



Comune di
MONTECCHIO EMILIA

<p>PROGETTAZIONE GENERALE</p> <p>Binini Partners s.r.l. via Gazzata 4 - 42121 Reggio Emilia</p>	
<p>CONSULENZA GEOLOGICA E GEOTECNICA</p> <p>GEOLOG s.c. via Emilia all'Angelo, 14 Reggio Emilia</p> <p>Dott. Geol. Roberto Farioli</p>	
<p>CONSULENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p> <p>Mauro Chiesi STUDIO CONSULENZA AMBIENTALE Via Luca da Reggio, 1 42020 Borzano di Albinea (RE)</p>	
<p>Committente: Costumer:</p>  <p>Via Alessandro Volta 5 42123 Reggio Emilia (RE) Tel. 0522-936200, Fax 0522-792457</p>	<p>402</p> <p>Pratica</p>
<p>Progetto: Project:</p> <p>PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DELLA SOTTOZONA S.3 DENOMINATA "CAVA LORENZANA" DEL POLO DI P.I.A.E. EN008 "SPALLETTI"</p>	<p>R.08</p> <p>Tavola</p>
<p>Oggetto: Subject:</p> <p>DOCUMENTI Piano di gestione dei rifiuti di cava</p>	<p>Scala</p>
<p>02 Revisione 01 Revisione 00 Emissione</p>	<p>Gennaio 2016</p>



Binini Partners S.r.l.
via Gazzata, 4
42121 Reggio Emilia
tel. +39.0522.580.578
tel. +39.0522.580.586

fax +39.0522.580.557
e-mail: info@bininipartners.it
www.bininipartners.it
C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352
Capitale sociale euro 100.000 i.v.



INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO DEL SITO E SINTESI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DELLA CAVA	3
2.1	Inquadramento topografico	3
2.2	Inquadramento catastale.....	3
2.3	Inquadramento geologico e idrogeologico del sito	3
2.4	Sintesi del Piano di Coltivazione	4
2.4.1	Dati dimensionali e volumetrici del sito.....	4
2.4.2	Organizzazione e modalità di coltivazione	4
2.5	Sintesi del Piano di Sistemazione	5
2.5.1	Sistemazione morfologica finale	5
2.5.2	Quantitativo di materiali di riempimento necessari	6
3	TIPOLOGIE DEI MATERIALI COINVOLTI NEL PROCESSO	7
4	MATERIALI PRODOTTI INTERNAMENTE AL SITO.....	8
4.1	Premessa	8
4.2	Terra non inquinata	8
4.3	Rifiuti derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile	9
4.4	Produzione e gestione dei rifiuti di estrazione	9
4.5	Quantitativi utilizzati	10
5	MATERIALI PROVENIENTI DAL FRANTOIO IN PROPRIETÀ.....	11
5.1	LIMI DI FRANTOIO	11
5.2	Descrizione impianto di lavorazione inerti e produzione limi	11
5.2.1	Premessa.....	11
5.2.2	Funzionamento dell'impianto di lavorazione inerti.....	11
5.2.3	Impianto di trattamento dei limi di lavorazione	12
5.3	Quantitativo di limi utilizzato.....	15
5.4	Classificazione dei limi di frantoio ai fini della legislazione sui rifiuti.....	15
6	MATERIALI DI PROVENIENZA ESTERNA.....	19
6.1	TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
6.2	Quantitativo dei materiali di riempimento necessario	19
6.3	Materiali per la realizzazione delle piste di cantiere	19
7	STRUTTURA DI DEPOSITO.....	20
8	MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE E PROCEDURE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO DURANTE E DOPO LA CHIUSURA DELLA CAVA.....	21
8.1	Misure di protezione adottate per la salvaguardia delle acque sotterranee	21
8.2	Piano di monitoraggio delle acque profonde.....	21
9	IMPATTO AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLE MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE	23
10	NOTE CONCLUSIVE	24

1 PREMESSA

Il presente lavoro si configura come “Piano di gestione dei rifiuti di estrazione della cava Lorenzana” del Polo di P.I.A.E. n°EN008 “Spalletti” e costituisce specifico allegato del Piano di Coltivazione e Sistemazione ambientale (PCS) della cava, al quale si rimanda per una trattazione completa e dettagliata dell'intervento.

Il Piano in oggetto è stato elaborato seguendo nel dettaglio quanto previsto dal Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n°117 (pubblicato in Gazzetta Ufficiale n°157 del 7 luglio 2008) – *Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.*

La finalità del Piano di gestione dei rifiuti di estrazione è quella di prevenire e/o ridurre la produzione di rifiuti di estrazione, incentivandone il recupero ed il riciclaggio attraverso la possibilità di ricollocare i rifiuti di estrazione stessi nei vuoti e volumetrie prodotti dall'attività estrattiva dopo l'estrazione del minerale, conformemente alle norme ambientali vigenti e alle prescrizioni del suddetto decreto.

L'esercente l'attività estrattiva, nonché proprietario delle aree, è Emiliana Conglomerati S.p.A., con sede a Reggio Emilia, in via Volta n°5.

2 INQUADRAMENTO DEL SITO E SINTESI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE DELLA CAVA

2.1 Inquadramento topografico

L'area oggetto del presente Piano di Coltivazione e Sistemazione è situata lungo la destra idrografica del torrente Enza, nella porzione nord-orientale del Comune di Montecchio Emilia. L'area così individuata dista circa 2,5 km dal centro abitato di Montecchio Emilia.

Dal punto di vista topografico l'area è interamente ricompresa nell'elemento n°200061 della Carta Geografica Unica del territorio, scala 1:5.000.

2.2 Inquadramento catastale

La ditta Emiliana Conglomerati S.p.A. ha in disponibilità per l'attività estrattiva i terreni identificati al nuovo Catasto Terreni del Comune di Montecchio Emilia al foglio n°3, mappali n°20, 59, 62, 64 e 65 e al foglio n°4, mappale 22 per una superficie complessiva di 337.200 m². Il PCS riguarda la sola Sottozona S.3, denominata "Cava Lorenzana", ricompresa al foglio n°3 mappale 20 p.p., 62, 64 e 65 per una superficie complessiva di 196.620 m².

2.3 Inquadramento geologico e idrogeologico del sito

Per quanto concerne le caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito, nonché le verifiche di stabilità dei fronti di scavo e dei rinfianchi con il materiale di riempimento si rimanda all'elaborato R.02 – Relazione geologica, idrogeologica, sismica, geotecnica del Piano di Coltivazione e Sistemazione, di cui il presente Piano costituisce un allegato specifico.

2.4 Sintesi del Piano di Coltivazione

2.4.1 Dati dimensionali e volumetrici del sito

Superfici

L'area di pertinenza della cava si estende su una superficie complessiva lorda di **196.620 m²**.

Tale superficie risulta suddivisa ai fini della coltivazione e risistemazione in:

- superficie utile di coltivazione 101.325 m²;
- fasce di rispetto al perimetro estrattivo e superficie in solo ripristino 95.295 m².

La superficie in solo ripristino è legata alla presenza di un'area non soggetta a coltivazione. La prescrizione della Variante P.A.E. relativamente ad una profondità di scavo di almeno -13,00 m da p.c. fa sì infatti che l'estrazione della massima volumetria autorizzabile non esaurisca tutta la superficie utile della Sottozona S.3. Una porzione sarà pertanto unicamente oggetto di rinaturazione.

Volumi

La quantità totale lorda di materiale inerte scavato è pari a circa 1.217.815 m³, così suddiviso:

- $V_{\text{cappellaccio}} = 207.735 \text{ m}^3$;
- $V_{\text{ghiaia + sabbia}} = 1.010.080 \text{ m}^3$.

Il volume del cappellaccio, comprensivo di quello del suolo agrario, è stato ricavato con una modellazione che ha tenuto conto dello spessore reale del terreno, indagato puntualmente durante la campagna di sondaggi svolta su richiesta della Soprintendenza sull'intera Sottozona S.3.

Il volume di ghiaia e sabbia è comprensivo della matrice limosa e di eventuali lenti di sterile.

Profondità massima di coltivazione

La profondità massima di fondo scavo è pari a -13,00 m da p.c.

2.4.2 Organizzazione e modalità di coltivazione

La coltivazione della cava verrà effettuata per lotti. Sono previsti n°10 lotti. Due lotti corrisponderanno ad un'annualità di coltivazione.

I vari lotti non verranno coltivati da subito nella loro interezza, ma verranno interessate via via aree contigue di ampiezza pari a circa 100 m x 10 m.

I mezzi impiegati per l'asportazione del materiale saranno pale meccaniche ed escavatori idraulici a benna.

Pendenza delle scarpate di escavazione

Le pendenze delle scarpate di escavazione e abbandono adottate sono pari a 2/3 ($\approx 34^\circ$).

Si tratta di pendenze riferite a scarpate ricavate nel materiale in posto, per le quali sono state redatte le opportune verifiche di stabilità riportate nell'elaborato R.02 "Relazione geologica, idrogeologica, sismica, geotecnica" del PCS, al quale si rimanda.

2.5 Sintesi del Piano di Sistemazione

2.5.1 Sistemazione morfologica finale

Caratteristiche della sistemazione morfologica

La morfologia finale della cava sarà ottenuta attraverso un riempimento dell'invaso di cava fino ad una quota media di $-4,50/ -5,00$ m da p.c, come normato dall'art. 31 "Criteri generali" della NTA del P.A.E. di Montecchio, opportunamente raccordato al piano campagna secondo scarpate aventi pendenze dell'ordine di $1/8 \div 1/10$.

Le opere di ripristino cominceranno quasi contestualmente alle opere di coltivazione, in quanto già durante la prima annualità si svolgeranno le opere di scavo e contestuale riempimento dei lotti 1 e 2. Durante gli anni successivi al primo si avrà sempre la contemporaneità di 2 lotti in scavo e due in ripristino.

Il riempimento verrà effettuato utilizzando subito il cappellaccio rimosso per consentire la coltivazione del sottostante giacimento ghiaioso, ad eccezione dello strato agrario che verrà ridisteso quale strato finale di copertura, e a completamento materiale di provenienza esterna (limi di lavaggio dal frantoio e terre e rocce di scavo).

In via del tutto generale la risistemazione avverrà secondo le seguenti tempistiche:

<i>I Annualità</i>	<i>ripristino Lotti 1 – 2</i>
<i>II Annualità</i>	<i>ripristino Lotti 3 – 4</i>
<i>III Annualità</i>	<i>ripristino Lotti 5 – 6</i>
<i>IV Annualità</i>	<i>ripristino Lotti 7 – 8</i>
<i>V Annualità</i>	<i>ripristino Lotti 9 – 10.</i>

Modalità di stesa dei materiali

Sul fondo e sui fianchi dell'invaso, almeno fino a quota $-2,00$ m da p.c. (e comunque fino a coprire eventuali banche di ghiaia sub affioranti), sarà realizzato uno strato dello spessore

minimo di 0,5 m caratterizzato da un coefficiente di permeabilità $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Tale strato sarà costituito preferibilmente dai suoli di copertura.

Al di sopra di questo strato verranno stesi i materiali di riempimento, costituiti non solo dal terreno di copertura, quantitativamente insufficiente a tale scopo, ma anche da altri materiali di provenienza esterna ed infine verrà poi ridisteso lo strato di suolo pedogenizzato proveniente dallo scotico iniziale dell'area d'intervento.

Lo stendimento dei materiali di riporto, in accordo con l'art. 33 "Criteri per i ritombamenti ed i rinfianchi" della NTA della V.G. al P.A.E., verrà effettuato per strati successivi dello spessore massimo di $0,3 \div 0,7$ m (a seconda delle caratteristiche dei materiali), compattati meccanicamente con mezzi d'opera adeguati, al fine di contenere ed uniformare gli assestamenti.

Fanno eccezione gli strati più superficiali, in cui il costipamento dovrà essere tale da garantire un idoneo sviluppo dell'apparato radicale.

2.5.2 Quantitativo di materiali di riempimento necessari

Complessivamente il materiale necessario per il ritombamento dell'invaso di cava sarà pari a 792.380 m^3 .

Ovviamente non tutto il materiale di riempimento dovrà essere reperito da fuori. Una parte deriverà infatti dal cappellaccio e dai limi di frantoio. Supponendo questi ultimi pari a circa un 10% della volumetria estratta, il materiale di provenienza esterna sarà pari a:

Ritombamento

• volume di ritombamento (arrotondato)	792.380 m^3
• volume cappellaccio (arrotondato)	207.735 m^3
• <u>volume limi di frantoio provenienti dal lavaggio degli inerti di cava (10%)</u>	<u>101.000 m^3</u>
• volume di provenienza esterna (arrotondato)	483.645 m^3

Si specifica che:

- i limi di lavaggio sono stati calcolati sulla base della volumetria estraibile dai lotti 1/10 e supposti pari al 10% in volume dell'inerte scavato (tale percentuale è stata assunta pari a quella della Sottozona 2 in corso di ultimazione, vista la contiguità dei due siti estrattivi);
- il cappellaccio è anch'esso relativo ai 10 lotti sopra citati.

3 TIPOLOGIE DEI MATERIALI COINVOLTI NEL PROCESSO

I materiali coinvolti nell'intero processo di coltivazione e risistemazione del sito estrattivo sono in parte prodotti dalla coltivazione del sito e in parte di provenienza esterna. Questi ultimi sono legati alla fase di risistemazione della cava e più precisamente al ritombamento dell'invaso fino ad una quota media di – 4,50 / – 5,00 m da p.c. Per attuare tale ritombamento non sono infatti sufficienti i materiali prodotti nella fase di coltivazione, ma è necessario reperirne altri dall'esterno.

I materiali coinvolti, dettagliatamente descritti nei successivi capitoli, sono quelli di seguito riportati.

1. Materiali prodotti dall'attività di coltivazione:

- terreno agrario (terra non inquinata);
- cappellaccio (rifiuto inerte di cava);
- lenti argillose e limose (di origine alluvionale) intercluse nell'ammasso ghiaioso (rifiuto inerte di cava).

2. Materiali provenienti dal frantoio a servizio della cava

- limi di lavaggio provenienti dal lavaggio degli inerti estratti in cava e lavorati presso il frantoio di Emiliana Conglomerati a Montecchio Emilia.

3. Materiali provenienti dall'esterno

- terre e rocce da scavo (sottoprodotti ai sensi del D.Lgs. 161/2012).

4 MATERIALI PRODOTTI INTERNAMENTE AL SITO

4.1 Premessa

L'attività prevede la coltivazione del giacimento ghiaioso.

Per poter asportare tale risorsa estrattiva, occorre rimuovere lo strato di terreno di copertura del giacimento. A seguito di tale operazione, vengono prodotte due tipologie di materiali, classificabili come segue:

- terra non inquinata così come definita all'art. 3 punto e del D.Lgs. 117/2008, costituita dal suolo vegetale asportato prima della scoperchiatura del materiale utile;
- rifiuti inerti derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile, così come definiti dall'art. 3 punto c del D.Lgs. 117/2008, coincidenti con il cappellaccio, cioè la scoperchiatura argilloso-limosa del materiale utile.

In quest'ultima classificazione rientrano anche le lenti argillose e limose (di origine alluvionale) intercluse nell'ammasso ghiaioso.

4.2 Terra non inquinata

La parte più superficiale del terreno di copertura del giacimento ghiaioso, rappresentata dal suolo (orizzonte pedologico), è classificabile come "terra non inquinata" ai sensi della definizione data 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"*.

I materiali provenienti dallo scavo dell'orizzonte pedologico non saranno trattati con nessun tipo di sostanza chimica né durante lo scavo né successivamente per la loro messa in posto nel ripristino dell'area estrattiva.

I materiali della copertura superficiale saranno spostati per mezzo di escavatori idraulici a benna e/o pale meccaniche; lo scopo del movimento è, da un lato, la scoperchiatura del materiale utile, e, successivamente, il ripristino morfologico dell'area oggetto di coltivazione.

4.3 Rifiuti derivanti dalla scoperchiatura del materiale utile

La seconda tipologia di rifiuto, corrispondente al cappellaccio argilloso-limoso, è costituita da rifiuto inerte 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 soggetti 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”*.

In quest'ultima classificazione rientrano anche le lenti argillose e limose (di origine alluvionale) intercluse nell'ammasso ghiaioso.

A livello qualitativo, si tratta infatti di materiali di origine naturale, provenienti dal sottosuolo di aree originariamente vergini adibite ad usi rurali, che verranno reimpiegati direttamente nel sito stesso di produzione senza preventivi trattamenti.

I materiali provenienti dallo scavo non saranno trattati con nessun tipo di sostanza chimica e saranno semplicemente riposizionati all'interno dell'area estrattiva per le operazioni legate al recupero ambientale di tipo morfologico.

I materiali rifiuti inerti saranno spostati per mezzo di escavatori idraulici a benna e/o pale meccaniche; lo scopo del movimento del terreno è da un lato la scoperchiatura del materiale utile e successivamente il recupero ambientale di tipo morfologico dell'area oggetto di coltivazione.

4.4 Produzione e gestione dei rifiuti di estrazione

La produzione delle cosiddette “terre non inquinate” e dei rifiuti inerti, costituiti dal terreno di copertura del giacimento ghiaioso e dalle lenti di sterile, avviene nell'ambito della coltivazione della cava.

All'atto della coltivazione di ciascuna porzione, questa sarà sbancata dal terreno di copertura, che verrà accantonato separatamente in condizioni di stabilità e sicurezza, per essere utilizzato nelle successive fasi di ripristino e sistemazione finale dei fronti di scavo.

Più specificatamente verrà rimosso un primo strato di terreno, corrispondente al terreno agrario (coincidente con le “terre non inquinate”), per uno spessore di circa 40/50 cm, che verrà accumulato in depositi sub-circolari di diametro 25 m, con spessore non superiore ad 1 m di

altezza e leggermente concavi al centro. Si tratta dello strato fertile che verrà ridisteso solo una volta terminate le operazioni di riempimento e sistemazione morfologica del singolo lotto e/o della singola porzione di lotto. Al fine di assicurare un corretto grado di umidità di tale terreno verranno effettuate pacciamature ovvero irrigazioni periodiche, mentre le sue caratteristiche chimico-fisiche, biologiche e strutturali verranno preservate attraverso il controllo delle infestanti ovvero la semina di leguminose.

Successivamente verrà rimosso lo strato sottostante (indicativamente ricompreso tra -40/50 cm e -100 cm), che verrà accatastato con le medesime modalità del primo, senza tuttavia l'esigenza di inerbimento con leguminose.

Infine verranno rimossi gli strati più profondi (quote inferiori a - 1,00 m da p.c.). La conservazione di questi strati potrà avvenire in cumuli di maggiore altezza.

Le varie "tipologie" di terreno di copertura verranno accatastate in fregio all'area di scavo, in modo tale da ridurre il tempo di stoccaggio e le aree occupate e di renderle immediatamente usufruibile per le operazioni di riempimento.

I mezzi impiegati per l'asportazione del materiale saranno pale meccaniche e/o escavatori idraulici a benna. La successiva stesa di tali materiali sarà effettuata, per quanto riguarda lo strato più superficiale, coincidente principalmente con il suolo agrario, con mezzi non eccessivamente pesanti, su terreni non bagnati per evitare un'eccessiva costipazione che potrebbe risultare di ostacolo ad un ottimale approfondimento degli apparati radicali.

4.5 Quantitativi utilizzati

Tutto il terreno scaturito dallo sbancamento iniziale, costituito da terreno agrario e cappellaccio, pari a 207.735 m³, verrà riutilizzato nelle operazione di rinterro finale.

Non è invece quantificabile la volumetria delle lenti di sterile.

5 MATERIALI PROVENIENTI DAL FRANTOIO IN PROPRIETÀ

5.1 LIMI DI FRANTOIO

Il Piano di Coltivazione e Sistemazione prevede, per il ritombamento, anche l'utilizzo dei limi di frantoio, prodotti dal lavaggio delle ghiaie scavate nell'ambito del sito estrattivo in oggetto.

Si riporta pertanto nei paragrafi seguenti una descrizione del loro ciclo di produzione.

5.2 Descrizione impianto di lavorazione inerti e produzione limi

5.2.1 Premessa

I dati e le informazioni riportate nei successivi paragrafi sono stati tratti dal "Progetto di sistemazione ambientale (P.S.A.) del frantoio C.M.R." redatto dal dott. geol. Domenico Barani e dalla dott.ssa Erika Montanari in ottemperanza ai dettami del P.A.E. previgente del Comune di Montecchio Emilia.

5.2.2 Funzionamento dell'impianto di lavorazione inerti

L'impianto di lavorazione inerti ha una capacità produttiva di 150 m³/h di materia prima.

Le macchine che costituiscono l'impianto sono sostanzialmente suddivise in tre gruppi di lavorazione:

1. gruppo di sfangamento;
2. materiali naturali;
3. materiali frantumati;

secondo lo schema riportato nella figura seguente.

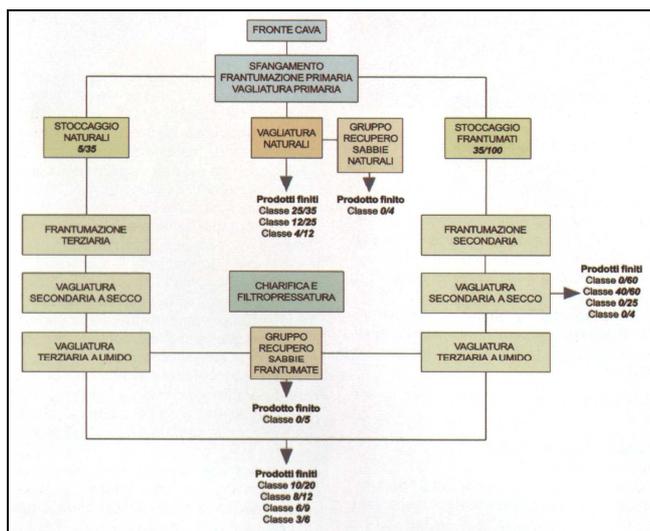


Fig. 1 – Diagramma di flusso relativo al processo produttivo

5.2.3 Impianto di trattamento dei limi di lavorazione

La lavorazione degli inerti ad “umido” richiede grandi quantitativi di acqua, variabili a seconda del ciclo produttivo e della qualità dell’inerte grezzo. Si stima che per ogni metro cubo di materiale lavorato occorran mediamente da 1 a 3 m³ di acqua. Lo scopo essenziale dei volumi idrici impiegati è quello di lavare gli inerti dai limi, argille e/o finissimi di frantumazione che accompagnano gli stessi, nonché di permettere una sicura selezione. Pertanto le acque di processo al termine della lavorazione inerti si caricano di solidi sospesi in grande quantità (con valori indicativi medi che spaziano tra i 30 e i 60 g/l di solido secco), i quali conferiscono la caratteristica torbidità riscontrabile nelle acque di lavaggio inerti. I fanghi in uscita dall’impianto di chiarificazione presentano una quantità di solidi compresi con valori indicativi medi di 400-600 g/l di SS.

Le “torbide” non possono essere scaricate nell’ambiente tal quali. Ne consegue che risulta necessario prevedere un trattamento delle acque di processo, al fine di rendere possibile il loro riutilizzo con il riciclo.

È risultato quindi conveniente per la Ditta l’installazione dell’impianto di trattamento delle acque di lavaggio degli inerti, perché il materiale che si ottiene in uscita, avendo un minore contenuto di acqua, richiede tempi di consolidamento minori. Questo impianto, oltre a conferire al limo un minor tempo per l’essiccazione e renderlo “palabile”, soddisfa completamente l’idro-esigenza del frantoio, stimabile in alcune migliaia di metri cubi al giorno.

L’impianto di frantoio dispone di un bacino artificiale per l’accumulo ed il riutilizzo delle acque chiarificate. Ad eccezione delle perdite dovute all’evaporazione ed alla umidità residua

contenuta negli aggregati (soprattutto le sabbie), il riciclo ed il riutilizzo dell'acqua nel processo produttivo è pressoché totale. Le integrazioni sono assicurate da una derivazione sotterranea (pozzo) e da una derivazione superficiale (T. Enza).

Di seguito sono illustrate le caratteristiche tecniche dell'impianto di chiarifica.

Descrizione dell'impianto di chiariflocculazione

L'impianto di chiarifica ha lo scopo di trattare le acque torbide provenienti dal processo di lavaggio degli inerti. Il trattamento implica una sedimentazione di fanghi che avviene in un chiarificatore opportunamente dimensionato; da qui l'acqua chiarificata viene riciclata nella sezione di lavaggio. In questo modo il consumo di acqua fresca di reintegro è esigua (circa il 10% del totale).

L'impianto riceve le acque torbide provenienti dal lavaggio degli inerti dopo che sono state opportunamente separate le parti fini. L'acqua da trattare viene inviata al centro del chiarificatore, per semplice caduta o con l'ausilio di una pompa di sollevamento.

L'immissione in linea di modeste quantità di polielettroliti organici, completamente idrosolubili, accelera il processo di sedimentazione dei solidi sospesi nella zona centrale del chiarificatore. Il polielettrolita è un prodotto polverulento che viene disciolto in acqua costituito da macromolecole dotate di un elevato numero di cariche elettrostatiche libere che in pratica aggregano le particelle finissime presenti nelle acque torbide. Si ottiene così l'agglomerazione dei solidi sospesi in granuli di dimensioni superiori che precipitano rapidamente sul fondo semplicemente perché pesano assai più delle particelle fini che li costituiscono.

La torbida flocculata giunge al centro del chiarificatore, gli aggregati terrigeni si depositano sul fondo e vengono convogliati al pozzetto centrale. Da qui vengono estratti con una pompa e inviati su fosse di raccolta. L'acqua chiarificata risale alla superficie, trasborda in una canaletta periferica di raccolta e viene convogliata in un laghetto per poi essere riciclata per il lavaggio degli inerti nell'impianto.

Il materiale in uscita da detto impianto presenta un contenuto di acqua inferiore rispetto ai "limi di lavaggio" tal quali e, come dimostrano i test di cessione eseguiti su campioni prelevati all'uscita del chiariflocculatore, tali materiali sono non inquinati e non inquinanti.

Inoltre l'impianto suddetto si adegua alla normativa vigente in materia di salvaguardia ambientale. Infatti:

- con un riciclo pressoché totale delle acque di lavorazione il prelievo da falda è ridotto al minimo;

5.3 Quantitativo di limi utilizzato

Tutti i limi provenienti dal ciclo di lavorazione della ghiaia estratta dalla cava verranno riutilizzati nei ritombamenti.

Il quantitativo stimato è pari a 101.000 m³, considerando una percentuale di scarto sul materiale in ingresso pari al 10% circa, in analogia alla contigua Sottozona S.2.

5.4 Classificazione dei limi di frantoio ai fini della legislazione sui rifiuti

Alla luce della legislazione vigente, si ritiene che i limi di frantoio debbano considerarsi rifiuti estrattivi della cava Lorenzana ai sensi del D.Lgs. 117/2008, prodotti nel frantoio di pertinenza della cava, e che, come tali, possano essere riutilizzati nelle opere di ripristino morfologico della stessa senza ricorrere a operazioni di recupero di rifiuti speciali non pericolosi ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/2006.

Al fine di fugare qualunque dubbio i merito ed evitare onerose ed inutili procedure per il loro riutilizzo, si riporta un estratto normativo a supporto di tale affermazione.

D.Lgs. 152/2006 – Norme in materia ambientale

Art. 185 (esclusioni)

Comma 2: sono esclusi dall'ambito di applicazione della parte IV del presente decreto in quanto regolati da altre disposizioni normative comunitarie, ivi incluse le rispettive norme nazionali di recepimento:

.....omissis.....

d) i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, di cui al D. Lgs. 117/2008.

D.Lgs. 624/1996 – Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee

Art. 1 (attività soggette)

Comma 2. Le norme del presente decreto si applicano:

a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;

- b) ai lavori svolti negli impianti connessi alle attività minerarie, esistenti entro il perimetro dei permessi di ricerca, delle concessioni o delle autorizzazioni;
- c) ai lavori svolti negli impianti che costituiscono pertinenze della miniera ai sensi dell'articolo 23 del regio decreto n. 1443 del 1927, anche se ubicati fuori del perimetro delle concessioni;
- d) ai lavori di frantumazione, vagliatura, squadratura e lizzazione dei prodotti delle cave ed alle operazioni di caricamento di tali prodotti dai piazzali;

.....omissis.....

Art. 2 (definizioni)

Comma 1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto si intendono per:

- a) luogo di lavoro: ogni luogo destinato ai posti di lavoro ove si svolgono le attività di cui all'articolo 1, compresi gli alloggi a cui i lavoratori hanno accesso nell'ambito del loro lavoro, la viabilità interna a servizio dell'attività stessa, le discariche, nonché le altre aree di deposito, con l'esclusione, per le attività condotte mediante perforazione, delle aree di magazzino e deposito non direttamente connesse alle attività stesse;

.....omissis.....

R.D. 1443/1927 – Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno

TITOLO I - Classificazione delle coltivazioni di sostanze minerali.

Art. 1. La ricerca e la coltivazione di sostanze minerali e delle energie del sottosuolo, industrialmente utilizzabili, sotto qualsiasi forma o conduzione fisica, sono regolate dalla presente legge.

Art. 2

Le lavorazioni dell'art. 1 si distinguono in due categorie: miniere e cave.

.....omissis.....

Appartiene alla II^a categoria la coltivazioneomissis.....
di materiali per costruzioni edilizie, stradali ed idrauliche

Art. 23

Sono pertinenze della miniera (dunque delle cave) gli edifici, gli impianti fissi interni o esterni, i pozzi e le gallerie, nonché i macchinari, gli apparecchi e utensili destinati alla coltivazione della miniera le opere e gli impianti destinati all'arricchimento del minerale.

Art. 45

..... omissisl'ingegnere capo del Distretto minerario può dare la concessione della cava in conformità alle norme contenute nel titolo II (miniere) delle presente decreto, in quanto applicabili.....omissis.....

D.P.R. 128/1959 – Norme di polizia delle miniere e delle cave

Art. 1 (Ambito di applicazione)

Le norme di polizia delle miniere e delle cave provvedono a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, ad assicurare il regolare svolgimento delle lavorazioni nel rispetto della sicurezza dei terzi e delle attività di preminente interesse generale ed a garantire il buon governo dei giacimenti minerari in quanto appartenenti al patrimonio dello Stato.

Tali norme si applicano

- a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle sostanze minerali;
- b) ai lavori svolti negli impianti connessi alle attività minerarie, esistenti entro il perimetro dei permessi di ricerca e delle concessioni;
- c) ai lavori svolti negli impianti che costituiscono pertinenze della miniera ai sensi dell'art. 23 del regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443, anche se ubicati fuori del perimetro delle concessioni;
- d) ai lavori di frantumazione, vagliatura, squadratura e lizzazione dei prodotti delle cave ed alle operazioni di caricamento di tali prodotti dai piazzali.

D.Lgs. 117/2208 – Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.

Art. 2 (ambito di applicazione)

1. Il presente decreto si applica alla gestione dei rifiuti di estrazione come definiti all'articolo 3, comma 1, lettera d), all'interno del sito di cui all'articolo 3, comma 1, lettera hh), e nelle strutture di deposito di cui all'articolo 3, comma 1, lettera r).

..... omissis.....

Art. 3 (definizioni)

Comma 1, lett. hh)

Sito: l'area del cantiere o dei cantieri estrattivi come individuata e perimetrata nell'atto autorizzativo e gestita da un operatore. Nel caso di miniere il sito comprende le relative pertinenze di cui all'art. 23 del R.D. 1443/1297 art. 1 del DPR 128/59 e art. 1 D.Lvo 624/1996.

Da quanto sopra riportato e, in particolare, dall'art. 23 del R.D. 1443/1927 **emerge la stretta connessione tra “cave/miniere-pertinenze-impianti”**.

Ne consegue che è possibile affermare che cava Lorenzana e frantoio costituiscono a tutti gli effetti un unico sito, pur essendo fisicamente separati.

Questo è avvalorato dal fatto che il frantoio di Montecchio vive della sola ghiaia estratta dal giacimento del polo Spalletti, a sua volta pianificato e messo in produzione ad uso esclusivo del frantoio.

Le relazioni annuali depositate ogni anno al Comune di Montecchio Emilia fin dal 2009 lo confermano.

Pertanto il trasporto dei limi in cava per le sistemazioni morfologiche si configura come semplice conferimento degli stessi nel sito estrattivo.

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritiene pertanto che i limi di frantoio rientrino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 117/2008 e che, conseguentemente, non si debba ricorrere a procedure ambientali quali R10, valide invece per materiali “esterni” all'area di cava.

6 MATERIALI DI PROVENIENZA ESTERNA

6.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per il ritombamento dell'invaso di cava verranno utilizzati anche terreni provenienti da cantieri diversi, conferiti direttamente in cava da ditte esterne.

Emiliana Conglomerati consentirà l'ingresso e conseguentemente impiegherà esclusivamente terreni rientranti nella categoria delle "terre e rocce di scavo", così come disciplinata dal D.M. 161/2012 – Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo.

6.2 Quantitativo dei materiali di riempimento necessario

Il volume di terre e rocce da scavo di provenienza esterna necessario per il ritombamento ammonta a 483.645 m³ (volume a base di fidejussione).

6.3 Materiali per la realizzazione delle piste di cantiere

Per la realizzazione delle piste di cantiere provvisorie sul fondo e sui versanti di cava si utilizzeranno aggregati riciclati quali materie prime secondarie ottenute dal trattamento di rifiuti inerti post-consumo (MPS – End of Waste), conformi all'art. 184ter, con le caratteristiche descritte negli allegati C1, C2, C3, C4 e C5 alla Circolare del Ministero dell'Ambiente "UL/2005/5205" del 15/07/2005 ai sensi del D.M. 203 del 08/05/2003. L'aggregato riciclato dovrà rispettare i limiti della colonna A di tab.1 dell'allegato 5 alla IV^a parte del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. oppure, in alternativa, un eluato conforme all'allegato 3 del D.M. 05/02/1998.

7 STRUTTURA DI DEPOSITO

Vista la tipologia di rifiuti di estrazione e il loro riutilizzo previsto dal presente piano di gestione, si ritiene che l'area dove verranno risistemati i rifiuti non debba essere classificata come struttura di deposito, ai sensi dell'art. 3, punto r del D.Lgs. 117/2008 che recita: *“Struttura di deposito dei rifiuti di estrazione: 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 (...).”*

Nel caso in esame si tratta infatti di utilizzare i rifiuti di estrazione per il riempimento di vuoti e volumetrie prodotti dall'attività di escavazione a fini di ripristino e ricostruzione.

Inoltre, ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 117/2008:

- a) è garantita la stabilità dei rifiuti di estrazione ai sensi dell'articolo 11, comma 2 del D.Lgs. 117/2008 sia in fase di stoccaggio temporaneo che di ripristino finale;
- b) è impedito l'inquinamento del suolo e delle acque di superficie e sotterranee ai sensi dell'articolo 13, commi 1 e 4 del D.Lgs. 117/2008. Si ricorda infatti che sul fondo e sui fianchi dell'invaso, almeno fino a quota -2,00 m da p.c. (ovviamente dove il materasso ghiaioso è più superficiale tale strato andrà esteso), sarà realizzato uno strato dello spessore minimo di 0,5 m caratterizzato da un coefficiente di permeabilità $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s;
- c) è 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 del D.Lgs. 117/2008.

8 MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE E PROCEDURE DI CONTROLLO E MONITORAGGIO DURANTE E DOPO LA CHIUSURA DELLA CAVA

8.1 Misure di protezione adottate per la salvaguardia delle acque sotterranee

Essendo previsto il ritombamento dell'invaso di cava con materiali anche di provenienza esterna, le problematiche connesse all'inquinamento dell'acquifero sono da considerarsi.

Al fine di scongiurare tale seppur remota eventualità, si è deciso di realizzare sul fondo e sui fianchi dell'invaso, almeno fino a quota -2,00 m da p.c., uno strato dello spessore minimo di 0,5 m caratterizzato da un coefficiente di permeabilità $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Tale strato sarà costituito preferibilmente dal cappellaccio, eventualmente miscelato con i limi di lavaggio degli inerti.

8.2 Piano di monitoraggio delle acque profonde

Durante tutto il periodo d'escavazione verrà attuato un monitoraggio continuato delle acque di falda volto a registrarne eventuali modificazioni nelle caratteristiche chimico-fisiche.

Le modalità attraverso le quali verrà attuato tale monitoraggio saranno le medesime già poste in atto per la cava esistente, salvo eventuali aggiornamenti ed integrazioni richieste in corso d'opera dai tecnici di ARPA e dal Comune di Montecchio Emilia.

Metodologia

Per monitorare gli impatti sulle acque sotterranee derivanti dall'attività di cava, prima dell'inizio dei lavori di coltivazione nella Sottozona S.2 autorizzata, a gennaio 2009, è stata effettuata da ARPA una misura del "bianco". Successivamente sono state eseguite due campagne annuali di prelievi, una in primavera ed una in autunno, interessanti pozzi e piezometri riportati nella tabella 1.

Codice	X_UTM ED-50	Y_UTM ED-50	Profondità
As-S3	615991,1548	4953362,8739	26
As-P1	615661,1153	4953756,2987	60
As-ST3	616040,2006	4954106,3077	40
As-S4	615470,5248	4954114,3426	31
As-P2	615981,1832	4954607,8444	57
As-ST2	615999,0092	4954626,0217	40
As-ST4	616473,0780	4954423,2678	40
As-ST5	616351,0372	4954774,8446	36
As-P4	616979,0699	4955628,8757	30

Tabella 1 – Punti d'indagine

Il campionamento prevede lo spurgo dei piezometri secondo le procedure definite dalla letteratura in materia e l'analisi in campo di temperatura e livello statico.

Tale rete di piezometri e tali metodologie verranno adottate anche per la Sottozona S.3.

Scelta dei parametri da indagare

La campagna di controllo sulle possibili interferenze della cava sulla qualità delle acque sotterranee ha individuato una serie di parametri chimico-fisici da indagare tra i quali: pH, temperatura, conducibilità elettrica, ossidabilità, ammoniaca, calcio, magnesio, sodio, potassio, cloruri, bicarbonato, solfati, nitrati, ferro, manganese, vanadio ed idrocarburi disciolti.

Attuazione del piano per la cava in oggetto

La metodologia, i parametri chimico-fisici indagati e la frequenza delle analisi saranno applicati anche per la cava in oggetto.

Quello che verrà valutato insieme unitamente ai tecnici di ARPA e del Comune di Montecchio Emilia sarà la possibilità/necessità di rivedere la rete di monitoraggio dei pozzi scelti per i campionamenti ed eventualmente aggiungerne di nuovi.

9 IMPATTO AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLE MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE

Gli impatti ambientali connessi con la movimentazione dei materiali di cava sono riconducibili prevalentemente a emissioni sonore dei mezzi impiegati e produzione di polveri e gas di scarico. Per una loro puntuale trattazione si rimanda integralmente al SIA (Studio di Impatto Ambientale) allegato al PCS.

Gli impatti successivi al ripristino dell'area estrattiva possono considerarsi pressoché nulli, visti i controlli e le procedure attuate dalla Ditta durante le operazioni di risistemazione. L'eventualità remota di percolati inquinanti non interesserà comunque le falde, vista la presenza dello strato impermeabile di rivestimento delle pareti e del fondo.

La sistematicità dei monitoraggi delle acque con i piezometri, che proseguiranno anche dopo la chiusura della cava, sarà un'ulteriore garanzia nei confronti del verificarsi di eventi potenzialmente dannosi per l'ambiente.

10 NOTE CONCLUSIVE

I materiali utilizzati per il ritombamento sono compatibili con il sito di destinazione e possono essere riutilizzati per i riempimenti e le rimodellazioni morfologiche della cava.

Si ricorda inoltre che ad ulteriore tutela del sito e delle componenti ambientali interessate, sul fondo e sui fianchi dell'invaso sarà realizzato uno strato dello spessore minimo di 0,5 m caratterizzato da un coefficiente di permeabilità $K < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Tale strato, costituito preferibilmente dal cappellaccio, eventualmente miscelato con i limi di lavaggio degli inerti, costituirà un'ulteriore garanzia per la protezione dell'area.

Infine, come anticipato nel capitolo relativo ai monitoraggi, verranno attuati controlli a cadenza semestrale per verificare lo stato idrochimico delle acque del settore.