COMUNE DI CASTIGLIONE CHIAVARESE
PROVINCIA DI GENOVA
REGIONE LIGURIA

CAVA DI DIABASE DENOMINATA "ACQUAFREDDA"

PROGETTO DI VARIANTE AL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE AMBIENTALE

INTEGRAZIONI RICHIESTE CON LETTERA PROT. PG/2013/206231 DEL 3 – 12 - 2013

- VERIFICA / SCREENING -

REDATTA SECONDO L'ART. 10 DELLA LR 38/98 E ART.23 DEL D.LGS 152/06 E ART. 4 DELLE NORME TECNICHE PER LA PROCEDURA DI VERIFICA / SCREENING

IL COMMITTENTE: Soc. Cava Acquafredda srl

I PROGETTISTI: Dott. Geologo Gino Piaggi
Dott. Geologo Luca Piaggi

Dicembre 2013

STUDIO GEOLOGICO PIAGGI
Via Genova n. 442 -19123 La Spezia
Tel-Fax: 0187 –716658
www.sgeop.com
lucapiaggi@gmail.com
geol.ginopiaggi@gmail.com

CAVA DI BASALTO DENOMINATA "ACQUAFREDDA"

PROCEDURA DI VERIFICA SCREENING – SCHEDA RIASSUNTIVA DEI DATI INERENTI L'ATTIVITA' ESTRATTIVA

Proponente:
Soc. Acquafredda srl – Via Aurelia, 55/3 19030 Sestri Levante CF/IVA: 001140110998

Oggetto dell'intervento:
Variante al programma di coltivazione e di sistemazione della cava Acquafredda

Localizzazione del progetto:
Baricentro cava – 1538775/4901854 - quota media 200 mslm – Regione Liguria – Provincia di Genova – Comune di Castiglione Chiavarese
Bacino idrografico Torrente Petronio
Tavoletta IGM 1:25.000 Foglio 94 Quadrante INE "Sestri Levante".

Dati tecnici di progetto:
Materiale estratto = Diabase
Utilizzazione materiale estratto = calcestruzzo, asfalti e inerti di qualità
Superficie occupata = 16 ha circa
Superficie già coltivata 12 ha circa
Volumetria estraibile con la presente variante = 673.000 mc
Tempo previsto di estrazione = 5-6 anni
Volumetria annua estratta = 110.000 mc
Volumetria giornaliera estratta = da 450 a 550 mc
Metodo di coltivazione = a gradoni e fossa
Recupero ambientale = tombamento scavi parziale e rimodellamento fronte a gradoni
Distanza minima da centro cava:

- Abitazioni = 350 – 400 m
- Centro abitato = 600 m (Masso)
- Strada pubblica = limitrofa alla cava (strada provinciale)
- Corso d'acqua – Rio Gavotino = 250 m

CONTENUTI DELLA RELAZIONE DI VERIFICA SCREENING

La presente relazione riguarda il progetto di variante al piano di coltivazione e sistemazione della cava di Basalto denominata "Acquafredda" sita nel Comune di Castiglione Chiavarese (GE) a servizio degli impianti di produzione inerti della Soc. Acquafredda r.l. siti nel piazzale della stessa cava.

Tale procedura viene attivata poichè il progetto in questione prevede una volumetria di materiale estratto complessivo di circa 626.000 mc da

estrarre in 5 - 6 anni di attività (circa 110.000 mc/anno) ed anche perché la cava non né mai stata oggetto di valutazione ambientale.

Si precisa che la zona oggetto di variante non ricade in zona SIC né in zona ZPS e neppure nella porzione di areale di cava di cui al DCR 7/2008, modifica oggi sottoposta a procedura di VAS.

Facendo riferimento a quanto indicato all'art. 4 delle Norme Tecniche per la Procedura di verifica /screening la seguente relazione contiene i seguenti contenuti:

- Coerenza con gli strumenti di programmazione e pianificazione;
- Dimensioni del progetto;
- Obiettivi del progetto;
- Giustificazione dell'opera e programma dei lavori;
- Inquadramento territoriale;
- Informazioni relative agli aspetti ambientali e misure mitigative;
- Utilizzazione delle risorse naturali;
- Produzione e smaltimento dei rifiuti;
- Inquinamento e disturbi ambientali;
- Strutture civili, viabilità, visibilità.

OBIETTIVI DEL PROGETTO DI VARIANTE

La cava di Basalto denominata "Acquafredda" è sita in Val Petronio, località Acquafredda in comune di Castiglione Chiavarese.

Detta cava riveste notevole importanza sotto il profilo produttivo, in quanto è volta allo sfruttamento di una formazione rocciosa particolarmente indicata e ricercata per la produzione di calcestruzzo, asfalti e inerti di qualità.

In considerazione della particolare situazione estrattiva della regione, il progetto in questione si pone l'obiettivo di un differente sfruttamento del giacimento senza sostanziali aumenti della superficie di scavo, così da permettere il mantenimento dell'attività, garantire l'occupazione e l'approvvigionamento di materiale lapideo anche in previsione dell'avvio di importanti opere infrastrutturali già programmate sul territorio ligure ed in particolare nell'ambito genovese.

La necessità di proporre la seguente variante nasce, oltre che da esigenze di garantire nuove risorse lapidee per poter continuare l'attività, anche dal fatto di ottenere un miglior sfruttamento del giacimento con una nuova profilatura del versante sul lato sinistro della cava, riproponendo, in parte, il profilo di scavo già autorizzato nel 2002 e poi, di fatto, non scavati per l'approvazione di una variante tesa prevalentemente alla sistemazione del sito in attesa di poter predisporre un nuovo progetto teso ad occupare

l'area della nuova perimetrazione del Piano Attività Estrattive Regionale, come risulta dalla scheda di Piano n. 60 – sigla 06 Genova, di cui alla Deliberazione n. 7 del 27/7/2008 del Consiglio Regionale (oggi non attuabile in attesa della procedura VAS).

La nuova profilatura del fianco sinistro della cava sarà ottenuto con un arretramento dei gradoni a partire dall'alto andando ad interessare principalmente zone già ad oggi scoperchiate, il tutto all'interno del perimetro del vecchio Piano Cave di cui alla Del. R.L. n° 699 del 20/07/2000.

Sulle restanti aree di cava non si prevedono variazioni di scavo ed anche la sistemazione finale del sito, che contempla una buona ricomposizione morfologica del versante, non presenta variazioni di rilievo rispetto all'autorizzato.

Nello studio di variante si è cercato di rispettare scrupolosamente le indicazioni chiamata dal vigente PTRAC e dalle "Linee guida per la progettazione , gestione e risanamento ambientale delle attività estrattive a cielo aperto e in sotterraneo e opere connesse" di cui al DGR 141 del 2010, avuto anche riguardo alle esigenze di funzionalità, sicurezza e produttività dell'impianto, senza tralasciare la compatibilità delle opere previste nei confronti del contesto territoriale nel quale si collocano.

UBICAZIONE DELLA CAVA, VINCOLI SUL TERRITORIO

La cava di Basalto denominata "Acquafredda" è sita in Val Petronio e si apre sulla pendice occidentale del rilievo di Costa Loreto, tra le quote medie di 100 e 200 m circa.

Il sito di cava si pone a circa 7 Km ad est in linea d'aria dalla cittadina di Sestri Levante, lungo una valle secondaria di direzione NW – SE alla cui base scorre il Rio Gavotino, affluente di sinistra del torrente Petronio, ed è raggiungibile mediante una strada privata che si stacca dalla strada provinciale n. 1 per Masso.

I terreni della cava, in piena disponibilità della Ditta, sono individuabili con i mappali n°:
810, 809, 891, 235, 236, 237, 238, 241, 242, 243, 244, 245, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 319, 320, 536, 538, 882, 886, 915, 916, 921 del foglio n. 23 del Comune di Castiglione Chiavarese, così come riportato nello stralcio catastale dell'All.1 a scala 1/1000.

A Nord-Ovest dell'area di cava si trova l'abitato di Battilana, attraversato dalla strada Statale n° 323 e ubicato in un'area pianeggiante ad un quota media di circa 65 m s.l.m..

CAVA DI BASALTO DENOMINATA "ACQUAFREDDA"

La strada provinciale n. 1 che porta al sito estrattivo prosegue per Case Acqua Fredda, una piccola frazione di case sparse ubicata circa 400 m a sud della cava a quota 170 m s.l.m. e successivamente al paese di Masso, situato a circa 600 m dalla cava sul versante sud-orientale del monte ove è sita la Madonna di Loreto, ad una quota media di 260 m s.l.m..

Riguardo ai vincoli esistenti sul territorio, nella zona di cava e su tutta l'area circostante insiste il Vincolo Idrogeologico, di cui al R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 e ss.mm. ed ii. e forestale L.R. n. 4 del 22 gennaio 1999 e suo regolamento attuativo "Prescrizioni di massima e Polizia Forestale".

Il sito invece non rientra nell'ambito della perimetrazione delle aree sottoposte alla tutela delle Bellezze Naturali e Panoramiche di cui all'art.5 della Legge 29/6/39 n.1497, mentre rientra nelle aree a vincolo paesistico – ambientale generico imposto a norma della L. 431/1985 – D.Leg.vo 42/2004 e s.m..

La cava attuale non risulta inserita in parchi regionali o statali ed è pure esclusa, anche se contornata, dal SIC denominato "Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio" IT1333307., come meglio specificato nella Relazione Agronomica - Naturalistica.

INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE PER LE ATTIVITA' DI CAVA

Circa il Piano Territoriale Regionale sulle Attività di Cava si evidenzia quanto segue:

La cava in argomento risulta inserita nel PTRAC approvato con D.C.R. n° 7 del 27 febbraio 2008 alla scheda di Piano n° 60 – sigla 6 GE, con tipologia di "cava di tipo B".

La coltivazione è prevista a cielo aperto, a gradoni con mezzi meccanici ed esplosivo.

Gli interventi previsti nel presente progetto di variante rientrano totalmente nell'ambito del precedente limite "Ca" di PTRAC (D.G.R. n° 16 del 29 febbraio 2000) in modo da non interferire con le aree esterne pur ricomprese nella attuale perimetrazione del "Ca".

Poiché il materiale oggetto di sfruttamento è costituito da Basalto appartenente alle "Rocce Verdi" e classificato in base alla D.C.R. n° 105 del 20 dicembre 1996, nel gruppo "C", la Società procede annualmente ai controlli previsti dalla Legge.

Per quanto riguarda il regime normativo, in base all'art. 7 delle N. di A.

nella cava di tipo B si prevede:

1. Tale regime si applica nei casi in cui le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione della cava risultino correttamente inserite nel contesto ambientale e fisico morfologico e la coltivazione risulti peraltro suscettibile di ulteriori ampliamenti rispetto al progetto autorizzato.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di consentire l'ampliamento dell'attività di cava con le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione finale del sito già autorizzate ovvero anche tramite l'introduzione di nuove modalità di coltivazione più avanzate.

3. Sono pertanto consentiti, previa autorizzazione regionale, interventi di modificazione ed ampliamento dell'attività di cava purché nel rispetto degli obiettivi di cui al punto precedente.

La tipologia del materiale è Basalto utilizzato per la produzione di calcestruzzo, asfalti, pietrischi per usi edili e stradale, sabbia, ghiaia, e pietrisco.

Trattandosi di litotipo non calcareo l'area di cava non è soggetta a carsismo e non ricade in zona d'interesse carsico così come specificato dalla L.R. 3 Aprile 1990 n. 14.

INDICAZIONI DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO

Per quanto riguarda le indicazioni puntuali del P.T.C.P., di seguito si commentano gli stralci del P.T.C.P., di cui alla Tav. 33 a scala 1:25.000.

- **Assetto geomorfologico:**

la cava è classificata "Ca" in ambito MO-A (art. 88 N.d.A.)

L'obiettivo della disciplina MO-A è quello di evitare sostanziali alterazioni nei rapporti esistenti tra fattori antropici del paesaggio e la sua matrice idrogeomorfologica (art. 66 N.A.).

- **Assetto vegetazionale:**

l'area di cava ricade in zona COLL-ISS e BTC-TRZ-BAT. (artt. 60 e 74 N.d.A.)

Tutte le aree ricadenti nel regime normativo BCT – TRZ – BAT ovvero Bosco di Conifere Termofile in regime di Trasformazione verso il Bosco Angiospermo Termofilo è regolamentata dall'art. 74 delle N.d.A. ed è applicato nelle porzioni di territorio totalmente o parzialmente boscato nelle quali le condizioni dello strato arboreo sono insoddisfacenti a causa

della dominanza di essenze che contrastano il naturale dinamismo della vegetazione autoctona. L'obiettivo della disciplina è quello di determinare la sostituzione dello strato arboreo esistente con specie idonee sotto il profilo ecologico. All'art. 58 – Colture Agricole – COL (Norme di Attuazione) vengono trattate le modalità di esercizio delle attività agricole. All'art. 60 (Impianti sparsi in serre – ISS) che si applica alle parti di territorio ricadenti nell'art. 58, si pone quale obbiettivo la disciplina di assicurare che l'evoluzione dell'attività agricola vada verso una maggiore efficienza e competitività conformemente alle forme del paesaggio agrario senza tuttavia alterarne i caratteri prevalenti.

- **Assetto insediativo:**

la zona è classificata come IS-MA e ANI-MA (artt. 49 e 52 N.d.A.)
L'obiettivo della disciplina MA è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e contestualmente di assicurare, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente, una migliore fruizione collettiva ed un più razionale sfruttamento delle risorse produttive nonché degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti (art. 52 delle N.A.).

ZONIZZAZIONE DEL PIANO REGOLATORE GENERALE

Dalla consultazione della Tavola n. 6a*di Zonizzazione + PTCP del Comune di Castiglione Chiavarese, emerge che il sito in questione è classificato come CA (Cava) ed è circondato da territorio classificato come E3 – Agro- Silvo – Pastorale.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito di cava si pone a circa 7 Km ad est in linea d'aria dalla cittadina di Sestri Levante, lungo una valle secondaria di direzione NW – SE alla cui base scorre il Rio Gavotino, affluente di sinistra del torrente Petronio, ed è raggiungibile mediante una strada privata che si stacca dalla strada provinciale n. 60 per Masso.

Il bacino del Rio Gavotino si sviluppa in direzione NW - SE per circa 3 Km, ha una forma pressochè circolare, con densità di reticolo media e presenta una asimmetria che evidenzia una maggiore densità lungo il versante orientale a causa soprattutto delle condizioni geologiche del territorio.

Il clima del bacino del Rio Gavotino è determinato dall'andamento stagionale della circolazione atmosferica generale e locale e dalla configurazione orografica del territorio , completamente collinare e montuoso e dal contatto con il mare.

CAVA DI BASALTO DENOMINATA "ACQUAFREDDA"

Il regime pluviometrico stagionale, tipico di tutta la fascia costiera tirrenica, è di tipo submediterraneo con un massimo principale in Autunno, da un massimo secondario in Inverno e da una sensibile siccità meteorologica in Estate.

Dall'esame dei dati e dalle elaborazioni fatte risulta che la pioggia media annua sul bacino considerato è di P = 1295 mm/a ed il mese più piovoso è Ottobre (con 159 mm), mentre il più asciutto è Luglio con 23 mm.

Dal punto di vista geologico la Val Petronio è ubicata nelle unità Liguri Interne dell'Appennino settentrionale, costituite dalla serie ofiolitica, di età Giurassica superiore e dalle coperture sedimentarie, che derivano da depositi pelagici e di fossa di età da Giurassica a Paleocenica, costituite dal Gruppo del Lavagna.

Nell'area sono presenti una serie di sovrascorrimenti con andamento Nord-Ovest /Sud-Est, che hanno obliterato la parte inferiore delle coperture sedimentarie, in quest'area costituita dai Calcari a Calpionelle e dai Diaspri del Monte Alpe, mettendo così in contatto tettonico le serpentiniti del complesso ofiolitico con le argille a Palombini delle coperture sedimentarie.

Nell'area di cava e nel territorio contiguo affiorano i termini ofiolitici, costituiti dalle seguenti formazioni, dal termine più vecchio al più giovane:

- Serpentiniti: situate a Sud e Sud-Ovest dell'area di cava, sono costituite da serpentiniti da lherzoliti e/o harzburgiti a relitti di strutture tettoniche e da peridotiti serpentinizzate, con filoni gabbrici o basaltici, interessate da metamorfismo oceanico. Al tetto si trovano serpentiniti brecciate con abbondanti vene di calcite. Giurassico medio.

- Gabbri: ubicati a Nord-Est dell'area di cava e ai margini della cava abbandonata di Battilana.

- Basalti: situati all'interno dell'area di cava, costituiscono il materiale di coltivazione. Sono basalti con struttura a pillow-lavas, costituiti dall'associazione mineralogica plagioclasio-pirosseno ed olivina. In particolare nell'area di cava vi sono basalti in colate laviche a pillows, con corpi sferoidali (pillows) di dimensioni da centimetriche a plurimetriche. Nella parte Nord della cava, solo in parte interessata dalla scavo, è presente un livello di roccia superficiale di spessore variabile di basalti alterati.

- Brecce di Casa Boeno: situate a Sud-Est dell'area di cava, e sono costituite da clasti serpentinitici ed olistoliti di serpentiniti e serpentiniti brecciate.

La copertura sedimentaria nell'area di indagine è costituita solamente dalle Argille a Palombini (argilliti grigie e siltiti intercalate a strati di calcare micritico di colore grigio scuro, palombini, raramente a base calcarenitica) presenti in due lenti allungate in direzione Nord-Ovest/Sud-Est all'interno delle serpentiniti, sia a Sud che a Sud-Ovest dell'area di cava.

Per quanto riguarda l'aspetto vegetazionale nell'ambito preso in esame è vi prevalenza di area boscata, e nella stragrande maggioranza si tratta di boschi cedui mediterranei (lecceta) con alcune entità specifiche (conifere) di chiara origine gamica.

E' possibile distinguere i boschi di medio ed alto versante che quelli di basso versante.

I primi sono rappresentativi della vegetazione tipicamente dell'area mediterranea con una passata vocazione agrosilvopastorale. Trattasi infatti di boschi derivanti prevalentemente da antichi pascoli che si sono progressivamente rimboschiti attraverso fasi successive ad arbusteto e quindi a bosco.

I secondi anch'essi come i precedenti, sono da ascriversi a formazioni cedue con dominanza del leccio ancora netta rispetto alle altre specie.

E' possibile osservare anche specie differenti dal leccio legate soprattutto alla presenza di un ambiente maggiormente umido (orniello, carpino nero e roverella) che comunque si compenetrano con le specie arbustive tipiche della macchia mediterranea bassa (lentisco, corbezzolo ed erica).

GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA, PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE IN VARIANTE, PROGRAMMA DEI LAVORI E TEMPISTICA

In considerazione dello stato attuale della cava e delle condizioni geologiche di affioramento del materiale, il progetto di variante che si propone è volto allo sfruttamento di ulteriori risorse da ottenere con una nuova profilatura del versante sul lato sinistro del fronte riproponendo, in parte, il profilo di scavo già autorizzato nel 2002 (poi non coltivato) e conseguente arretramento dei gradoni andando ad interessare zone prevalentemente già ad oggi scoperchiate, il tutto all'interno del perimetro del vecchio Piano Cave (2000).

Sulle restanti aree di cava non si prevedono variazioni di scavo ed anche la sistemazione finale del sito, che contempla una buona ricomposizione morfologica del versante, non presenta variazioni di rilievo rispetto all'autorizzato.

Pertanto, come già evidenziato in precedenza, l'obiettivo primario del progetto è stato quello di intervenire con una coltivazione che permettesse di ottenere un più equilibrato rapporto tra l'area interessata e il contesto della zona, cercando di ottimizzare lo sfruttamento estrattivo del giacimento e nel contempo ottenere una soddisfacente riqualificazione ambientale del tutto simile a quella già autorizzata.

E' anche evidente la "giustificazione" dell'opera che deriva:
- sia da ragioni economiche di sopravvivenza di una Azienda produttrice di materia prima;
- sia sociali, per il mantenimento (e potenziamento) del lavoro sia della stessa Ditta che dell'indotto (dalla ristorazione, al trasporto, ai servizi etc);
- sia per il recupero ambientale e paesaggistico.

Nell'elaborazione del progetto si è fatto costante riferimento alle condizioni geologico – giaciturali e di stabilità dei versanti, alla sicurezza degli addetti oltre ovviamente alle condizioni ambientali.

Inoltre, in considerazione della morfologia si è cercato, per quanto possibile, di mantenere inalterata anche la distribuzione delle acque piovane realizzando adeguati deflussi laterali ai gradoni.

In sintesi, il progetto di variante predisposto ricalca quello già autorizzato con la differenza di un arretramento della parte sinistra dello specchio di cava.

Il settore posto alla sinistra del fronte non sarà oggetto di scavo ma sarà interessato progressivamente dal recupero ambientale attraverso l'abbancamento di materiale di riporto.

Anche le tecniche di lavoro sono molto simili a quelle indicate nel progetto autorizzato. La forma e la dimensione dei gradoni è sostanzialmente paragonabile a quella autorizzata.

La superficie totale dell'area da coltivare viene aumentata di circa 4500 mq a fronte di un maggior volume di circa 626.000 mc; per contro, nelle aree di cava esterne al limite di intervento sono in atto interventi di recupero vegetazionale come da progetto autorizzato, di estensione analoga, che hanno già dato risultati soddisfacenti.

Si ribadisce che il limite sinistro dello scavo in ampliamento è stato mantenuto all'interno della vecchia perimetrazione del PTRAC, e ad una distanza minima dal rio Martino di oltre 10 metri.

Per quanto riguarda la ricomposizione ambientale, al fine di garantire una

reale riqualificazione del sito e minimizzare l'impatto visivo anche, e soprattutto dall'autostrada A12 Genova - Rosignano, si prevede la sistemazione dell'anfiteatro di cava e la riprofilatura del versante cercando di ricostituire la morfologia originaria, attraverso il riporto di materiale inerte derivante dal ciclo di lavorazione di cava, quello di terre e rocce da scavo proveniente dall'esterno, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, come indicato tra l'altro dalle linee guida per la progettazione e la gestione delle attività di cava (DGR 141/2010).

Come si evince dai grafici progettuali, detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose di scavo e presenterà una scarpata che a partire dalla quota dell'attuale piazzale a quota media 137 metri, sarà profilata secondo cinque gradoni a quota media 150 m – 170 m – 189 m – 209 m e 226 m, con raccordo finale al gradone in roccia a quota 230 m circa.

I ripiani avranno altezze variabili tra i 17 e i 20 metri, una larghezza di 8 metri e saranno dotati di canalizzazioni per la raccolta delle acque per evitare infiltrazioni nel rilevato.

La pendenza delle scarpate varieranno tra i 20° e 27°, con una pendenza media globale di 18°, del tutto idonea a garantire la stabilità ed un soddisfacente recupero vegetazionale.

Ad ultimazione della cava si prevede una destinazione finale come area boschiva con rinaturalizzazione integrale di tutta l'area, compresi gli impianti che saranno smantellati ed allontanati dal sito.

In sintesi, facendo riferimento alla cartografia di progetto, si prevede di:

Prima Fase (All.3.2bis):

SCAVI: Si prevede di riprendere la coltivazione a partire dall'alto estendendola dai gradoni attuali sino al limite sinistro previsto dal vecchio PTRAC. Si realizzeranno e completeranno i gradoni a quota media di 258 m – 245 – 230 m con sbasso sino al piazzale a quota media di 215 m.
La regimazione delle acque piovane prevede la creazione di canalette in roccia sui vari gradoni giunti al termine della coltivazione defluenti prevalentemente verso sinistra al Rio Martino. In particolare, sul gradone a quota media 230 m sarà realizzato un canale di gronda (definito come Canale di Gronda del Rilevato) che permetterà di raccogliere tutte le acque del bacino a monte e le convoglierà al Rio Martino. La durata dell'intervento si stima in 1 anno e 4 mesi.

RIPORTO: Il materiale proveniente dall'esterno e quello della lavorazione inerte sarà stoccato nella parte più interna dell'attuale sito di deposito disponendolo sulla scarpata con pendenze simili all'attuale.

Come si evince dalla cartografia le due attività non si interferiscono in quanto poste in aree differenti.

SISTEMAZIONE AMBIENTALE: In questa prima fase, dove necessario, sarà potenziata la vegetazione dei gradoni più alti non interessati dalla coltivazione nell'area compresa tra il ciglio superiore di cava e il citato "Limite superiore degli interventi". Si tratta di zone dove sono già stati fatti interventi di ambientalizzazione e pertanto si procederà solo al potenziamento della vegetazione su quei gradoni scarsamente vegetati. Sui gradoni di scavo attuale si procederà alla sistemazione con riporto di terreno e la semina di essenze vegetali come meglio riportato nella Relazione Agronomica. Alla fine di questa fase sarà sistemato il gradone a quota 258 m, mentre quello sottostante (245 m) sarà in fase di sistemazione, mentre in quello inferiore si procederà alla realizzazione del succitato Canale di Gronda.
Inoltre, sempre per mitigare l'area di cava si procederà da subito alla semina di essenze erbacee anche nella zona di attuale riporto, limitatamente all'area che non sarà interessata dallo stoccaggio di materiale inerte, escluso le piste di transito. Si tratta, ovviamente di intervento temporaneo, in attesa che venga effettuato il riporto successivo, ma ciò contribuirà a ridurre l'effetto visivo sulla parte destra del fronte, con un impegno economico compatibile. Per altro la semina dell'erba contribuirà anche a limitare l'erosione superficiale, anche se allo stato attuale sul riporto esistente non si evidenziano particolari fenomeni erosivi.

Preme ribadire che in questa fase, sia di scavo che di riporto, come in quelle successive si procederà sempre alla realizzazione della rete di regimazione idrica, anche provvisoria, come indicato schematicamente nelle tavole di progetto, al fine di evitare il dilavamento delle superfici di lavoro.

Seconda Fase (All. 3.3bis):

SCAVI: Proseguono gli scavi verso il basso, sullo stesso settore della fase precedente, raccordando i gradoni con quelli attuali posti sul fronte destro della cava. Si prevedono due nuovi gradoni rispettivamente a quota media 215 e 200 m ed il piazzale a quota media 183 m.
Anche per queste aree la regimazione delle acque piovane prevede creazione di canalette in roccia sui vari gradoni.
La durata dell'intervento si stima in 2 anni.

RIPORTO: Il materiale in arrivo dall'esterno e dalla lavorazione inerte sarà abbancato nell'impluvio centrale della cava in prosecuzione della prima fase, senza interferire con la coltivazione.

SISTEMAZIONE AMBIENTALE: Continua il potenziamento della vegetazione nelle parti superiori della cava e si procederà a sistemare

provvisoriamente con riporto di terreno e la semina di essenze erbacee ed arbustive quei gradoni posti al di sotto della quota 230 metri, che saranno oggetto di tombamento con il riporto per la ricomposizione morfologica del versante di cava, come pure le aree di riporto non interessate dai lavori di abbancamento.

Terza Fase (All.3.4bis):

SCAVI: La terza fase contempla la fine degli scavi con la creazione dei gradoni a quota media 180 m – 165 m e 152 m e il piazzale a quota 135 ottenuto con lo sbasso del piazzale a quota 150 m.

Tutti i gradoni realizzati sono facilmente percorribili da modeste rampe poste sulla parte sinistra del fronte che dai gradoni esistenti sulla parte destra.

La regimazione idrica (sottostante il canale di gronda) prevede il mantenimento delle varie canalizzazioni verso la vasca di sedimentazione principale posta sul piazzale dell'impianto a quota media di 138 m, comprese quelle della fossa.

I tempi di realizzazione di questa fase, sempre mantenendo l'attuale produzione, ammontano a 2 anni e sei mesi.

RIPORTO: Continua l'apporto del materiale in arrivo dall'esterno e quello derivante dalla lavorazione dell'inerte con abbancamento sulla parte destra del fronte, tra il gradone a quota 180 m e 200 m.

SISTEMAZIONE AMBIENTALE: Anche in questa fase continua il controllo e potenziamento della vegetazione nelle parti superiori della cava e si procederà a rinverdire provvisoriamente con essenze erbacee le aree che sono state interessate dagli scavi (sino a quota 180 m) e dal nuovo riporto in modo da ridurre l'impatto visivo e la potenziale erosione.

Quarta Fase –Stato Finale della cava con ricomposizione morfologica (All. 3.6bis):

SCAVI: Gli scavi sono completati con la terza fase e pertanto non vi sono variazioni rispetto alla fase precedente.

RIPORTO: Continua l'abbancamento del materiale sciolto per la sistemazione dell'anfiteatro di cava. Come si evince dai grafici progettuali, detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose di scavo e presenterà una scarpata finale che a partire dalla quota dell'attuale piazzale a quota media 137 metri, sarà profilata secondo cinque gradoni a quota media 150 m – 170 m – 190 m – 210 m e 226 m, con raccordo contro il gradone in roccia a quota 230 m.

I gradoni hanno altezze variabili tra i 17 e i 20 metri, una larghezza di 8 metri e sono dotati di canaletta di raccolta delle acque.

Il riempimento finale dovrà iniziare a partire dal piazzale a quota attuale 139 m con contestuale smantellamento degli impianti esistenti e completamento della sistemazione mediante mascheramento dei piazzali e del fronte residuo mediante ricoprimento con i materiali e le

modalità già in oggi autorizzati.
E' prevista la costruzione di una pista che in parte si snoda sul rilevato ed in parte ricalca i tracciati attuali. Detta pista, la cui larghezza è di 8 metri, ha pendenze variabili tra il 9% (sul rilevato) e il 22 % (sui tratti già esistenti) e pertanto sarà percorribile dagli usuali mezzi. A livello costruttivo la pista sarà creata con idoneo sottofondo di materiale arido e dotata delle necessarie opere di regimazione delle acque.
Alla conclusione del rilevato e alla sua sistemazione vegetazionale sarà eliminata anche la vasca di sedimentazione principale e le acque saranno avviate direttamente al Rio Martino.
Nell'**All. 3.5** sono state riportate, in scala 1:1000, le varie sottofasi che contemplano la progressione del riporto descritto in precedenza.
Facendo riferimento a questo elaborato (3.5), sinteticamente si ha:

a) Sottofase 1 (quota 150 m): Dopo lo smantellamento degli impianti inizia il riporto sul piazzale con le modalità più volte accennate, conferendo alla scarpata le pendenze di progetto.
Chiaramente, come riportato nella Relazione geologica, per lo smaltimento delle eventuali acque di infiltrazione sarà creato il primo livello drenante e relative trincee, previa realizzazione di pendenze e contropendenze su cui stendere il dreno. Le acque raccolte dalle trincee defluiranno verso la canaletta posta alla base del rilevato e da qui alla vasca di sedimentazione. Ovviamente la realizzazione di detto livello drenate sarà effettuata per celle secondo le istruzioni impartite dalla D.L. in rapporto alle effettive esigenze di cantiere.
Al margine destro si stacca la pista che, creata progressivamente con una pendenza media del 12 %, raggiunge quota 150 m. Chiaramente dal piazzale si possono raggiungere le quote superiori della cava con le piste già esistenti e collegate la piazzale di quota 150 m.
A questo punto si procederà al rinverdimento definitivo della scarpata sottostante con le modalità e nei tempi previsti nella Relazione agronomica e nella Relazione geologica, e alla realizzazione definitiva della canalizzazione lungo la pista e al limite destro, mentre saranno mantenute attive cunette provvisorie sulle altre superfici.
Se possibile, saranno utilizzate anche le essenze vegetali che erano state poste a dimora provvisoriamente sulle superfici non ancora giunte alle quote definitive di progetto, prelevandole nei periodi giusti per il loro attecchimento.
Prima di procedere al successivo lotto di riempimento, al piazzale saranno conferite pendenze trasversali e longitudinali, create le trincee e il letto drenante per lo smaltimento delle acque di infiltrazione con le stesse modalità sopra riportate per il dreno di base. Al margine esterno sarà realizzata la banchina per evitare che l'acqua piovana possa defluire sulla scarpata appena creata.
Nella cartografia di questa prima sottofase, a livello di tempistica, non è stato evidenziato il rinverdimento in quanto lo stesso sarà realizzato nei periodi opportuni per la semina e l'impianto della vegetazione (con una

oscillazione che può variare da alcuni mesi a circa 6 mesi) e quindi visibile e cartograficamente rappresentabile solo nella sottofase successiva. Ciò vale anche per le sottofasi successive.

b) Sottofase 2 (quota 170 m): Prosegue il riporto e per giungere alle quote superiori la pista viene impostata trasversalmente al rilevato sino a giungere a quota 170 m circa. Anche in questo caso è garantita l'accessibilità alla parte alta della cava. Si procederà alla sistemazione definitiva della scarpata, sia con le essenze vegetali previste, sia con la canalizzazione. Come per la sottofase precedente, anche su questo livello si predisporrà il nuovo letto e trincee drenanti con le modalità succitate e si ripeteranno le opere previste nella fase precedente.

c) Sottofase 3 (quota 190 m): Con le stesse modalità già riportate il rilevato viene portato sino a quota media 190 m utilizzando anche le piste esistenti sia sulla parte destra che sinistra della cava. Le scarpate a valle saranno rinverdite come previsto. Come sempre, si mantengono attive canalizzazioni provvisorie per far defluire le acque verso i canali principali ed evitare erosioni sulle superfici denudate. Prima di passare al successivo riempimento si procederà alla stesa del letto drenante e relative trincee, il tutto come già indicato precedentemente.

d) Sottofase 4 (quota 210 m): Prosegue l'abbancamento nella parte superiore della cava utilizzando soprattutto la pista sul lato destro del fronte che presenta una pendenza del 13% – 15%. La scarpata sottostante sarà sistemata e rinverdita. Al piazzale sarà data pendenza verso destra per far defluire le acque verso la canalizzazione che porta alla vasca di sedimentazione principale. Solo una piccola parte di acque piovane defluirà verso il canale di gronda, ed in questo caso sarà realizzata una vasca di sedimentazione provvisoria in roccia ove avviare le acque prima di immetterle nel canale. Sul piazzale, una volta conformato con le giuste pendenze, si stenderà il materiale drenante come fatto nelle sottofasi precedenti. A questa sottofase 4) segue il riempimento sino alla quota definitiva di 231 - 232 m, con gradone intermedio a quota 226 m, utilizzando sia la pista sul lato destro (pendenza del 27%) che il gradone a quota 231 m.

IMPIANTI: Come sopra accennato, in questa fase saranno smantellati gli impianti presenti sul piazzale superiore (frantoio primari e vibrovaglio etc) per permettere l'abbancamento del materiale di ricomposizione ambientale.
Gli impianti presenti nella parte inferiore del sito, che sono in posizione più defilata rispetto alle visuali, rimarranno ancora funzionanti per produrre inerti attraverso la lavorazione di materiale proveniente dall'esterno sino al completo abbancamento del materiale per la ricomposizione morfologica superiore del sito a partire dal piazzale di quota media di 137 m.

Quinta Fase – Sistemazione ambientale a chiusura definitiva della cava (All. 3.7bis):

Una volta completata la sistemazione ambientale della zona scavata, si prevede lo smantellamento di alcuni manufatti e degli impianti di frantumazione, selezione e vagliatura e la riqualificazione dell'area da essi occupata, così come già previsto nel progetto autorizzato e riportato anche nella "Planimetria di sistemazione ambientale a chiusura definitiva della cava" (All. 3.7bis), dove viene riportata la sistemazione complessiva e definitiva dell'areale.

Come già accennato in precedenza la sistemazione finale dei luoghi ricalca quella già autorizzata salvo una modesta estensione del riporto verso la parte sinistra del fronte, come risulta dall'All. 3.8bis "Planimetria di raffronto tra progetto autorizzato e progetto di variante".

I muri di contenimento controterra degli impianti (ed aventi funzione di sostegno delle terre) vengono mantenuti e mascherati con riporto di materiale terrigeno adeguatamente sistemato con idonee pendenze.

Su dette scarpate, che si raccordano con la pendice sarà posto inerbimento e vegetazione arbustiva con caratteristiche del tutto simili a quelle già previste nella parte di cava da sistemare.

Le pendenze dei riporti sono basse, del tutto simili a quelle già previste per i riporti nella zona di scavo, e le condizioni di equilibrio sono garantite.

Nulla viene modificato circa la regimazione idrica delle acque superficiali che continueranno ad essere raccolte dalla canalizzazione esistente.

La pista sterrata presente sulla parte sinistra guardando gli impianti e che collega il piazzale degli uffici alla pista asfaltata a quota 120 m, sarà anch'essa dismessa e sistemata e raccordata con la scarpata di mascheramento dell'attuale zona di stoccaggio inerte lavorato.

La strada principale sarà mantenuta con la stessa larghezza sino alla quota di circa 136 metri per accedere ai fabbricati presenti e a terreni di altra proprietà di cui esiste una servitù di passo.

Mentre per giungere alle quote superiori della cava sarà mantenuta una pista ridotta in larghezza per il controllo, la verifica e l'andamento del recupero ambientale e vegetazionale, il controllo dell'efficienza della rete drenante e la manutenzione dell'area di cava così sistemata, oltre che per uso antincendio.

Anche la strada in entrata sarà mantenuta, sia per accedere alla pista suddetta, che per garantire l'accesso all'impianto di betonaggio della Soc. Unicalcestruzzi SpA.

Come già accennato la vasca di sedimentazione posta a valle del rilevato di ricomposizione ambientale ed avente la funzione di sedimentare le particelle in sospensione trasportate dalle acque di pioggia prima dell'immissione nel corpo idrico recettore, una volta consolidata e sistemata con vegetazione e inerbimento la zona

sovrastante, sarà definitivamente riempita con materiale arido e le acque pulite addotte direttamente al rio Pian Martino con la canalizzazione prevista in progetto.
Per quanto riguarda gli edifici si prevede lo smantellamento del locale in cls annesso all'officina, la pesa e la tettoia di ricovero mezzi, con riqualificazione dell'area a verde, mentre si prevede il mantenimento degli altri manufatti in quanto regolarmente autorizzati.
Per altro, dal punto di vista ambientale, detti fabbricati ben si inseriscono nel versante come piccoli edifici sparsi come quelli presenti poco ad est sulla zona di Acquafredda, Il Canneto e Masso.
Si tratta di manufatti di modeste dimensioni, ad uno o due piani, che una volta sistemata l'area costituiscono presidio della zona.
Tra l'altro, si ribadisce che l'area era già da decenni abitata e utilizzata ad uso agricolo come risulta anche dalla cartografia IGM del 1938 e dalla carta C.T.R. a scala 1:5000 da rilievo del 1973 in cui, nella zona del fabbricato (n. 1 Abitazione), compare la dicitura "C. Barche".
Maggiori dettagli sulle caratteristiche dei manufatti e delle autorizzazioni sono riportati nell'Allegato D.

La durata dei lavori di scavo è di circa 5 - 6 anni, mentre per la sistemazione morfologica finale occorrono circa 8 – 10 anni.

Le tempistiche di cui sopra sono state valutate in base ad una produttività media rapportata alla situazione attuale; è evidente che se dovessero iniziare le importanti opere infrastrutturali previste la durata effettiva della coltivazione sarà ovviamente ridotta.

Per quanto riguarda il piano di riqualificazione ambientale predisposto, l'obiettivo è quello di ripristinare un sistema a verde del tutto integrato con le caratteristiche ecologico-paesaggistiche ed ambientali delle aree limitrofe alla zona da sistemare, tenuto conto della stabilità del versante e di protezione idrogeologica senza pregiudicare eventuali possibili utilizzi produttivi compatibili con il contesto agrosilvopastorale.

Facendo riferimento alla Relazione Agronomica - Naturalistica, i criteri generali del progetto ambientale si possono condensare nei seguenti punti:

- costituzione di un assetto morfologico stabile nel tempo e in grado di integrarsi permanentemente con quello riscontrabile nelle aree adiacenti al sito, tenendo conto della precedente conformazione e della tipologia forestale del sito stesso;

- insediamento di un soprassuolo forestale attraverso fasi di inerbimento, di costituzione di strato arbustivo ed arboreo, adeguando la potenziale carrabilità del sito per un utilizzo con mezzi agricoli adatti al mantenimento ed alla coltivazione del bosco stesso;

- regimazione delle acque di scorrimento superficiale per un corretto deflusso, al fine di limitare l'erosione e da limitare i rigurgiti in seguito a eccessive precipitazioni, favorendo l'efficienza biologica ed idrogeologica dell'evoluzione forestale del sito.

Sulla base di quanto sopra indicato si procederà con la realizzazione di:

- formazione di terreno agrario;
- inerbimento;
- messa a dimora di essenze arbustive;
- messa a dimora di essenze arboree;
- diradamento selettivo.

VOLUMETRIE DI SCAVO E DI RIPORTO

La cava Acquafredda è stata autorizzata all'esercizio estrattivo ai sensi della L.R. 12/79 ed il progetto della cava autorizzato nel 2002 prevedeva una volumetria di scavo di 550.000 mc.

Di questi, alla data del 2010 (anno di approvazione della nuova variante di cui al D.D. 4103/2010) erano stati scavati solo 340.000 mc, con un residuo di 210.000 mc (V = 550.000 – 340.000 = 210.000 mc).

Il progetto di variante di cui al D.D. 4103/2010 non prevedeva incrementi di volume di scavo ma, anzi una riduzione, tanto che è stato approvato con una volumetria di 189.139 mc, inferiore di circa 20.000 mc.

I volumi di scavo della variante in oggetto ammontano a circa **Vscavo = 673.620 mc** come risulta dalla seguente tabella ricavata dalle aree medie delle sezioni di progetto:

Scavo su gradoni e sbasso			
Sezione	**Largh. (m)**	**Area (mq)**	**Volume (mc)**
1 - 2	25	1495,5	37.387
2 - 3	35	3865,5	135.292
3 - 4	18	6398,0	115.164
4 - 5	15	7421,5	111.322
5 - 6	12	6560,5	78.726
6 – 7	15	5427,0	81.405
7 – 8	10	4231,0	42.310
8 – 9	10	3068,5	30.685
9 - 10	15	1759,5	26.392
10 - 11	10	792,5	7.925
11 - 12	25	280,5	7.012
12	0	0	0
Totale			**673.620 mc**

Il volume autorizzato ancora da scavare, ricavato dal raffronto tra le aree medie dei profili dello stato attuale e quello dello stato autorizzato ammonta a **$V_{aut.}$ = 47.013 mc**, come risulta dalla seguente tabella:

Scavo su gradoni e sbasso			
Sezione	**Largh. (m)**	**Area (mq)**	**Volume (mc)**
1 - 2	25	191,0	4.775
2 - 3	35	308,5	10.797
3 - 4	18	390,5	7.029
4 - 5	15	365,5	5.482
5 - 6	12	196,5	2.358
6 – 7	15	115,0	1.725
7 – 8	10	45,0	450
8 – 9	10	125,0	1.250
9 - 10	15	207,5	3.112
10 - 11	10	256,0	2.560
11 - 12	25	299,0	7.475
12	0	0	0
Totale			**47.013 mc**

Riassumendo si ha:

- volume di scavo autorizzato nel 2002 Va = 550.000 mc
- volume scavato sino al 2010 (D.D. 4103/2010) Vs = 340.000 mc
- volume residuo al 2010 Vr = 550.000 – 340.000 = 210.000 mc

- volume autorizzato con D.D. 4103/2010 Va = 189.139 mc (inferiore a quello precedentemente autorizzato di circa 20.000 mc)
- volume autorizzato ancora da scavare alla data del novembre 2013, di cui alla tabella sovrastante V = 47.013 mc
- volume autorizzato e già scavato alla data del novembre 2013 Vscavato = 189.139 – 47.013 = 142.126 mc

- volume di scavo previsto con la presente variante Vs = 673.620 mc
- l'incremento reale del volume di scavo rispetto all'autorizzato nel 2010 è: Vincr = 673.620 – 47.013 mc = 626.607 mc
- la quantità annualmente estratta è dell'ordine di 110.000 mc, per cui la durata degli scavi è dell'ordine di 5 - 6 anni

Circa le **volumetrie del materiale ad oggi già abbancato in veste definitiva**, dai calcoli della tabella seguente eseguito sulle sezioni significative, risulta un volume di **Vabb = 228.713 mc,** così come risulta dalla tabella seguente:

CAVA DI BASALTO DENOMINATA "ACQUAFREDDA"

Sezione	Largh. (m)	Area (mq)	Volume (mc)
3-4	18	280	5.040
4-5	15	657	9.855
5-6	12	681	8.178
R-R	81	1460	118.260
S-S	68	1285	87.380
totale			228.713

CICLO DI LAVORAZIONE DEL MATERIALE

Come sopra accennato la cava è composta dal sito di coltivazione vero e proprio (fronti di coltivazione, piste di arroccamento, piazzali di servizio) nonché dagli impianti di frantumazione, trattamento e trasporto del materiale escavato, situati nei piazzali posti a valle del sito di coltivazione.

Quest'ultima si sviluppa inizialmente attraverso la disgregazione della porzione rocciosa in posto utilizzando prevalentemente mezzi meccanici (escavatori muniti di martelloni) e mine, porzione che, una volta dislocata con escavatori sul piazzale a valle viene ripresa grazie all'utilizzo di pale meccaniche e conseguentemente trasportata ai luoghi di frantumazione primaria.

A seguito delle operazioni di macinazione, vagliatura, lavaggio e trattamento, la frazione risultante dalle suddette viene divisa e classificata in diverse granulometrie o pezzature commercialmente utilizzabili; il materiale di scarto viene subito utilizzato per la ricomposizione ambientale.

Presso la cava esistono quindi tutti gli impianti per la produzione di materiali inerti per l'edilizia che consistono in:

a)Impianto di frantumazione primario

Una volta condotto alla tramoggia, dotata di impianto di nebulizzazione per evitare la formazione di polveri, il materiale inerte viene vagliato se necessario attraverso il vaglio sgrossatore, al fine di eliminare eventuale terra in eccesso e porzioni rocciose particolarmente alterate. Queste ultime vengono infatti direttamente convogliate, attraverso un nastro trasportatore, al cumulo dello stabilizzato e vendute come materiale per sottofondi. Il materiale più "sano", ancora umido, viene invece frantumato mediante frantoio a ganasce, successivamente vagliato in un vaglio selezionatore e diviso in varie pezzature. Le quantità di inerti così lavorate vengono ulteriormente vagliate attraverso reti selezionatrici operanti ad umido ottenendo tre differenti pezzature, le quali attraverso altrettanti nastri trasportatori sono sistemate e stoccate in cumuli. Annesso all'impianto primario, ma completamente indipendente da questo e quindi ad esso non collegato, vi è inoltre il mulino a barre per la produzione di

sabbia.
A lato di questo è posizionato un vibro-vaglio funzionante ad umido per la selezione della sabbia prodotta dal mulino medesimo, in modo da ottimizzare la produzione di sabbia come richiesto dal mercato.

b)Impianto di frantumazione secondario
Uno dei cumuli derivanti dalle ultime operazioni di vagliatura suddette é utilizzato per alimentare l'impianto di frantumazione secondario operante a secco: il materiale prelevato dal cumulo viene trasportato con nastro trasportatore al primo vaglio dove è diviso in tre diverse pezzature ed inviato ad altrettante tramogge, collegate con 2 mulini a cono e 1 mulino a martelli.
Il materiale così macinato viene infine condotto a silos per caduta od a cumuli mediante ulteriori nastri trasportatori, dotati di nebulizzatori per prevenire le emissioni diffuse in atmosfera.

L'efficienza dei filtri e dei sistemi di abbattimento polveri è costantemente monitorata dal personale addetto attraverso una verifica sullo stato di usura e pulizia e detti interventi sono registrati su apposito registro vidimato dalla Provincia di Genova.

A fine coltivazione si prevede lo smantellamento di detti impianti e la sistemazione dell'area a verde.

VIABILITA' DEL COMPRENSORIO

Il sito di cava in questione è ben raggiungibile mediante la viabilità esistente, e non si prevede alcuna variazione viaria.

L'asse principale della viabilità del comprensorio è rappresentato dalla strada Statale (o Provinciale) n. 523 della Val Petronio che collega la costa e l'Autostrada A12 – Casello di Sestri Levante - con la Val di Vara passando per Casarza Ligure.

Questa importante arteria viene percorsa senza difficoltà da tutti i mezzi, anche quelli provenienti dalla cava per raggiungere i siti di utilizzo del materiale.

Da detta statale, in località Battilana, si stacca la strada Provinciale n. 60 che porta alla cava Acquafredda e al paese di Masso e prosegue sul versante sino a collegarsi alla strada Statale n. 1 Aurelia in prossimità del passo del Bracco.

Nel complesso si tratta di strade di adeguata larghezza e pendenza in grado di garantire in sicurezza la percorribilità dei mezzi di trasporto del materiale senza creare particolari disagi.

Altra importante arteria che corre in prossimità della cava, sul versante opposto, ma senza alcun interessamento diretto della viabilità, è l'Autostrada A12, nel tratto che corre lungo il Rio Gavotino, circa 5 Km prima dello svincolo di Sestri Levante, provenendo da Livorno.

La strada di accesso alla cava "Acquafredda" è esistente dall'epoca di apertura dell'attività, ed è stata tracciata sulla pendice in sponda destra del Rio Gavotino, con innesto sulla citata strada provinciale.

Si tratta di una strada privata della larghezza di circa 5 m e lunga poche centinaia di metri, asfaltata nel tratto iniziale, idonea al transito dei mezzi di trasporto.

Poiché il progetto di variante non contempla significative modifiche di coltivazione e/o produzione rispetto all'attuale, non si prevede alcuna variazione del traffico sulle suddette strade.

LA CAVA E LE STRUTTURE CIVILI

Facendo riferimento alla cartografia allegata si deve rilevare che sino a circa 600 di raggio dal centro della cava in progetto non vi sono nuclei abitati di rilievo ma solo fabbricati sparsi, alcuni abbandonati tutti ubicati a sud - est; la località più prossima è Masso in direzione est, in posizione morfologica defilata rispetto al sito, poiché separata dal crinale secondario che dal rilievo su cui è edificata la Chiesa di Madonna di Loreto scende al fosso Gavotino.

Anche le località Acquafredda e Canneto, ubicate a sud – est, si pongono distanza superiore ai 350 m separate dallo stesso crinale.

Si tratta normalmente di edifici in parte realizzati a metà del secolo, di uno o due piani, con struttura mista di pietrame, tipica dell'epoca, alcuni in disuso altri ristrutturati di recente; sono presenti anche alcuni fabbricati nuovi in luogo di vecchi demoliti ed altri di nuova edificazione. La presenza di queste zone abitate è legata alla minor acclività del versante e alla presenza di terreni detritici idonei all'agricoltura.

Poiché nella cava la coltivazione avviene prevalentemente con mezzi meccanici e con mine con microritardi a bassa quantità di carica istantanea, non si pongono particolari problemi legati alle vibrazioni. In ogni caso, misure vibrometriche effettuate attorno agli anni '90 hanno escluso ogni possibile interferenza con le strutture civili.

LA CAVA E IL SIC IT1333307 - INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI E MISURE MITIGATIVE

Nell'ambito degli studi a carattere ambientale effettuati, è stata redatta anche la "Relazione di Incidenza" (Allegato 6bis – agosto 2013) relativa ai rapporti tra la cava e il SIC n. IT1333307 – Punta Baffe – Punta Moneglia – Val Petronio, a firma del Dott. Roberto Sobrero.

Dallo studio effettuato risulta che il progetto di variante in questione non è tale da incidere in maniera significativamente negativa sulla conservazione di specie ed habitat, effettivamente riscontrati nelle campagne di monitoraggio e indicati come prioritari ai sensi della Direttiva 43/92 CEE

Anche lo studio degli impatti ambientali delle opere previste in progetto sono state oggetto di interesse e di valutazione, con particolare riferimento alla riprofilatura del versante e all'inserimento vegetazionale.

Analogamente si è ritenuto opportuno prevedere operazioni di sistemazione (anche temporanee) durante le fasi di escavazione e di riporto in modo che la rinaturalizzazione avvenga gradualmente nel corso degli anni intervenendo man mano nelle zone già giunte alle quote di progetto.

Sulla base del ciclo di lavorazione sopra riportato si possono fornire le seguenti informazioni sugli impatti ambientali e relative misure mitigative, considerando anche che con gli interventi di riqualificazione previsti e con lo smantellamento degli impianti l'opera di mitigazione sarà ancora più efficace.

Aria:
In questa cava la coltivazione avviene tramite mezzi meccanici e l'abbattimento della roccia prevede anche l'uso di esplosivo; pertanto, durante le lavorazioni possono verificarsi emissioni di polveri soprattutto nei periodi di forte asciuttore.
L'impatto dato dalle polveri è minimizzato mantenendo umida la superficie dell'area di lavoro e delle piste interne e strade.
Gli impianti di abbattimento polveri ad oggi esistenti sono costituiti da impianto di irrorazione di acqua sui piazzali e strade di cava, ove transitano veicoli, e quando necessario viene fatta irrorazione di acqua ove avviene l'escavazione, mentre la frantumazione avviene con impianto dotato di abbattimento delle polveri ad umido così come specificato in precedenza.
Le polveri così trattate ricadono sul terreno circostante gli impianti e le zone di lavoro, senza modificare le caratteristiche chimiche del suolo.
Gli impianti di abbattimento sopra descritti vengono costantemente tenuti sotto controllo e la manutenzioni consistono, nella verifica periodica delle

pompe, delle tubazioni, nella pulizia degli ugelli di nebulizzazione o sostituzione degli stessi, e nel controllo giornaliero dei comandi elettrici.
Si fa comunque presente che la Ditta è in possesso delle autorizzazioni per le emissioni inquinanti dei propri impianti con gli enti competenti (Provincia) per territorio.

Acque:
Come già espresso in precedenza, la situazione idrografica della zona è piuttosto semplice e caratterizzata da un versante con ripide vie di scolo che fanno capo al Rio Gavotino, affluente del Torrente Petronio. In considerazione della situazione morfologica i bacini imbriferi sottesi ai vari fossetti, sono molto piccoli e l'acqua che raccolgono, compresa l'area di cava, è esclusivamente di origine meteorica. Nell'ambito della zona destinata alle attività estrattive non sono presenti corsi d'acqua e le acque piovane sono (e saranno) raccolte ai piedi delle scarpate in appositi canali drenanti costruiti in modo da convogliarle verso la capiente vasca di sedimentazione esistente. E' prevista la realizzazione di un canale di gronda in roccia alla quota media di 230 m, per allontanare le acque dalla zona del riporto finale. Il nuovo piano proposto lascia inalterato il reticolo idrografico superficiale circostante la cava. L'acqua viene completamente riciclata per gli usi dell'impianto attraverso una serie di tubazioni e pompe con prelievo dalla vasca di accumulo / sedimentazione. Nelle restanti aree già giunte alle quote di progetto la regimentazione delle acque piovane avviene tramite cunette, canali, caditoie che le convogliano al Rio Gavotino.
Si precisa che il Rio Pian Martino non viene interessato dai lavori in questione e che gli scavi saranno mantenuti ad almeno 10 metri dal corso d'acqua. Approfondimenti in merito al Rio Pian Martino sono contenuti nell'Allegato E "Studio idrologico Rio Pian Martino" delle integrazioni dell'Agosto 2013 in possesso all'Ufficio.
Con la sistemazione finale della cava tutte le acque saranno regimate con canali, canalette, deviatori e cunette secondo quanto indicato nelle tavole di progetto.
Infine, si fa presente che nella zona investigata non vi sono pozzi ne opere di captazione di sorgenti.

Rumore:
E' stato determinato l'impatto acustico presso i ricettori più significativi considerando sia il lavoro di escavazione vero e proprio che l'operatività delle macchine e le varie attività connesse.
Il livello di rumorosità della cava è legato essenzialmente alla presenza degli impianti di frantumazione, dalle macchine operatrici e dal traffico veicolare.
Come sopra riportato le modalità di escavazione sono con mezzi meccanici e uso di mine (in misura ridotta), e saranno le medesime attualmente in atto. Anche per il riporto di ricomposizione ambientale non sono previste variazioni e lo stesso viene attuato con il trasporto in

autocarro e movimentazione con macchine operatrici.
Pertanto la variante al programma di coltivazione in questione non comporterà pressochè nessuna variazione rispetto a quanto già in essere.
In rapporto ai nuclei abitati, tenuto conto della ubicazione e della distanza della cava dagli stesse, si ritiene poco influente l'impatto acustico che l'attività produce e, rispetto ai recettori più vicini, vengono rispettati i limiti di zona. Inoltre, occorre considerare che la maggior fonte di inquinamento acustico nella valle è causato essenzialmente dal traffico autostradale. Scarsamente influente è invece l'impatto acustico determinato dal flusso giornaliero degli autocarri da e per la cava.
Quanto sopra è meglio evidenziato nell'allegata Relazione di Previsione Impatto Acustico a firma del tecnico competente in acustica Alberto Costa.

Traffico:
Le modalità di lavoro della cava non varieranno sostanzialmente rispetto all'attuale. La variante in questione, infatti, consiste unicamente in un arretramento del fronte di scavo per un migliore sfruttamento delle risorse esistenti e una adeguata sistemazione morfologico – ambientale.
La situazione viabilistica è caratterizzata dalla strada provinciale n. 60 che corre al margine della cava Acquafredda, che ad ovest si collega con la Strada Statale (Provinciale) n. 523 e ad est prosegue per il paese di Masso e da qui alla Strada Statale n. 1 in località Bracco.
Lo studio di Impatto Viabilistico allegato a firma dell'Arch. Tonelli Enzo evidenzia una scarsa incidenza del traffico di cava che, è ininfluente sulle grandi reti viarie (Autostrade e strade statali) e ha una incidenza minima sulla rete provinciale.

Regime idrogeologico:
Nell'areale di cava parte delle acque meteoriche viene assorbita dai terreni e lo scorrimento sotterraneo è anisotropo e condizionato dalle discontinuità della roccia, parte scorre superficialmente e confluisce nei citati corsi d'acqua. In considerazione dell'acclività dei fronti e del drenaggio superficiale la quantità d'acqua che viene assorbita è molto limitata.
Entrando più nel dettaglio, si deve rilevare, inoltre, l'assenza di strutture geologiche favorevoli alla concentrazione e all'adunamento di acque sotterranee con la formazione di acquiferi e falde.
Tenuto conto di quanto sopra e dall'esame dei fronti di scavo, sulla zona non vi sono sorgenti o falde acquifere alle quote raggiunte dalla cava e da quelle della variante in questione, e pertanto non vi saranno modificazioni alla circolazione idrica sotterranea profonda.
In definitiva è possibile affermare che l'attività di scavo non determinerà alterazioni del regime idrogeologico locale né andrà ad interessare sorgenti o flussi idrici sotterranei.

Produzione e smaltimento dei rifiuti di estrazione:
Secondo quanto previsto nell'Allegato I del D.Lgs 117/08 i rifiuti di estrazione devono essere caratterizzati in modo da garantire la stabilità fisicochimica a lungo termine della struttura di deposito che li accoglie e prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti.

Nel caso specifico l'attività di cava prevede l'estrazione del basalto, che è l'elemento base dell'attività, al quale si può associare il cappellaccio di alterazione della roccia e il terreno naturale di copertura.

Poiché il progetto di variante interessa sostanzialmente l'area di cava già in coltivazione con limitatissime zone ancora allo stato originario, è evidente che la produzione di rifiuto derivante dal cappellaccio di alterazione e dal detrito è molto ridotta.

Detta modesta quantità di rifiuto è un materiale che deriva dalla naturale degradazione del substrato e che non risulta pericoloso né può dare origine a fenomeni di alterazione delle sue caratteristiche.

Infatti, trattandosi di materiale detritico granulare e roccia alterata non vi è emissione di percolato, inteso come liquido che possa avere effetti negativi per l'ambiente.

Questo materiale, che viene movimentato progressivamente con il procedere delle fasi di scavo attraverso l'uso di mezzi meccanici viene subito riutilizzato nella sistemazione ambientale.

Ripristino della vegetazione e ricomposizione morfologica:
Come riportato nelle pagine precedenti il progetto prevede lo scavo del basalto ed il ripristino morfologico – vegetazionale del sito.
Allo stato attuale la porzione di terreno allo stato naturale da scoperchiare per la coltivazione è molto limitata in quanto la cava è attiva da decenni.
IL progetto prevede il ripristino della vegetazione su tutta la zona come per altro già iniziato nella parte superiore e destra del fronte dove gli scavi sono giunti al termine.
Il vuoto lasciato dalla coltivazione sarà in buona parte ricostituito così da ottenere un profilo finale simile all'originario.
Per un approfondimento di questo intervento si rimanda alle fasi del programma di coltivazione, alla relazione geologica e alla relazione agronomica allagate al progetto.

UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

Fonti di approvvigionamento:
Il progetto prevede la prosecuzione dell'estrazione del materiale lapideo da utilizzarsi come materia prima per la produzione di granulare, cementi e asfalti.

Disponibilità delle risorse da impiegare:
Come più volte accennato, il materiale da estrarre è basalto, una roccia magmatica con buone / ottime caratteristiche geomeccaniche, particolarmente adatta per calcestruzzo ed asfalto.
Il volume del materiale da estrarre risulta complessivamente di circa 670.000 mc. nell'arco di tempo di 5 – 6 anni di attività, con una media dell'ordine di 110.000 mc/anno.

Fonti di approvvigionamento idrico, energia elettrica:
Per i normali usi dell'acqua in cava, come servizi igienici, docce etc per gli addetti, vi è l'allaccio all'acquedotto comunale, mentre per l'attività dell'impianto viene utilizzata l'acqua di riciclo. Durante i periodi di asciuttore l'acqua verrà portata in cava tramite autobotte.
Per l'umidificazione delle superfici di lavoro (fronte in coltivazione, piste etc) l'acqua sarà portata mediante sistemi di pompaggio da serbatoio mobile in funzione dell'avanzamento. Per il funzionamento dei macchinari e delle usuali attività, la cava è servita da energia elettrica tramite linea Enel a MT con relativa cabina.

Bacino di utenza:

Per quanto riguarda il bacino di utenza della cava, il materiale è destinato prevalentemente ad un mercato regionale con particolare riferimento alle province di La Spezia e Genova.

Vocazione territoriale, patrimonio naturale e rischio incendio:

Nonostante l'area di intervento non ricada in alcun SIC ne in alcun ZPS, si né proceduto , attraverso un'accurata ricerca a individuare le eventuali criticità ambientali e a rilievi specifici in sito.

Si è proceduto, inoltre ad un'analisi accurata dei dati riportati sulle cartografie disponibili sul sito della Regione, Sezione ambiente e degli inquadramenti della zona secondo gli strumenti di pianificazione paesistica.

Da quanto sopra emerge che la vocazione del territorio in questione è prevalentemente boschiva con ampie zone con attività agricole, soprattutto sul versante di Masso.

Ciò viene confermato dalla zonizzazione del PTCP "Assetto vegetazionale" che individua l'areale nel regime normativo COL ISS e BCT - TRZ – BAT.

Per quanto riguarda l'impatto sul patrimonio naturale il progetto di variante non comporta alterazioni ambientali sulla biodiversità essendo programmato in aree già utilizzate da tempo e limitrofe, non inserite in area SIC e non di grande ampiezza o potenza.

Per un approfondimento di queste tematiche e per una lettura più dettagliata relativa agli aspetti naturalistici ambientali si rimanda all'Allegato 6bis dell'Agosto 2013 "Relazione di incidenza" e all'Allegato 6ter "Relazione agronomica e piano di riqualificazione ambientale" a firma del Dott. Forestale Roberto Sobrero dell'Agosto 2013.

Infine, per quanto riguarda il rischio incendio, la possibilità che ciò avvenga è molto remota in quanto gli scavi avvengono con mezzi meccanici e le zone di lavoro sono ben lontane dal bosco.

In ogni caso la cava è dotata di estintori e di una capiente riserva d'acqua nella vasca di accumulo.

VISIBILITA' DELLA CAVA

Occorre premettere che la cava Acquafredda è attiva da decenni e la superficie già scoperchiata per la coltivazione è di poco inferiore a quella del vecchio limite "Ca" di cui al DGR del 29 febbraio 2000 n° 16.

L'alterazione del paesaggio originario determinato dalla realizzazione del fronte di cava è già esistente e pertanto gli interventi di sistemazione ambientale già in atto con il progetto autorizzato e quelli previsti nella presente variante sono tesi ad un riduzione della visibilità del sito

La variante proposta non modifica sostanzialmente l'aspetto attuale della cava in quanto il progetto prevede solo un arretramento del fronte sulla parte sinistra con una minima estensione di superficie di scavo.

Per altro, poiché la parte superiore della cava è già giunta alle quote di progetto sono già stati effettuati interventi di recupero vegetazionale che saranno ulteriormente potenziati ed estesi per un progressivo recupero ambientale che di fatto compenserà i nuovi scavi già nell'immediato.

Anche la sistemazione finale del sito non si discosta dal progetto già autorizzato con la ricostituzione di una morfologia molto simile all'originaria.

Infatti, il progetto assentito prevede un mascheramento del fronte molto elevato, sino ad una quota media di 230 m, a cui si associano interventi di ricostituzione del manto pedologico - vegetale con impianto della vegetazione su di un suolo sciolto che ne permetterà un sicuro sviluppo.

Infine, lo smantellamento degli impianti di lavorazione, di fatto consentirà

di ottenere un buon inserimento del sito nel contesto ambientale in cui si colloca e ne ridurrà in modo drastico l'impatto visivo.

Proprio al fine di analizzare e valutare l'impatto visivo della cava dalle zone circostanti è stata fatta una indagine dell'areale su cui insiste il sito in rapporto sia ai centri abitati, alla viabilità, ad eventuali percorsi escursionistici etc, ed effettuata una ricognizione con riprese fotografiche dai punti più significativi.

Quanto sopra è stato sintetizzato nella cartografia allegata al progetto già in possesso agli Uffici "Planimetria d'insieme con ubicato i profili topografici – visivi, i coni di visuale, ed i punti di ripresa del fotoinserimento" a scala 1:10.000, oltre che nella documentazione fotografia (Allegato 7 del 2011) e nel fotoinserimento di cui all'Allegato 8 del 2011 a firma dell'Arch. Enzo Tonelli.

Per quanto riguarda i coni di visuale, l'ampiezza massima del cono rispetto al punto mediano della cava è di 125° all'interno del quale non vi sono centri abitati. Detto cono, che va dalla loc. Pezze (a ovest) sino alla loc. Buttiglione (a sud - est), di fatto interessa tutto il crinale compreso tra le pendici del Bracco al M. Giovanella al M. Croce dei Tozzi sino al torrente Petronio.

Come già accennato trattasi di una zona non urbanizzata, ripida e talvolta dirupata, esposta a nord, in parte degradata sia dal punto di vista geologico con presenza prevalente di serpentino in erosione e con zone franose, sia dal punto di vista vegetazionale con boschi di pini aggrediti dalla malattia, spesso secchi, e con zone devegetate.

Più significativo è il cono di visuale dal tratto di Autostrada Genova – Livorno tra la galleria M. Croce dei Tozzi (a nord - ovest) e la galleria Giovanella (a sud – est), della lunghezza complessiva di 900 metri, che corre alla quota media di 150 m, in parte a mezzacosta, in parte su viadotto (viadotto Gavotino) e in parte in trincea.

L'ampiezza del campo visivo sul piano orizzontale tra le due gallerie risulta di 75° (angolo z - z), ma nel tratto in uscita dalla galleria Giovanella (in direzione di Genova) la percezione della cava è alquanto modesta (e solo la parte superiore) poiché mascherata parzialmente sia dal crinale secondario che scende al lato est della cava, sia dalla vegetazione ma soprattutto dal tratto in cui l'arteria corre in trincea (circa 200 m).

Pertanto la reale vista della cava dall'autostrada, sia in un senso che nell'altro, si ha solo nel tratto compreso tra il Viadotto Gavotino e la Galleria Croce dei Tozzi per una lunghezza complessiva di circa 500 metri ed un angolo del cono di visuale di 50°.

Tenuto conto che nel tratto citato non vi sono aree di sosta (salvo la piazzola di emergenza) e che la velocità consentita è di 110 Km/h il tempo teorico di vista della cava è di soli 16 secondi.

Il profilo topografico – visivo 1-1 chiarisce i rapporti tra la cava e l'Autostrada A12, dove la distanza è di circa 500 metri e l'angolo di visuale in verticale è di circa 12°.

Dai profili 2–2 e 3-3 si evince chiaramente quanto sopra espresso circa l'impossibilità che la cava possa essere vista dal paese di Masso o dalla loc. Canneto.

Tenuto conto di quanto sopra e degli interventi mitigativi che saranno subito messi in opera sul fronte alto della cava, si ritiene che l'impatto sia limitato, tenuto anche conto che a differenza di rocce calcaree bianche, il basalto estratto nella cava Acquafredda è una roccia che ha una tonalità assai poco impattante.

In sostanza dall'esame di detta cartografia e dei profili visivi tracciati nei punti più significativi si mette in evidenza che la cava attuale non è visibile da alcuno dei centri abitati o località presenti nell'areale e che il raggio visivo, tenuto conto dei crinali e della vegetazione arborea, mediamente non supera il chilometro.

E' evidente che una volta sistemato il sito di cava secondo le indicazioni progettuali gli impatti saranno ridotti o annullati come risulta anche dai fotoinserimenti della situazione finale, anch'essi allegati alla documentazione progettuale già in possesso agli Uffici.

CONCLUSIONI

L'analisi sopradescritta ha permesso di tracciare un quadro dettagliato dell'ambito territoriale in cui si colloca la cava denominata "Acquafredda" e ad individuare gli elementi conoscitivi necessari per la procedura di verifica/screening.

L'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta, e sistemi ambientali interessati dal progetto entro cui possono manifestarsi effetti, è molto ristretto in quanto la zona è isolata e gli effetti sono gli stessi di oggi.

Il piano di sistemazione contempla, compatibilmente con l'assetto morfologico attuale, una buona ricomposizione morfologica - vegetazionale del versante che viene restituito allo stato naturale.

Il progetto di completamento e sistemazione definitiva è, infatti, finalizzato a dare un assetto definitivo alla cava riducendo al massimo gli aspetti ambientali negativi.

Le tecniche adottate sono tali da permettere il recupero, per quanto possibile, dell'equilibrio ambientale, consentendo il ripristino della vegetazione con essenze locali di facile attecchimento.

Al termine della sistemazione finale, tutte le zone a vocazione forestale, saranno opportunamente conguagliate, inerbite mediante semina di un miscuglio di essenze erbacee tipiche della zona, con successivo collocamento a dimora di idonee specie arboree e arbustive.

Come più volte accennato, il recupero che è stato previsto non contempla solo la sistemazione dei fronti e del piazzale, ma anche la completa dismissione degli impianti di frantumazione.

Con l'approvazione del presente progetto di variante al programma di coltivazione si permetterà alla Società Committente di poter ancora operare nel territorio e garantire, oltre che l'occupazione di numerosi addetti e dell'indotto, anche l'approvvigionamento di materia prima per la realizzazione di importanti infrastrutture, opere pubbliche e private e la manutenzione di quelle esistenti.

E' evidente, infatti che le opere programmate richiedono notevoli quantità di materiali lapidei e la loro mancanza sul mercato locale di fatto porterà ad approvvigionamenti da altre zone della Liguria (o altre Regioni) con notevole aggravio del bilancio ambientale generale (traffico, inquinamento, rumore, etc).

I progettisti
Dott. Geologo Gino Piaggi
Dott. Geologo Luca Piaggi