basato infatti sulla durata minima dei tempi di accumulo o deposito dei rifiuti di estrazione. Stoccaggi di rifiuti di estrazione che si protraggono per tempi inferiori alla durata minima non ricadono infatti nella definizione di struttura di deposito.

Poichè la generazione dei cumuli segue il progredire dell'attività di cava, essi sono impiegati quasi immediatamente per il colmamento dei vuoti di estrazione e comunque sempre con tempi non superiori ai tre anni.

Infatti come già anticipato, durante i lavori potranno esistere depositi temporanei di materiale non vendibile, ma con il progredire dei lavori, essendo la fase di recupero pressoché contestuale a quella di scavo, tali aree di accumulo andranno a sparire ed il materiale non venduto sarà immediatamente riutilizzato nella fase di ripristino.

Per tale ragione si ritiene che i cumuli e le aree ad essi dedicate, non siano da classificarsi come struttura di deposito e non siano quindi soggette agli specifici adempimenti previsti per esse, secondo quanto definito all'art. art.3, comma 1, lettera "r" punto "4" del D.Lgs. 117/2008.

## 5. Materiali provenienti dall'esterno

Per la sistemazione morfologica finale della cava Stadola **non è previsto l'utilizzo di materiali provenienti dall'esterno del sito estrattivo** così come definito all'art. 3, punto hh del D.Lgs. 117/2008.

## 6. Quantità dei rifiuti da estrazione

Per calcoli relativi alle volumetrie del cappellaccio e del materiale utile si fa riferimento a quanto inserito nella relazione di progetto e di seguito viene riportato il quadro analitico del calcolo dei volumi.

		FRONTE CENTRALE (B)									TOTALE NEI TRE ANNI		
		fase 1			fase 2			fase 3			STERILE	UTILE	
		AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE			
1° STRALCIO	PARTE ALTA	5.203	6.244	4.640	6.967	12.541	6.049	10.369	0	30.568			
		15.120	0	48.502									
	PARTE BASSA		-	-	14.540	5.816	41.074	10.520	0	28.463			
	TOT/PARTE/ANNO		6.244	53.142		18.357	47.123		0	59.031	24.601	159.296	
			FRONTE NORD (A)									TOTALE A+B 300.609	
			fase 1			fase 2			fase 3				
			AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE	AREA	STERILE	UTILE		
		PARTE ALTA	12.590	8.813	27.439	9.468	0	17.433		-	-		
		PARTE BASSA	5.958	0	2.568	19.100	0	26.414	19.602	0	67.459		
		TOT/PARTE/ANNO		8.813	30.007		0	43.847		0	67.459	8.813	141.313

Figura 1: Prospetto volumi di terreno scavato (utile + sterile) per le prime 3 fasi e relativo totale (in rosso)

Come si evince dal calcolo dei volumi, il quantitativo di terreno sterile ammonta a circa 33400 m<sup>3</sup>.

Da indagini visive effettuate sul materiale, si evince che almeno un 70% del quantitativo non è materiale accomunabile a nessun tipo di rifiuto, pertanto è commerciabile, mentre per il restante 30 %, bisogna prevedere un'indagine più approfondita per stabilire la natura del materiale.

## **7. Effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana**

Non sono prevedibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana, perché, com'è già stato detto, le caratteristiche di tutte le tipologie di rifiuti in oggetto assicurano la loro stabilità chimica e fisica, l'assenza di pericolo per la salute umana e ripercussioni negative per l'ambiente.

Come definito nel progetto autorizzato l'ultimo metro di terreno della ricopertura dei vuoti da escavazione sarà costituito dalle terre non inquinate, cioè dalla copertura vegetale temporaneamente accantonata.

Le caratteristiche chimiche e fisiche di questi rifiuti pedologici sono analoghe a quelle dei suoli ampiamente diffusi nella zona collinare di pertinenza del Polo estrattivo di Roteglia.

Pertanto questi terreni sono parte integrante e formativa dell'assetto morfologico e pedologico del territorio considerato e la loro erosione contribuirà al normale trasporto solido e in soluzione delle acque di superficie locali. La loro stabilità alle condizioni atmosferiche/meteorologiche di superficie, a breve ed a lungo termine, sarà quindi la stessa degli altri suoli presenti nella zona. Le loro caratteristiche intrinseche quindi non sono tali da provocare inquinamento ambientale o danni alla salute umana.