



COMUNE DI BATTIPAGLIA - EBOLI



PROVINCIA DI SALERNO

**PROGETTO UNITARIO (TRASMESSO IN OTTEMPERANZA ALLA
DISPOSIZIONE CONTENUTA NELLA NOTA DEL SETTORE PROVINCIALE
DEL GENIO CIVILE DI SALERNO DEL 10.03.1998 N. 5032 IN REVISIONE
DEL PROGETTO PRODOTTO IN DATA 28/03/2014 PROT. N. 221084 E
SUCCESSIVE INTEGRAZIONI DEL 18/05/2015 E 10/09/2015) DI
DISMISSIONE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE E DI
RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE DELLE CAVE "MA.CE. s.r.l."
"EDIL CAVA s.r.l." E "TARQUINIO VISCONTI", ESTESO ALLA MESSA
IN SICUREZZA IDROGEOLOGICA DELL'AREA INDIVIDUABILE COME
EX CAVA "DI NAPOLI", IN LOCALITA' CIMITERO - BUCCOLI -
FONTANA DEL FICO DEI COMUNI DI BATTIPAGLIA ED EBOLI**

**STUDIO ESEGUITO AI SENSI DELL'ARTT. 3, 27 e 10, COMMA 10, DELLE NORME
ATTUATIVE DEL PRAE**

**ATTUALIZZAZIONE DELLA PROGETTAZIONE PRESENTATA NEL 2006 CON
INTEGRAZIONI RICHIESTE DALL'AMMINISTRAZIONE REGIONALE E NEL RISPETTO
DEL PROTOCOLLO D'INTESA SOTTOSCRITTO CON IL COMUNE DI BATTIPAGLIA**

PIANO DI UTILIZZO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE E DEI LIMI

Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117

***"Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie
estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE"***

***Committente: CONSORZIO CAVE RIUNITE
COLLE MANCUSO***

**Aspetti Geologici
(Geologo Enrico Spagnuolo)**



**Aspetti Ingegneristici
(Ingegnere Renato D'Alessio)**



Salerno, Luglio 2017

PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo dei Rifiuti di Estrazione è stato redatto, ai sensi del D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 117, *“Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE”*, a corredo dell'Istanza di autorizzazione del “Progetto Unitario di dismissione delle attività estrattive e di riqualificazione territoriale delle cave “MA.CE. s.r.l.”, “EDIL CAVA s.r.l.”, esteso alla messa in sicurezza idrogeologica dell'area individuabile come “ex cava Di Napoli”, in località Cimitero – Buccoli – Fontana del Fico dei comuni di Battipaglia ed Eboli”. Il proseguimento (e soprattutto la riqualificazione territoriale) dell'attività estrattiva prevede la ricomposizione ambientale di un versante conglomeratico coltivato sin dagli anni sessanta.

La filosofia progettuale, compreso il tombamento della vecchia “cava a fossa” della famiglia Visconti, ha come scopo la dismissione delle attività estrattive ed una contestuale riqualificazione territoriale, di tutte le impronte di sedime delle cave; il tutto finalizzato allo sviluppo di una agricoltura di qualità. L'intervento, chiaramente, tiene fede anche a quanto dettato dal PRAE all'art. 10, comma 10, delle NTA. Così, si ribadisce ancora una volta che le superfici coinvolte dal programma di dismissione sono quelle strettamente indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi indicati anche dal P.R.A.E. Campania e riportati nei vari elaborati, quali:

a) Riassetto morfologico: ottenuto mediante l'abbattimento dei diaframmi interposti tra i cantieri estrattivi esistenti, il tombamento della Cava Visconti, la riprofilatura ordinata del versante mediante eliminazione delle concavità, la diminuzione per quanto possibile delle pendenze finali del versante, riproducendo il morfotipo preesistente (replicazione morfologica del versante).

b) Riqualificazione territoriale: ottenuta mediante tombamento della cava a fossa Visconti e creazione di una “microgradonatura” su tutte le superfici finali di scarpata, la quale consente una rivegetazione continua di tutti gli ex fronti di cava, non più sporadica e limitata alle sole pedate dei gradoni; tale metodologia, oggi la più avanzata per cave di monte e di cui si contano diversi esempi realizzati in centro Italia, richiede per essere efficace pendenze medie finali non superiori ai 40 – 45°, è questa quindi la pendenza finale di progetto adottata (Vedi Sezione tipo del progetto).

c) Messa in sicurezza del territorio: Ottenuta mediante la riprofilatura del versante con pendenze compatibili con i parametri geotecnici dei terreni e con la creazione di un nuovo reticolo idrografico completo di vasche di decantazione e vasche di assorbimento e laminazione.

d) Riuso dell'aree di cava: Compatibile e conseguente con le vocazioni del territorio una volta ultimata l'attività estrattiva ed in linea con gli obiettivi di tutela naturalistica che l'Amministrazione Comunali hanno ormai posto come prioritari.

Il sito di intervento è chiaramente individuato sulla planimetria di progetto su base catastale, con indicazione delle aree di proprietà e/o in disponibilità.

In questa fase è stato eseguito un nuovo rilievo topografico dal geometra Massimo De Chiara, tarato con le ortofoto ed il rilievo aereofotogrammetrico. Il rilievo topografico è stato realizzato mediante una serie di stazioni al fine di rendere possibile la restituzione dei punti di dettaglio che descrivono lo stato dei luoghi. La descrizione dello stato dei luoghi, quindi, è stata georeferenziata ai punti noti in mappa catastale e ben individuati sul terreno. La restituzione grafica del rilievo dello stato dei luoghi consente le seguenti ulteriori determinazioni:

- La superficie in studio, di circa 525.000 mq., entro cui ricade il progetto presenta tre accessi, che risultano essere tutti funzionali al progetto di recupero e riqualificazione ambientale, in considerazione del fatto che i terreni si trovano in posizione baricentrica dall'accesso della S.S. Delle Calabrie n. 19 e dall'accesso di Colle Mancuso e dalla viabilità del cimitero comunale;
- I piazzali di cava, ricadenti ai piedi delle pareti conglomeratiche oggetto di coltivazione, ove avverrà la futura valorizzazione e commercializzazione degli inerti ricadono a quota 94 - 100 mt. s.l.m., attualmente si estendono in direzione Est – Ovest per una superficie di circa 30 Ha, ospitano lungo il confine con l'autostrada una sporadica vegetazione;

Nel loro complesso i terreni risultano avere destinazione urbanistica compatibile con l'attività di cava; in sostanza il perimetro del Progetto Unitario ricalca quello dei progetti presentati nel 2007 e nel 2010, più un indispensabile ampliamento, necessario per il raccordo con gli esistenti gradoni della cava adiacente.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 5, comma 5, del citato D.Lgs. n. 117/2008, il presente "Piano di Utilizzo" viene presentato "come sezione del piano globale dell'attività di dismissione e

Piano di Utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi relativo al progetto di dismissione dell'attività estrattive in Località Buccoli – Cimitero – Fontana del Fico del Comune di Battipaglia ed Eboli

riqualificazione territoriale” predisposto al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione all'attività estrattiva stessa da parte dell'autorità competente; esso costituisce, pertanto, parte integrante del progetto di coltivazione mineraria nella cava in oggetto.

Per tutto quanto non descritto nella presente relazione, si fa esplicito riferimento a quanto previsto negli elaborati allegati al progetto di dismissione complessivo, con relativo Studio di Impatto Ambientale, a corredo e complemento del quale è stato redatto il presente Piano di Utilizzo dei Rifiuti di Estrazione.

FINALITA' DEL PIANO DI UTILIZZO DEI RIFIUTI

Il presente “P.U.R.” è stato redatto ed elaborato in adempimento di quanto previsto dal D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 117, *“Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla utilizzazione dei rifiuti delle industrie e che modifica la direttiva 2004/35/CE”*, in base al quale (Cfr.: art. 5, comma 1) *“l'operatore elabora un piano di gestione dei rifiuti di estrazione per la riduzione al minimo, il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile”*.

Ai sensi del successivo comma 2 dell'art. 5, il piano di gestione dei rifiuti di cui al comma 1 è volto a prevenire o ridurre la produzione di rifiuti di estrazione e la loro pericolosità, ad incentivare il recupero dei rifiuti di estrazione attraverso il riciclaggio, il riutilizzo o la bonifica dei rifiuti di estrazione interessati, e ad assicurare lo smaltimento sicuro dei rifiuti di estrazione a breve e lungo termine.

Si può altresì ricordare quanto enunciato nella stessa “Direttiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 marzo 2006, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE” (Cfr.: Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea dell'11.04.2006), là ove si afferma che “per evitare duplicazioni e disposizioni amministrative sproporzionate, l'ambito di applicazione della presente direttiva dovrebbe essere limitato alle operazioni ritenute prioritarie per realizzare gli obiettivi fissati”, e che “ai rifiuti inerti, ai rifiuti non

pericolosi derivanti dalla prospezione, alla terra non inquinata e ai rifiuti derivanti dall'estrazione, dal trattamento e dallo stoccaggio della torba si dovrebbero applicare solo alcune disposizioni, visti i minori rischi ambientali che tali rifiuti comportano”.

Non a caso, da un punto di vista normativo, il recente Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 *“Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”*, pubblicato sulla G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010 ed entrato in vigore il 25.12.2010, ha recepito tali indicazioni: all'articolo 13 *“Modifiche all'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”*, esso stabilisce espressamente ed esplicitamente, infatti, che *“sono esclusi dall'ambito di applicazione della parte quarta del presente decreto, in quanto regolati da altre disposizioni normative comunitarie, ivi incluse le rispettive norme nazionali di recepimento”* [...] *“d) i rifiuti risultanti dalla prospezione, dall'estrazione, dal trattamento, dall'ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, di cui al decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117”*.

Per un corretto inquadramento amministrativo dell'intervento in esame (e, più in generale, di tutti i progetti estrattivi di cava) nei confronti del D.Lgs. n. 117/2008, si deve poi ricordare che, ai sensi dell'art. 183, comma 1, del precedente D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per “rifiuto” si intende *“qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A alla parte quarta del presente decreto e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”*. L'attività estrattiva, tuttavia, si configura come un contesto specifico e particolare, rispetto a tutti gli altri possibili processi “produttivi” di carattere industriale: essa, infatti, ha per oggetto non la “produzione” di un qualcosa che prima non esisteva in natura, bensì il semplice prelevamento di sostanze naturali (rocce, minerali, ecc...) già esistenti, che sono il frutto di processi geologici e sedimentologici naturali avvenuti in passato.

Nel caso di attività estrattive come quella in esame, pertanto, il problema della gestione dei “rifiuti” di estrazione è stato esaminato ed affrontato autonomamente dalle imprese estrattive già ben prima dell'emanazione di specifiche norme in materia, in quanto esso è connesso in realtà alla gestione ottimale del giacimento e, di fatto, all'ottimizzazione nello sfruttamento delle volumetrie estratte, tenuto conto dei sempre crescenti costi economici e gestionali connessi all'esercizio dei cantieri di cava. Si deve infatti ricordare che se nel caso delle attività estrattive di prima categoria (miniere), o anche di seconda categoria (cave) ma di sostanze minerali di elevato pregio economico (es. rocce ornamentali), il valore unitario del materiale estratto (es. marmo, basalto o “breccia irpina” o simili)

consente un ammortamento ed un rientro economico dei costi di estrazione anche a fronte della commercializzazione di una ridotta percentuale (1) del volume totale estratto, nel caso di impieghi di minor pregio, come gli inerti conglomeratici della cava in esame, il minor valore economico del materiale prodotto rende necessario sfruttare al massimo le volumetrie estratte, valorizzando anche i materiali “secondari”, che possono essere rinvenuti durante lo scavo di un giacimento, per effetto delle eterogeneità stratigrafiche del deposito e/o per effetto delle attività di valorizzazione del litotipo coltivato (selezione granulometrica, la frantumazione, il lavaggio, ecc....). Nel caso specifico della cava in esame, a queste esigenze di carattere economico, che non possono essere ignorate nella gestione di un'attività estrattiva, pena l'estromissione dal mercato, si aggiunge il fatto che la cava è esercita con lo scopo di approvvigionare i limitrofi impianti per la produzione di calcestruzzo speciale e di qualità, il cui esercizio richiede un elevato impegno economico e gestionale da parte delle Ditte medesime.

Le finalità richiamate dal D.Lgs. 117/29008, in base al quale (Cfr.: art. 5, comma 1) *“l'operatore elabora un piano di utilizzo dei rifiuti di estrazione per la riduzione al minimo, il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile”*, sono state quindi anticipate, nei fatti e nella sostanza, da una gestione della coltivazione mineraria incentrata sullo scopo di valorizzare integralmente le volumetrie estratte.

Ne deriva, conseguentemente, che nelle comuni cave (ossia attività estrattive in cui, come quella in esame, si coltiva un giacimento di minerali di 2a categoria) non è necessario l'utilizzo di sostanze particolari, e solitamente l'unica sostanza utilizzata è la semplice acqua, impiegata ad esempio per il lavaggio e la selezione dell'inerte estratto, o addirittura con finalità di tutela dell'ambiente di lavoro, sotto forma di misure anti-polvere.

Nell'ambito della progettazione e della gestione dell'intervento estrattivo, le Società Istante hanno adottato e messo in atto una serie di misure concepite e finalizzate per prevenire o ridurre la produzione di rifiuti di estrazione e la loro pericolosità.

In particolare, si è tenuto conto della gestione dei rifiuti di estrazione già nella fase di progettazione dell'intervento estrattivo, come pure nella scelta del metodo di estrazione e di lavorazione dei minerali.

A tale proposito, richiamando quanto discusso più dettagliatamente nello studio geologico redatto a corredo del progetto in parola, si deve considerare che le indagini stratigrafiche e giacimentologiche eseguite nei precedenti studi progettuali, e soprattutto l'esperienza acquisita nell'ambito delle precedenti autorizzazioni per l'attività estrattiva, hanno accertato e documentato la presenza di un giacimento caratterizzato da un potente spessore di depositi conglomeratici in matrice lomo sabbiosa.

Dal momento che, in questa tipologia di cava, i potenziali "rifiuti di estrazione" sono connessi essenzialmente alle operazioni di scotico e scopertura preliminare del giacimento, è stata scelta una riqualificazione territoriale in modo tale da interessare una superficie alquanto modesta di "terreni vergini", con colture di terreno vegetale, di conseguenza, i possibili "rifiuti di estrazione" verranno totalmente reimpiegati nell'area di cava.

Così, la cotica di terreno agrario presente in superficie viene scavata mediante semplici macchine da movimento terra; questa copertura pedologica di terreno humico agrario viene utilizzata per le operazioni di recupero ambientale, così da essere integralmente riutilizzata.

Allo stesso modo, una parte della frazione fine contenuta nel deposito conglomeratico, separata mediante lavaggio dell'inerte e recuperata mediante decantazione delle acque di lavaggio, caratterizzata da una granulometria sabbioso fine – limosa, viene utilizzata nell'ambito degli interventi di rimodellamento e risagomatura previsti a corredo e complemento del recupero ambientale dei siti di cava.

Questa frazione fine può essere altresì commercializzata separatamente come materiale naturale per riempimenti, trattandosi di un "tout – venant" sabbioso – limoso che può trovare valido impiego, nell'ambito di lavori edilizi, in sostituzione del ben più pregiato (non solo da un punto di vista economico) inerte ghiaioso – sabbioso: nell'attuale contesto economico, caratterizzato dalla necessità di ridurre, ove e per quanto possibile, i costi di realizzazione di interventi edilizi e nel campo più generale delle costruzioni, ricorrendo eventualmente a materiali "secondari" in alternativa ad altri di maggiore costo, si può pertanto prevedere un rinnovato interesse nei confronti di materiali "di recupero", il cui utilizzo può consentire risparmi anche sensibili.

Relativamente al "metodo di trattamento dei minerali", nella cava in oggetto, la disponibilità di un idoneo impianto di lavorazione, in grado di procedere alla selezione del materiale inerte ghiaioso-sabbioso, consente di sfruttare al meglio le possibilità di utilizzo del misto naturale costituente il giacimento.

Grazie a questi impianti, costantemente rinnovati ed ammodernati, l'inerte estratto in cava viene sottoposto a fasi successive e ripetute di vagliatura, frantumazione e lavaggio, al fine di separarne le diverse classi e frazioni granulometriche, consentendo la valorizzazione e l'utilizzo della risorsa estrattiva.

Relativamente alle sostanze chimiche da utilizzare nel trattamento delle risorse minerali e alla relativa stabilità, si deve ricordare che, nell'ambito dell'intervento estrattivo in progetto, trattandosi di una cava di conglomerato, il materiale oggetto di coltivazione è costituito da un deposito caratterizzato da una granulometria essenzialmente ghiaioso – sabbiosa, con dimensioni dei clasti variabili da qualche millimetro a qualche decina di centimetri.

Ne consegue che i processi di lavorazione delle risorse minerali sono incentrati essenzialmente sulla semplice selezione granulometrica e sulla frantumazione delle frazioni più grossolane.

Rispetto ad altre attività estrattive, riferibili ai veri e propri minerali di 1a categoria, e che operano quindi trattamenti di tipo chimico – fisico dei minerali estratti, con l'impiego ad esempio di reagenti di vario genere, nel caso delle cave di inerti, come nel caso in esame, l'unica "sostanza" di cui si prevede l'impiego nel processo produttivo è costituita dalla semplice acqua utilizzata per la selezione e il lavaggio del materiale inerte.

A tale proposito, nella cava in esame i reflui prodotti, ossia le acque di lavaggio, risultanti al termine della lavorazione degli inerti alluvionali, contengono esclusivamente particelle fini in sospensione; l'impianto fa uso, infatti, esclusivamente di flocculanti, che normalmente vengono usati nell'industria estrattiva e per il trattamento di acque di superficie e di pozzo ed anche di acque di scarico di qualsiasi genere preventivamente trattate con agenti formatori di idrossidi. Questi reflui sono quindi costituiti semplicemente da un miscuglio di acqua e inerti naturali (sabbia fine e limo) in sospensione, che vengono separati e recuperati mediante le vasche di decantazione appositamente realizzate; tuttavia, per essere utilizzati nel ripristino ambientale dei vari siti di cui alla presente lavoro, si prescrive una loro sistematica caratterizzazione chimica, nel rispetto della normativa vigente.

CARATTERIZZAZIONE LIMI E RIFIUTO DI ESTRAZIONE

I limi, in uno al rifiuto di estrazione (sterile e terreno agrario), si originano all'interno della cava Ma.Ce. srl nel Comune di Battipaglia, per la produzione di inerti da impiegarsi prevalentemente nella realizzazione delle opere pubbliche, nella prefabbricazione, nell'edilizia privata e per la realizzazione di rilevati.

Il giacimento utile, in funzione della natura geologica del materiale, è costituito da materiale conglomeratico di natura calcarea che si presenta generalmente massivo e alternato ad orizzonti litologici meno pregiati, ma comunque mescolabili ai precedenti e commercializzabili per una percentuale dell'ordine del 70%.

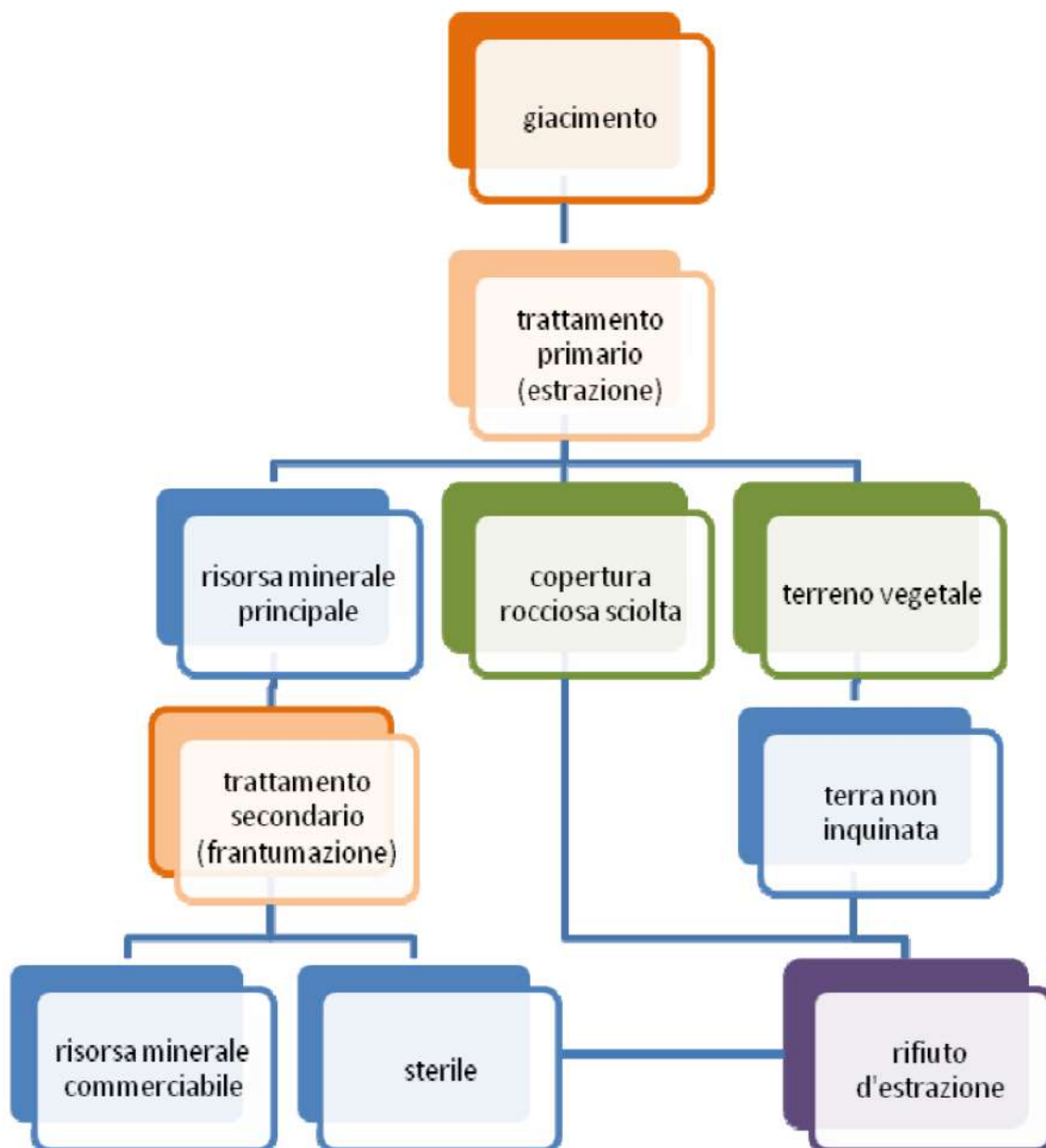
Tali materiali, tutti dotati di caratteristiche idonee, possono essere tutti utilizzati (previa frantumazione e vagliatura); non sarà quindi necessario affrontare asportazioni particolari non utili alla produzione, ad esclusione del cappellaccio d'alterazione superficiale, in uno ai terreni piroclastici (Vedi foto accanto).



Le operazioni di estrazione (trattamento primario) verranno effettuate sia con l'uso di escavatore (asportazione del suolo o roccia particolarmente fratturata o alterata), sia con l'uso di martellone.

Durante le suddette operazioni si origineranno anche altre tipologie di materiale: il *terreno vegetale* e la *copertura di materiale sciolto* più o meno alterato, che potranno essere temporaneamente accantonati. Il trattamento secondario consistente nel processo di lavorazione (frantumazione e lavaggio), oltre a generare il materiale commercializzabile, come abbiamo riportato precedentemente, determinerà un altro "sterile" o rifiuto di estrazione costituito dai limi disidratati provenienti dall'impianto di filtropressa che, anch'esso andrà a costituire rifiuto d'estrazione. Trattasi di un rifiuto che non subisce alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa.

L'attività di coltivazione determinerà pertanto i seguenti flussi di materiale:



Così, si possono configurare fin da adesso i seguenti quantitativi:

TABELLA DI UTILIZZO MATERIALI MOVIMENTATI					
MATERIALI DI SECONDA CATEGORIA DERIVANTI DALLE LAVORAZIONI CONNESSE AL RECUPRO AMBIENTALE	Superficie Mq.	Volumi sterro Mc.	Volumi da commerciare	Volumi da riportare Mc.	Volumi a discarica Mc.
Aree di cava da recuperare-riqualificare, legittimate ed in ampliamento (secondo le NTA del PRAE rispetto alle superfici legittimate) all'interno ed all'esterno, della cava in esercizio della MA.CE. srl	40% di 256.047,00	40% 4.176.738,00 1.670.695,00	60% 1.002.417,00	20% 334.139,00	20% 334.139,00
Aree di cava da recuperare-riqualificare, legittimamente coltivata (secondo le NTA del PRAE rispetto alle superfici legittimamente coltivate) all'interno ed all'esterno, della cava in esercizio della MA.CE. srl	60% di 256.047,00	60% 4.176.738,00 2.506.043,00	100% 2.506.043,00	--	--
Aree di intervento per la Riqualificazione territoriale e messa in sicurezza idrogeologica, all'interno ed all'esterno, della ex cava Di Napoli dell' Agribuccoli srl	140.696	3.137.382,00	50% di 3.137.382,00 1.568.691,00	20% di 3.137.382,00 627.476,00	30% di 3.137.382,00 941.215,00
Totali			5.077.151,00	961.615,00	1.275.354,00

Allo stato attuale pertanto il Piano prevede:

- coltivazione di materiale conglomeratico da conferire sul mercato locale:
mc. 5.077.151,00 x 0,70 = **mc. 3.554.005,00**
- produzione di materiale conglomeratico, regolarmente scavato dalle pareti di cava, non commerciabile a discarica autorizzata **mc. 1.275.354,00**
- presenza di limi in mucchio (trattasi di materiale già abbattuto, proveniente da attività pregresse di coltivazione e lavaggio) per un totale di **mc. 3.788.352,00**
- presenza di limi proveniente da materiale da scavare e, quindi da sottoporre al ciclo di valorizzazione (lavaggio): mc. 5.077.151 x 0,30 = **mc. 1.523.146,00**
- presenza di materiale conglomeratico regolarmente scavato dalle pareti di cava, non commerciabile per indicazione del RUP della Confer. Serviz. **mc. 961.615,00**
- temporaneo stoccaggio dei materiali provenienti dagli scavi presso i siti di produzione come definiti nelle tavole di progetto, anche in previsione del successivo riutilizzo all'interno del cantiere stesso **50%**

- messa in opera sul piazzale di cava, interessando una superficie di 140.000 mq., di tutti i terreni conglomeratici non commerciabili **mc. 961.615,00**
- messa in opera sul piazzale di cava, interessando una superficie di 140.000 mq., dei limi proveniente dall'attività di coltivazione e valorizzazione (lavaggio)
 $140.000,00 \times 20,00 = \text{mc. 2.800.000,00}$
- trasporto a vari siti di destinazione tutti individuati nel territorio comunale di Battipaglia, ed Eboli per un totale di **mc. 2.401.498,00**

Per ridurre al minimo eventuali successivi sfasamenti delle attività fra le lavorazioni eseguite presso il sito da riqualificare e da metterla in sicurezza e presso i cantieri di *messa in opera definitiva* si è ritenuto necessario redigere il presente documento al fine di individuare più siti di destinazione, così da poter garantire la piena operatività alle lavorazioni di riqualificazione territoriale. In proposito la committenza ha effettuato un'indagine pubblica con la finalità di individuare gli operatori interessati al ricevimento dei limi prodotti durante le lavorazioni; l'indagine è stata completata con una ricognizione e studi territoriale. A tal proposito è importante far presente che si è dato precedenza ai siti particolarmente degradati da riqualificare e recuperare, al fine da restituire i terreni all'agricoltura. Di seguito si riportano le informazioni relative all'inquadramento territoriale dei siti individuati. Si fornisce, inoltre, il quadro qualitativo aggiornato a seguito delle analisi di laboratorio svolte sui limi, presso il laboratorio chimico del dottor Pasquale Amoroso e del dottor biologo Gianluca Amoroso.

CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA DEI RIFIUTI D'ESTRAZIONE E DEI LIMI

I rifiuti d'estrazione sono costituiti, come già detto, dalla frazione di suolo e terreno vegetale compreso entro i primi 100 cm di spessore (mediamente) che non viene commercializzata sul mercato, bensì reimpiegata per il ripristino ambientale e dallo "sterile" proveniente dal trattamento primario e secondario, anch'esso reimpiegata nella modellazione e nella riprofilatura finale della cava e nella ricomposizione di alcune cave abbandonate e/o siti degradati.

Dal punto di vista chimico i rifiuti di estrazione soddisfano i seguenti criteri:

- *non subiscono alcuna disintegrazione/dissoluzione/altri cambiamenti significativi che potrebbero comportare eventuali effetti negativi per l'ambiente o danni per la salute umana;*
- *non presentano rischi di autocombustione e non sono infiammabili;*
- *il tenore di sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente o per la salute, in particolare As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V, Zn, è sufficientemente basso da non comportare, nel breve e nel lungo periodo, rischi significativi per le persone e per l'ambiente (Vedi analisi del dottor Chimico Pasquale Amoroso);*
- *sono privi di prodotti utilizzati nell'estrazione o nel processo di lavorazione che potrebbero nuocere all'ambiente o alla salute umana (Vedi analisi del dottor Chimico Pasquale Amoroso).*

Nel caso specifico nell'area d'interesse la situazione risulta assolutamente incontaminata e può evidenziarsi quanto segue:

- il suolo vegetale, in uno ai terreni piroclastici, in quanto tali sono da considerarsi una "terra non inquinata" che rispetta quanto riportato all'art. 3, comma 1, punto e) del D.lgs 117/2008 e cioè: *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*. In tutti i casi al momento del prelievo o al momento del suo utilizzo esso potrà essere oggetto di specifici approfondimenti chimici al fine di confermare quanto sopra riportato;
- il materiale sterile proveniente dal trattamento primario è prevalentemente costituito da conglomerati di natura calcarea con alto contenuto di dolomite $MgCa(CO_3)_2$ dall'80 all'82% alternato a materiali essenzialmente da sabbie, sabbie limose composti fondamentalmente da dolomite e

calcite ed acqua in percentuali diverse. Dopo il trattamento secondario, i limi di cava che ne derivano, posseggono generalmente queste composizioni e questi valori di riferimento:

DLgs 152/06**Allegato 4/14**

Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

Residuo a 105°C su frazione < 2 cm dopo essiccazione all'aria : 84,11 %

			A	B
			Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e industriale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)
	Composti inorganici	Concentrazione		
1	Antimonio	< 0,1	10	30
2	Arsenico	1,0	20	50
3	Berillio	0,8	2	10
4	Cadmio	0,1	2	15
5	Cobalto	*	20	250
6	Cromo totale	0,6	150	800
7	Cromo VI	< 0,01	2	15
8	Mercurio	< 0,01	1	5
9	Nichel	1,2	120	500
10	Piombo	1,5	100	1000
11	Rame	2,1	120	600
12	Selenio	< 0,1	3	15
13	Stagno	< 0,1	1	350
14	Tallio	*	1	10
15	Vanadio	12,3	90	250
16	Zinco	1,3	150	1500
17	Cianuri (liberi)	< 0,1	1	100
18	Fluoruri	0,5	100	2000
Aromatici				
19	Benzene	< 0,1	0.1	2
20	Etilbenzene	<0,1	0.5	50
21	Stirene	<0,1	0.5	50
22	Toluene	<0,1	0.5	50
23	Cilene	<0,1	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	<0,1	1	100
Aromatici policiclici [1]				

AgriRicerche sas di G. Amoroso & C. Via Torre d'Amore,1 84091 Battipaglia

Piano di Utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi relativo al progetto di dismissione dell'attività estrattive in Località Buccoli – Cimitero – Fontana del Fico del Comune di Battipaglia ed Eboli



25	Benzo(a)antracene	< 0,1	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	< 0,1	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	< 0,1	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	< 0,1	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)perilene	< 0,1	0.1	10
30	Crisene	< 0,1	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	< 0,1	0.1	10
32	Dibenzo(a,i)pirene	< 0,1	0.1	10
33	Dibenzo(a,h)pirene	< 0,1	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)antracene	< 0,1	0.1	10
35	Indenopirene	< 0,1	0.1	5
36	Pirene	< 0,1	5	50
37	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	10	100
Alifatici clorurati cancerogeni [I]				
39	Clorometano	< 0,1	0.1	5
40	Diclorometano	< 0,1	0.1	5
41	Triclorometano	< 0,1	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	< 0,1	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	< 0,1	0.2	5
44	1,1-Dicloroetilene	< 0,1	0.1	1
45	Tricloroetilene	< 0,1	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	< 0,1	0.5	20
Alifatici clorurati non cancerogeni [II]				
47	1,1-Dicloroetano	< 0,1	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	< 0,1	0.3	15
49	1,1,1-Tricloroetano	< 0,1	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	< 0,1	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	< 0,1	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	< 0,1	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	< 0,1	0.5	10
Alifatici alogenati Cancerogeni [II]				
54	Tribromometano (bromoformio)	< 0,1	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	< 0,1	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	< 0,1	0.5	10
57	Bromodiclorometano	< 0,1	0.5	10
Nitrobenzeni				
58	Nitrobenzene	< 0,1	0.5	30

AgriRicerche sas di G. Amoroso & C. Via Torre d'Amore,1 84091 Battipaglia



59	1,2-Dinitrobenzene	< 0,1	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	<0,1	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	<0,1	0.1	10
Clorobenzeni [I]				
62	Monoclorobenzene	< 0,1	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	< 0,1	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	<0,1	0.1	10
65	1,2,4 -triclorobenzene	<0,1	1	50
66	1,2,4,5-tetraclorobenzene	<0,1	1	25
67	Pentaclorobenzene	<0,1	0.1	50
68	Esaclorobenzene	<0,1	0.05	5
Fenoli non clorurati [I]				
70	Metilfenolo (o-, m-, p-)	<0,1	0.1	25
71	Fenolo	<0,1	1	60
Fenoli clorurati [I]				
72	2-clorofenolo	< 0,1	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	<0,1	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	<0,1	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	<0,1	0.01	5
Ammine Aromatiche [II]				
76	Anilina	<0,1	0.05	5
77	o-Anisidina	<0,1	0.1	10
78	m,p-Anisidina	<0,1	0.1	10
79	Difenilamina	<0,1	0.1	10
80	p-Toluidina	<0,1	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	<0,1	0.5	25
Fitofarmaci				
82	Alaclor	<0,1	0.01	1
83	Al drin	<0,1	0.01	0.1
84	Atrazina	<0,1	0.01	1
85	-esacloresano	<0,1	0.01	0.1
86	-esacloresano	<0,1	0.01	0.5
87	-esacloresano (Lindano)	<0,1	0.01	0.5
88	Clordano	<0,1	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	<0,1	0.01	0.1
90	Dieldrin	<0,1	0.01	0.1

Agriricerche sas di G. Amoroso & C. Via Torre d'Amore,1 84091 Battipaglia
 Sede operativa: via Belvedere, 43/A Fab.D Partita iva: 03552650651 Tel/Fax: 0828 672611
 15 Prot. B256/16

Agriricerche S.d.S.

91	Endrin	<0,1	0.01	2
Diossini e furani				
92	Sommatoria PCDD, FCDF (conversione T.E.)	*	1×10^{-5}	1×10^{-4}
93	PCB	*	0.06	5
Idrocarburi				
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	< 0,1	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	< 0,1	50	750
Altre sostanze				
96	Amianto	Assente	1000 [*]	1000 [*]
97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	Assenti	10	60

[1] In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.
[*] Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R.- Trasformata di Fourier)

PIANO DI UTILIZZO DEI LIMI E DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

Il sito di produzione dei limi, sostanzialmente, è l'area della Cava di conglomerato calcareo di proprietà della Società Mace s.r.l. di Battipaglia; in essa complessivamente verranno prodotti circa mc. (mc. 1.523.146,00 + 3.788.352,00) = 5.311.498,00 che verranno smaltiti per circa mc. 2.800.000,00 sul piazzale di cava ed i rimanenti 2.511.498,00 nei seguenti siti:

1) Ex Cava Visconti, attività di tombamento di una vecchia cava abbandonata, con codice PRAE 65055 - 02 finalizzate alla restituzione dei terreni all'agricoltura - Foglio 18 particelle 36-37-86-87-408-518-853-867
Comune di Eboli mc. 370.000,00

2) Località Cimitero, sulle particelle catastali 1266 - 1441 del foglio 18 del Comune di Battipaglia, tutte di proprietà della Società Agribucoli s.r.l., al fine di realizzare la ricomposizione ambientale di un versante conglomeratico
mc. 390.000,00

3) Ricomposizione ambientale e tombamento della ex Cava Calcestruzzi S.p.a., con codice PRAE 65014 - 03, foglio 01 p.lle 329 - 939 - 965 di Località Fiumillo, al fine di realizzare la ricomposizione ambientale di un versante conglomeratico **mc. 80.000,00**

4) Ricomposizione ambientale e tombamento della ex Cava Ico Inerti, con codice PRAE 65014 - 04, foglio 26 p.lla 1677 di ha 7.06.43, parte della p.lla 1469 e parte della 1668 per un totale di circa 10.00.00 di Località Serroni del Comune di Battipaglia, al fine di realizzare la ricomposizione ambientale di un versante conglomeratico **mc. 1.250.000,00**

5) Vendita *dei limi per la produzione di ceramiche, cementi ecc...* ad Imprese di settore, Privati ed Enti Locali **mc. 200.000,00**

6) Vendita dei *miscelati di limi con ammendanti* ad Aziende agricole, Imprese, Privati ed Enti Locali, ecc.. ecc.... **mc. 250.000,00**

In Uno

mc. 2.540.000,00

TABELLE E STRALCI PLANIMETRICI DEI SITI INDIVIDUATI A SEGUITO INDAGINE PUBBLICA CON AUTORIZZAZIONE

Sito n. 1

Denominazione	Comune	Località	Foglio 18 particelle
Ex Cava Visconti	Eboli	Cava Visconti	36-37-86-87-408-518-853-867
Distanza da sito di produzione (km.)	Superficie disponibile (mq.)	Volume giornaliero massimo (mc.)	Volume massimo da stoccare (mc.)
1,80	50.000,00	300,00	370.000,00



Il sito di destinazione (Vedi foto) è ubicato nell'estremo ponente del Comune di Eboli, a confine con il Comune di Battipaglia, al foglio 18 particelle 36-37-86-87-408-518-853-867 del Catasto rurale.



Stralcio planimetrico della ricomposizione ambientale della ex Cava Visconti

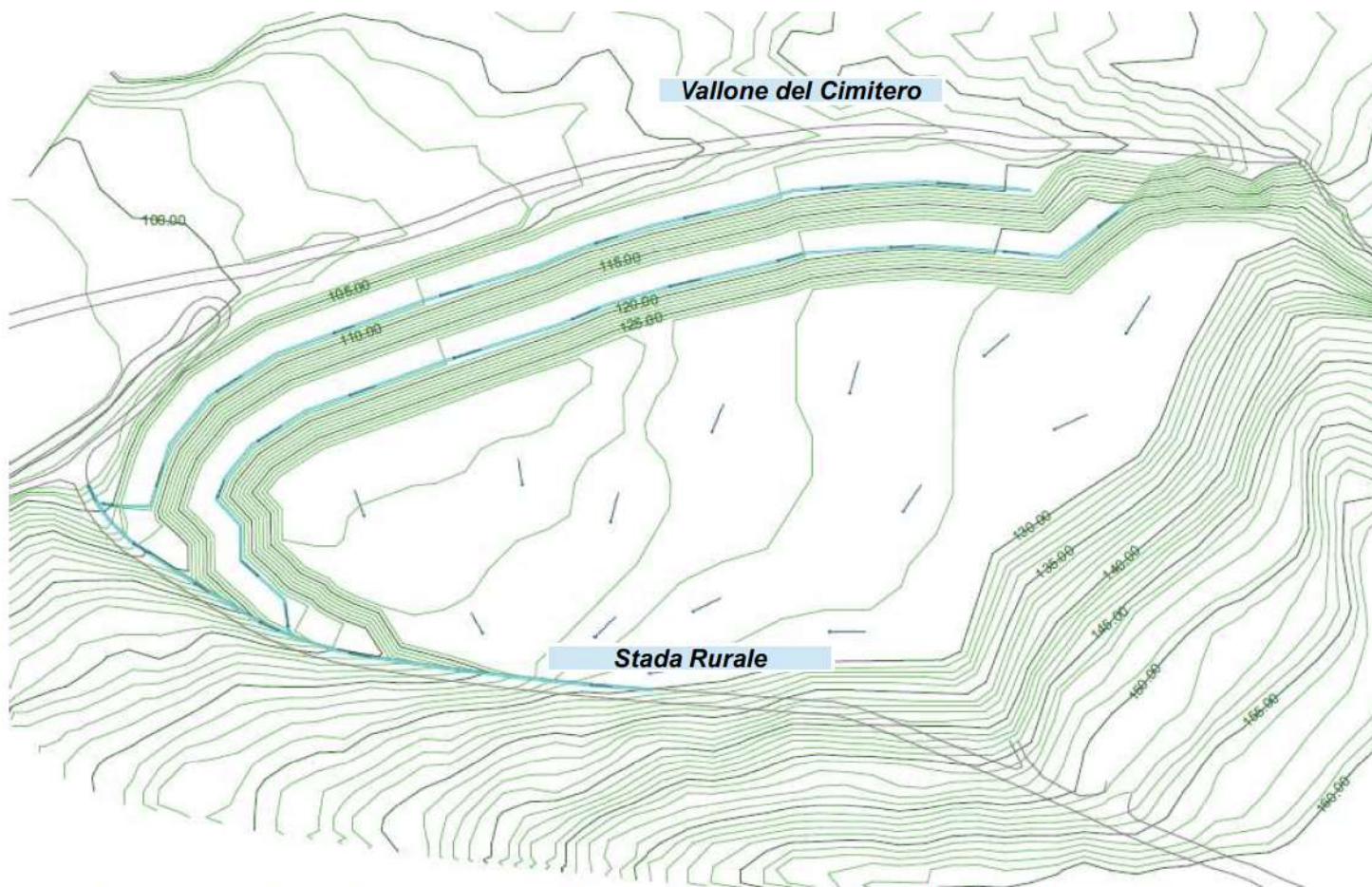
**Piano di Utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi relativo al progetto di dismissione dell'attività estrattive in
Località Buccoli – Cimitero – Fontana del Fico del Comune di Battipaglia ed Eboli**

Sito n. 2

Denominazione	Comune	Località	Foglio 18 particelle
Sito Agribuccoli	Battipaglia	Cimitero	1266 - 1441
Distanza da sito di produzione (km.)	Superficie disponibile (mq.)	Volume giornaliero massimo (mc.)	Volume massimo stoccato (mc.)
0,4	70.000,00	1.000	390.000,00

Rilievo con drone dello stato di fatto.





Stralcio planimetrico della ricomposizione ambientale dei terreni di proprietà della Società Agribuccoli

Sito n. 3

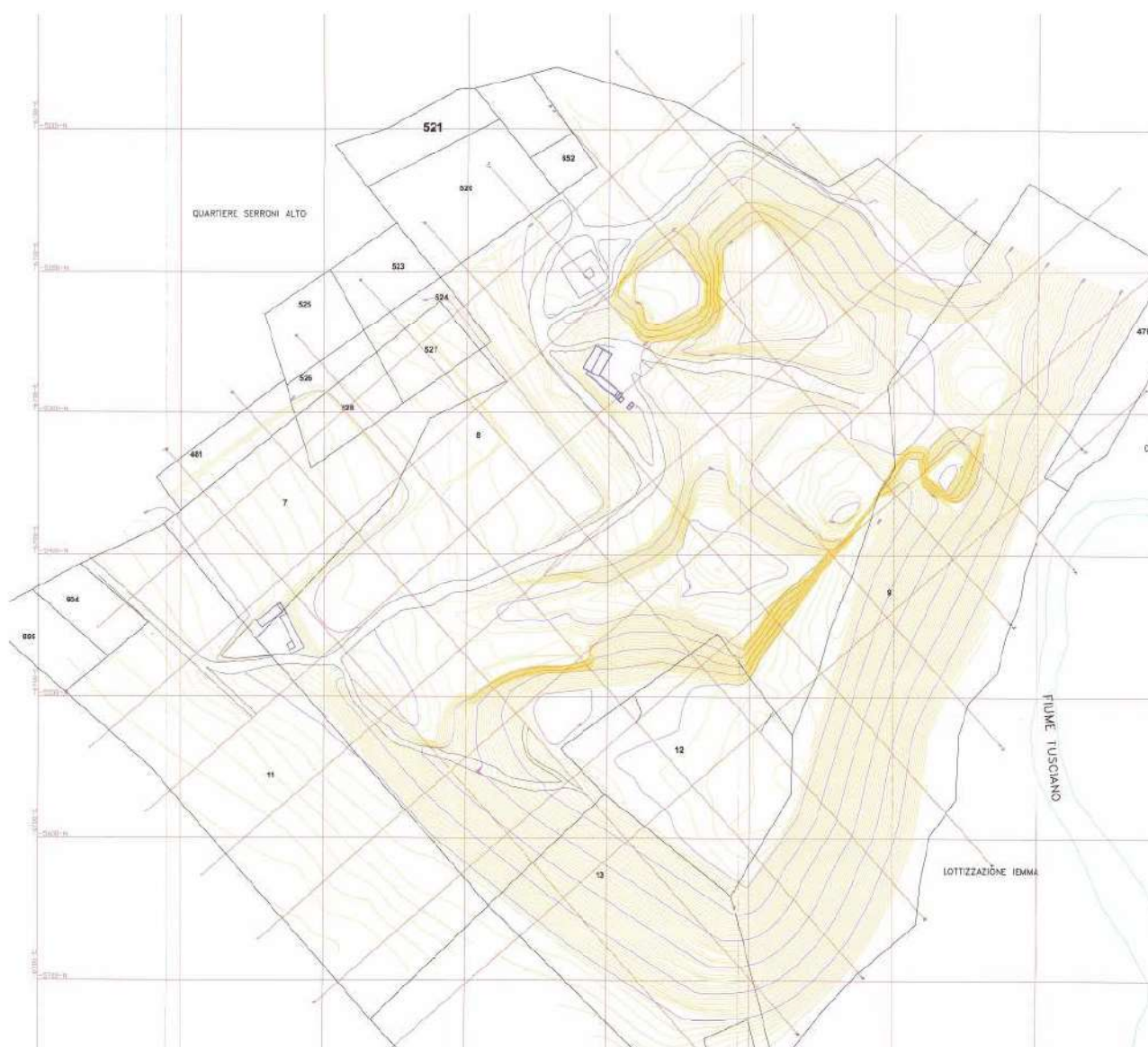
Denominazione	Comune	Località	Foglio 1 particelle
Ex Cava Calcestruzzi	Battipaglia	Fiumillo	329 - 939 - 965
Distanza da sito di produzione (km.)	Superficie disponibile (mq.)	Volume giornaliero massimo (mc.)	Volume massimo stoccato (mc.)
3,2	20.000,00	500	80.000,00

Ortofoto dello stato di fatto.



Sito n. 4

Denominazione	Comune	Località	Foglio 26 particelle
Ex Cava Ico Inerti	Battipaglia	Serroni Alto	p.lle 1677, 1469 p e 1668 p
Distanza da sito di produzione (km.)	Superficie disponibile (mq.)	Volume giornaliero massimo (mc.)	Volume massimo stoccato (mc.)
3,6	100.000,00	800	1.250.000

Stato di fatto

Piano di Utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi relativo al progetto di dismissione dell'attività estrattive in Località Buccoli – Cimitero – Fontana del Fico del Comune di Battipaglia ed Eboli

Ortofoto dello stato di fatto.



**Piano di Utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi relativo al progetto di dismissione dell'attività estrattive in
Località Buccoli – Cimitero – Fontana del Fico del Comune di Battipaglia ed Eboli**

DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

I terreni oggetto del presente studio, che ospiteranno i limi ed i rifiuti di cava, come si è riportato precedentemente, sono ubicati esclusivamente in agro dei comune di Battipaglia ed Eboli, così come riportato nelle TAV 1 e TAV 2, redatte nel luglio 2017, ad essi si accede direttamente percorrendo una comoda viabilità provinciale e comunale. In riferimento alla situazione dello stato dei luoghi si segnala quanto segue:

- la superficie complessiva dei quattro siti ammonta complessivamente a circa Ha 25,00, presentano comodi accessi alla viabilità principale del fondovalle e sono ottimamente collegati al sito del Progetto Unitario di dismissione delle attività estrattive; tutti gli accessi e collegamenti risultano essere buoni e più che sufficienti;
- sono aree molto degradate che in passato sono state interessate da attività di cava e/o attività di spietramento, sono, comunque aree soggette al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 30.12.1923 n. 3267 (legge forestale);
- non sono aree soggette a rischio idrogeologico, infatti, il Piano Straordinario redatto dall'Autorità di Bacino Campania Sud in conformità alle disposizioni di cui al D.L. 11.06.98 n. 180 convertito in legge 3.08.98 n.267, del D.L. 13.05.99 n. 132 convertito in legge 13.07.99 n. 226 non riporta aree perimetrate nell'area oggetto di studio. Anche il successivo e vigente Piano Stralcio Assetto Idrogeologico rischio frane redatto in osservanza della L. 183/89 e succ. modif. ed integrazioni non sono riportate aree perimetrate a rischio R1 – R2 – R3 – R4 (vedi Carta del Rischio – PSAI AdB Campania Sud). Tuttavia, sotto l'aspetto della pericolosità, sono campite con il colore grigio, trattasi di **AREE DI CAVA/SBANCAMENTO - Aree nelle quali la pericolosità da frana è legata alle attività di scavo in corso o pregresse**. Per il Bacino Idrografico Regionale in Destra Sele e con la dicitura "area di cava" per il Bacino idrografico Interregionale Sele, e per tutte le aree di cava individuate nel Bacino Idrografico Regionale in Sinistra Sele, nonché in tutte le aree estrattive legittimamente assentite, sono consentite le attività estrattive già autorizzate, compresa la loro dismissione, ricomposizione o riqualificazione. Le necessarie verifiche, anche ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.08, sono deputate ai Settori Provinciali del Genio Civile, competenti in materia di attività estrattive, ai sensi dell'art. 38 bis della Legge della Regione Campania n. 54 del 13.12.1985 e della Legge della Regione Basilicata n. 12 del 27.03.1979 e successive disposizioni in materia. Al termine

delle attività sopra indicate dovrà essere attivata, da parte del titolare dell'attività estrattiva o da altro soggetto interessato, la procedura prevista al successivo comma 3 per la definizione delle condizioni di pericolosità e di rischio, per la quale questa Autorità è chiamata ad esprimere il proprio parere di competenza.

- Nel loro complesso i terreni dei n. 4 siti risultano avere destinazione urbanistica del tipo agricola, agricola produttiva (per informazioni e dati urbanistici più dettagliati si rimanda ai certificati di destinazione urbanistica rilasciati dai comuni).

I luoghi, complessivamente, si presentano sotto l'aspetto morfologico come dei colli e dei dossi, con crinali caratterizzati da una leggera pendenza:

Sito n. 1: versante maturo, di natura conglomeratica, interessato da attività di scavo e spietramento;

Sito n. 2: ripiano morfologico, di natura conglomeratica, che ospita una “cava a fossa”, con pareti verticali;

Sito n. 3: versante maturo, di natura conglomeratica, che ospita una cava con pareti subverticali;

Sito n. 4: dosso collinare con versante maturo, di natura conglomeratica, che ospita una grande cava a fossa.

Lo stato dei luoghi dei quattro siti in parola si evince, chiaramente, dall'allegate tavole topografiche e dalle allegate ortofoto. Dalle stesse, si evidenzia che le cave si trovano lungo versanti conglomeratici, con modesti spessori di copertura piroclastica, lontano dai centri abitati e lontano dalle case rurali. Si fa rilevare, inoltre, che nel raggio di mt. 400 - 500 non vi sono nuclei abitati, né sono presenti in zona infrastrutture sociali sensibili (scuole, ospedali, case protette, etc.).

La morfologia dei rilievi e quella dei fronti abbandonati, insieme alle caratteristiche geotecniche dei terreni sostanzialmente in facies conglomeratica con matrice limo sabbiosa, con buon grado di cementazione, hanno orientato la progettazione verso soluzioni che determinano il risanamento ambientale di tutti i siti, profondamente segnati dalla coltivazione e da scavi abbandonati da tempo che, in un prossimo futuro, potrebbero dare luogo ad una accentuazione dei fenomeni di dissesto, se non altro perché le geometrie di abbandono sono sostanzialmente il risultato di una cessazione improvvisa dell'attività e non il risultato di analisi di stabilità e di eventuali interventi di consolidamento. I progetti di recupero ambientale dei vecchi siti di cava prevedono operazioni di tombamento e ripristino della coltre vegetale. Ciò conferirà alla roccia, come si è detto

precedentemente, un effetto di contenimento “per forma” consentendo l’instaurarsi di uno stato tensionale più favorevole di quello che si verifica in regime di deformazioni piane e rappresenterà un’attrazione ambientale di notevole pregio. Si fa rilevare che le trasformazioni topografiche proposte, muovendo dalla riscontrata necessità di ricostruire un corretto rapporto tra l’area di cava ed il loro intorno, è stata individuata e formulata in base ai seguenti obiettivi:

1. i singoli siti dovranno divenire una e/o più aziende agricole di pregio e di interesse comunale e provinciale, potenziando, nello stesso tempo, la vicinanza al Parco dei Picentini;
2. apertura di quelli che oggi si possono considerare veri e propri ambiti chiusi, rappresentati dagli scavi e fossi di cava, attraverso l’armonizzazione dei vari fronti di cava: permettendo, in questo modo, una riconnessione morfologica con l’ambiente circostante.

Ne è disceso, così, un progetto di recupero ambientale e di naturalizzazione che, nell’arco dei prossimi anni consentirà i versanti conglomeratici, su cui insistono le cave, di ritornare ad una situazione congruente con l’intorno e con l’ecosistema del territorio circostante.

In particolare il programma di lavoro impostato prevede la sistemazione delle pareti di fondo mediante rimodellamento a microgradoni ed il riporto dei limi e dei rifiuti di cava, e quindi messa a dimora di terreno agrario addizionati a fertilizzanti e/o materiale organico, per la formazione della copertura vegetale.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Battipaglia ed Eboli (Sa) ricade nel Foglio 198 “Eboli” della carta topografica d’Italia I.G.M., in scala 1:100.000 (Tavoletta IV N.O.). Il tessuto urbano dei comuni si sviluppa, rispettivamente lungo la vecchia Strada Statale n. 19 delle Calabrie e lungo la vecchia viabilità provinciale; i siti in oggetto sono ubicati, invece, lungo il margine meridionale dei Colli di Eboli e Battipaglia. Ai piedi dei dossi collinari, le cui cime raggiungono quote modeste s.l.m., si registra un salto di pendenza in corrispondenza degli accumuli di materiale alluvionale più recente che hanno colmato sempre più la Piana del Sele. L’area in studio, riguardante le varie cave di

conglomerato, così come riportato nella tavola “TAV. 1 e TAV. 2 con ubicazione cave”, ricadono tutte a monte dell'Autostrada Salerno - Reggio Calabria.

La piana del Sele è delimitata da rilievi collinari costituiti da litologie alquanto diverse, ma con morfologie in genere arrotondate che originano versanti a profilo convesso, talvolta con fianchi piuttosto ripidi che si raccordano in maniera quasi netta con le superfici sottostanti di conoide. I versanti conglomeratici di natura calcarea, che ospitano le cave in studio, assumono una configurazione piano - altimetrica alquanto aspra, segnatamente ove sono chiari i segni di coltivazione, rappresentati da pendenze dell'ordine del 45 – 55°, che evolvono in alcuni tratti anche a versanti con pendenze dell'ordine dei 70°, fino a raggiungere anche l'85°.

Detti versanti sono definiti da una serie di gradini strutturali che progressivamente hanno condizionato l'abbassamento verso sud, sud – ovest delle rocce carbonatiche, argillose e conglomeratiche che costituiscono l'ossatura principale dei Monti Picentini. L'area in studio, in particolare, dal punto di vista geologico fa parte delle rocce conglomeratiche di età pleistocenica e di spessore complessivo variabile da alcune centinaia di metri ad oltre 1.000 nel sottosuolo della pianura alluvionale, come è stato verificato da alcuni sondaggi profondi effettuati per ricerche di idrocarburi.

Le caratteristiche litostratigrafiche, la tettonica traslativa miocenica, e quella distensiva e di sollevamento plio - pleistocene hanno condizionato l'attuale configurazione dei luoghi in studio. Il territorio, infatti, è caratterizzato da grandi masse montuose (M. Picentini), quasi sempre impervie con versanti anche subvericali, da zone collinari con pendii alquanto acclivi e da aree derivanti dai colmamenti fluvio - lacustri, che essendo composte, per la massima parte, da materiali del tipo litologico tenero, sono caratterizzate da un paesaggio dolce, con morbide forme e pendii lievemente concavi, che ospitano alvei fluviali molto svasati. Lungo le scarpate di cava si osservano agevolmente una serie di superfici di faglia di versante, con angoli di inclinazione variabili: faglie subparallele tra loro, che complessivamente determinano un ribassamento a gradinata verso sud ovest delle rocce conglomeratiche e faglie ad orientamento più o meno perpendicolare alle precedenti. Il tutto evidenzia che le rocce affioranti sono state interessate almeno da due differenti fasi tettoniche:

- la prima, attribuibile alle fasi verificatesi tra il pleistocene inferiore ed il medio, è da mettere in relazione agli imponenti sollevamenti tettonici che hanno accentuato la surrezione dei rilievi dei Monti Picentini e i Monti Lattari e lo sprofondamento della Piana del Sele – Golfo di Salerno;

- la seconda fase tettonica è da riferire ai movimenti che nel Pleistocene medio hanno ulteriormente accentuato le depressioni strutturali, evidenti lungo i margini della Piana del Sele, originando faglie che hanno ulteriormente sbloccato le strutture precedentemente individuate e determinando anche il sollevamento del margine nordoccidentale del bacino entro il quale si erano accumulati i conglomerati di Eboli.

La costituzione geologica è caratterizzata, per spessori variabili da 0,50 a 1,50 metri, da una coltre di terreno agrario e piroclastico poggiante su di un complesso conglomeratico, dal caratteristico colore grigio - bianco ed avana, con strati e banchi di varia grandezza.

Essi, noti in letteratura come Conglomerati di Eboli, costituiscono una successione di depositi alluvionali, affioranti estesamente lungo il bordo meridionale dei M. Picentini nella fascia collinare compresa fra gli abitati di Eboli, Battipaglia, Montecorvino Pugliano e Montecorvino Rovella. Sono frutto delle fasi neotettoniche che hanno determinato il sollevamento dei Monti Picentini e l'individuazione della depressione morfostrutturale della Piana del Sele – Golfo di Salerno, nel contesto delle fasi morfoevolutive di questo settore dell'Appennino Campano. I numerosi tagli ed affioramenti, lungo le scarpate ed i fronti di scavo, in uno alle indagini eseguite, hanno permesso di sviluppare l'inquadramento litologico del fronte di cava, che evidenzia la presenza delle varie formazioni costituenti i Conglomerati di Eboli. Le quali sono state descritte, in modo dettagliato, dai Professori e Ricercatori della Federico II di Napoli e dell'Università di Salerno:

Formazione Fontana del Fico

Essa costituisce la formazione più bassa stratigraficamente. Il suo spessore non è misurabile perché non è possibile osservarne la base. La porzione in affioramento è costituita dall'alternanza di due litofacies: una ghiaiosa ed una fine la prima è costituita da conglomerati a matrice sabbiosa e granulare con elementi di natura calcarea calcarea dolomitica, arrotondati ed organizzati in tratti massivi spessi da poche decine di centimetri a due metri. La litofacies fine si intercala a quella ghiaiosa ed è costituita da sabbie e silt carbonatici, spessi da poche decine di centimetri a un metro con assetto lenticolare. Nell'area di cava Buccoli questa formazione ha un affioramento limitato, mentre è ben visibile nella ex Cava Visconti, nel Comune di Eboli, dove è esposta da uno sbancamento.

Formazione Colle Mancuso

Presenta, a luoghi, un intervallo di argille verdastre di ambiente palustre, con gusci di gasteropodi continentali e resti vegetali. Le argille sono ricoperte da ghiaie poligeniche, per uno spessore di circa venti metri. Su queste ghiaie poggiano per uno spessore massimo di due metri i limi argillosi verdastri. La porzione centrale è costituita da una litofacies ghiaiosa grossolana che si alterna ad una litofacies sabbiosa ed è caratterizzata da una poligenicità dei clasti: calcari, calcari dolomitici, calcari marnosi, calcari con selce, marne, arenarie micacee, quarzareniti e diaspri. Le ghiaie ben arrotondate si presentano massive e solo raramente la presenza di sottili livelli sabbioso-siltosi evidenzia una rozza stratificazione. L'insieme delle caratteristiche tessiturali e sedimentologiche indicano una deposizione avvenuta in ambiente fluviale.

Formazione di Castelluccia

Caratterizzata da litofacies ghiaiose grossolane con elementi moderatamente arrotondati ed esclusivamente di natura calcarea dolomitica, presenta uno spessore di circa cinquanta metri. Le ghiaie sono disorganizzate e massive, con elementi delle ghiaie grossolane e dei blocchi. Questa formazione, che presenta facies sedimentarie caratteristiche di depositi trasportati in massa o appena elaborati da piccoli corsi d'acqua distributori in un ambiente di conoide alluvionale, termina con un paleosuolo di spessore variabile da pochi centimetri a circa due metri, costituito da argille rosse e magnesio. Nell'ex area di cava Calcestruzzi srl e nell'ex sito della Cava Ico Inerti questa formazione ha un affioramento significativo.

Formazione di Sant'Anna

Spessore circa trentacinque metri, caratterizzato alla base da faglie sin-sedimentarie a modesto rigetto verticale, costituita da due litofacies una ghiaiosa e una fine. Le ghiaie grossolane e fini arrotondate sono di natura calcarea e calcarea dolomitica. I depositi sono organizzati in strati massivi da pochi centimetri ad un metro. La litofacies fine prevalentemente sabbioso siltoso è di natura carbonatica. Nel complesso le facies di questa formazione sono indicative di conoide alluvionale e sono rappresentate da depositi messi in posto ad opera di lame di piena e di corsi d'acqua a rami divaganti tributari su conoide alluvionale.

I terreni in studio e delle zone limitrofe sono caratterizzati dalle seguenti classi di permeabilità:

	Complesso Alluvionale - Elevata Permeabilità per porosità - CIP 70-80%
	Complesso Detritico-eluviale - Media Permeabilità per porosità - CIP 40-50%
	Complesso Conglomeratico - Medio Alta Permeabilità per porosità - CIP 50-60%

Le acque di infiltrazione alimentano un acquifero, con piezometrica a circa 60/70 metri dal p.c., che alimenta alcune pozzi non potabili di interesse locale. La permeabilità relativa nell'ambito dello stesso complesso varia lievemente tra la parte superficiale, più fratturata ed alterata e quella inferiore; la mancanza di sorgenti lungo il contatto calcari - limi - argille nelle aree prossime alle cave e lungo tutti i versanti, suggerisce la presenza di un sistema di alimentazione profondo in cui vi è un apporto diretto verso i livelli acquiferi della piana, posti a quote più basse. Mentre la rete idrografica è quasi sempre molto povera ed è impostata sulle fratture recenti. Infatti non sono presenti incisioni che lasciano trasparire un minimo di reticolo idrografico, solo ai lati dell'area di cava si denotano le prime incisioni gerarchizzate per lo smaltimento delle acque di corrivazione. In zona non sono state rilevate, come nei precedenti studi, cavità carsiche essendo l'area molto marginale.

ANALISI STABILITA' TERRITORIO E FRANE

I versanti in studio costituiti dai conglomerati di Eboli non mostrano segni di movimenti franosi recenti: solo lungo le aste dei valloni principali, lontano dall'area in studio, sono stati rilevati indizi d'attività erosiva e/o piccoli smottamenti delle sponde, mentre nell'area di cava e lungo i versanti che le ospitano l'attività dell'uomo ha quasi del tutto occultato e/o rimosso le tracce dell'evoluzione morfologica. Il rilievo e le indagini geognostiche eseguite hanno consentito, tuttavia, di individuare soltanto una tipologia di frana: potenziale crollo dei ciottoli dalle pareti di cava. Trattasi di frane caratterizzate dalla dislocazione dei materiali, quasi sempre minuti, in caduta libera, con movimenti successivi a salti e rimbalzi del pezzame lapideo. Detti fenomeni sono presenti lungo le pareti

conglomeratiche molto ripide, segnatamente in corrispondenza delle discontinuità strutturali, lungo le quali s'innescano i distacchi. Il fenomeno, evidenziato, è praticamente assente ove i versanti presentano una pendenza inferiore a 45° , pertanto si può affermare che il recupero ambientale progettato è assolutamente immune da detto fenomeno.

Per quanto riguarda la copertura, sul versante conglomeratico, a monte dei fronti di cava in studio, si ritiene che non rappresenti un elemento limitante ai fini della stabilità, i fenomeni di scollamento della coltre superficiale costituita da sedimenti sciolti (terreno vegetale, suoli sepolti, detriti), la maggior parte sono stati originati lungo versanti, lontano dall'area di cava, con inclinazione superiore a $30^\circ - 35^\circ$ impostate su un substrato lapideo. Ove i versanti presentano pendenze inferiori ai 30° detti materiali si presentano sempre stabilizzati. Non sono presenti in questi casi particolari fenomenologie di dissesto poiché i terreni sono dotati di angolo di scarpa inferiore a quelli di attrito o di naturale declivio. Non sono state, comunque, rilevate neanche fenomenologie erosive ascrivibili alle azioni combinate delle acque incanalate e di ruscellamento. Alla luce di tutto ciò si ritiene che se si verificano, lungo i versanti, a monte delle Cave scivolamenti della copertura vegetale, il materiale non ha modo di migrare "a colata" verso valle poiché non ha energia sufficiente a sollecitare dinamicamente le coltri del pendio sottostante. Le indagini eseguite hanno sostanzialmente confermato il basso livello di pericolosità delle località in studio.

In conclusione si può, pertanto, ribadire che il territorio in studio presenta un grado di stabilità generalmente soddisfacente e che le aree di possibile innesco di frane sono alquanto limitate ed insignificanti dal punto di vista idrogeologico e sismico.

CLASSIFICAZIONE PROPOSTA PER LE STRUTTURE DI DEPOSITO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

In formale adempimento di quanto previsto dall'art. 5, comma 3, del D.Lgs. n. 117/2008, nell'ambito del presente "Piano di Utilizzo" si è provveduto a proporre una specifica classificazione per le "strutture di deposito" dei "rifiuti di estrazione", conformemente ai criteri previsti all'Allegato II del medesimo D.Lgs. n. 117/2008. Così, le quattro "strutture di deposito" selezionate sostanzialmente rappresentano quattro tre vecchi siti di cava ed un'area che è stata oggetto a scavi e

rimodellamenti in un recente passato. Di fatto i limi, che non verranno utilizzati per la riqualificazione territoriale, verranno utilizzati per il tombamento totale dei quattro siti.

Detti siti, come più volte riportato, sono particolarmente degradati ed abbandonati, e rappresentano un potenziale rischio idrogeologico per la pubblica e privata incolumità; il “paesaggio” attuale è dominato da scenari raccapriccianti di fronti biancastri e senza ombra di vita vegetale ed animale. A differenza degli ambiti territoriali vicini che sono contornati oliveti e orti, alternati da ristrette fasce di macchia mediterranea. Infatti, i siti delle cave sono spogli, nudi come un paesaggio stranissimo e versano in uno stato estremo di degrado per la rimozione del suolo agrario, dello strato erbaceo, arbustivo ed arboreo seguito da un intenso e persistente stato di accumulo di massi calcarei, spuntoni e balze rocciose di pietre biancastre. In realtà le cave indubbiamente rappresentano una delle vistose modificazioni antropiche che sono state arrecate al paesaggio della zona in studio. Le rupi calcaree, che con le esecuzioni dei lavori di tombamento, ripristino e recupero ambientale diventeranno micro gradoni con alzate massime sino a 4 metri in modo da contenere o ridurre le presenti pareti di cava, che saranno sempre raccordate al limitrofo piano campagna, tutto ciò previa profilatura ed armonizzazione degli attuali fronti di cava.

Ciò premesso, alla luce delle caratteristiche proprie degli interventi di tombamento e ricomposizione ambientale, e tenuto conto dei “*Criteri per la classificazione delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione*” di cui all’Allegato II al D.Lgs. n. 117/2008, si ha ragione di ritenere che non siano aree a “struttura di deposito di categoria A” ai sensi del D.Lgs. Medesimo. Nell’ambito degli interventi di tombamento e ricomposizione ambientale, infatti, non sono ipotizzabili situazioni nelle quali un “guasto” o il “cattivo funzionamento” possano causare un incidente rilevante. Così pure, nelle aree utilizzate per il deposito temporaneo e provvisorio in cumulo non verranno deposti rifiuti di estrazione classificabili come “pericolosi” ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, ed il materiale accantonato in cumulo non conterrà sostanze o preparati classificabili come “pericolosi” ai sensi delle direttive 67/548/CEE o 1999/45/CE.

CONCLUSIONI

I versanti che ospitano i quattro siti in studio, alla luce delle considerazioni fatte nei precedenti paragrafi, si presentano in buone condizioni di stabilità; non presentano punti di debolezza tetto-stratigrafico rilevabili dalla superficie; si ritiene, pertanto, che la messa a dimora dei limi ed il contemporaneo recupero ambientale, nel rispetto della normativa vigente e del D. Leg. n. 117/2008, è ammissibile grazie alle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche ed ambientali.

Così un'adeguata programmazione dei lavori ed un adeguato piano di recupero delle zone via via tombate, con opportuna ricostituzione della copertura vegetale, costituiscono le migliori garanzie per un uso antropico razionale delle risorse naturali, nel rispetto dei fattori dell'ambiente fisico.

Il piano di utilizzo dei rifiuti di estrazione e dei limi eseguito, ai sensi del Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 117 si qualifica anche sotto il profilo sociale: con il tombamento dei *crateri di cava* e con l'inizio delle nuove attività agroforestale (art. 69 del P.R.A.E.), si può ritenere che l'indotto dipendente direttamente o indirettamente dalla futura attività sia pari a circa 08 persone, oltre quelle già occupate perché continueranno l'impegno nella stessa attività in un'altra località del Comune di Battipaglia. In particolare esso riguarderà l'insediamento sui gradoni di piante di olivo e la trasformazione dei piazzali in seminativo e zone a pascolo, con un cotico erboso più o meno fitto ed uniforme che rimarrà presente per buona parte dell'anno. Ciò è possibile ottenerlo con miscugli, in giusto dosaggio, di semi appartenenti alla famiglia delle graminacee (vedi relazione agronomo), che rappresentano le cenosi erbacee (prative) maggiormente diffuse nel comprensorio studiato e che per il loro diverso grado e modo di sviluppo consentono un tappeto denso, uniforme e compatto, tanto nei bassi come negli alti strati. Nel contempo verranno realizzate anche delle siepi, filari e nuclei boschivi a perimetro dell'area, al fine di garantire il mantenimento della biodiversità.

I quattro siti in studio, comunque, non presentano criticità rilevanti, e i terreni che ospiteranno l'intervento, non presentano vincoli che vietano i lavori di ricomposizione e messa in sicurezza:

- non sono aree soggette a vincolo paesistico ed archeologico ai sensi ed agli effetti del T.U. 490/1999;
- non sono perimetrate in area parco e/o aree naturali protette, istituite ai sensi delle leggi nazionali e regionali;
- non rientrano in aree boscate come definite dall'art. 14 legge regionale 11.1996 e s.m.i.;

- non rientrano in aree percorse dai fuochi nei termini temporali di cui all'art. 10 della Legge 353/2000 e s.m.i.;
- non rientrano nei perimetri delle concessioni minerarie rilasciate per lo sfruttamento delle acque minerali naturali, di sorgente e delle acque termali, ai sensi e agli effetti dell'art. 25 R.D. n. 1427/1933 s.m.i.;
- non rientrano nelle zone di tutela assoluta e nelle zone di rispetto delle acque destinate al consumo umano ai sensi del D.Leg.vo 258/2001 e s.m.i.;
- non rientrano in una zona di protezione speciale (Z.P.S.);
- non rientrano in un sito di interesse comunitario (S.I.C.);
- non rientrano nelle aree caratterizzate da una morfologia carsica con evidenti indizi superficiali di processi carsici in atto;
- non sono aree oggetto di interventi finanziati con fondi comunitari, statali e regionali, finalizzati ad attività diversa da quella estrattiva;
- non rientrano in aree a rischio di frana R1 – R2 - R3 - R4, nell'ambito degli strumenti di pianificazione dell'Autorità di Bacino.

L'impatto dei tombamenti e messa in sicurezza dei quattro siti, pertanto, sul patrimonio naturale, ambientale e storico è inesistente, anche perché le future ricomposizioni saranno finalizzate, fra l'altro, ad un totale recupero ambientale.

Le procedure di monitoraggio proposte sono quelle che riguardano il protocollo previsto per la conservazione delle caratteristiche di fertilità del suolo rimosso ed il controllo della qualità della frazione terrosa necessaria al completamento del profilo di recupero; tale frazione dovrà soddisfare i requisiti fisico-chimici richiesti dalle esigenze botanico – vegetazionali dei rinverdimenti programmati il cui controllo sarà affidato alla responsabilità della direzione lavori ed a un agronomo.