COMUNE DI BORMIDA

(Provincia di Savona)

AIRONE s.a.s.

di Pastorino Adolfo e C.
17041 Altare (SV) via Gramsci n. 18
C.F. 00102170099

Pastorino Adolfo

.....

Studio Borra

Per. Ind. Ed. BORRA ROBERT
Geom. SAVIGLIANO RENATO
C.so Europa N. 11/r
17052 Borghetto S. Spirito (SV) tel.0182 970891 - fax 0182 971141
e-mail info@studioborra.it

STUDIO GEOLOGICO PIAGGI
Via Genova n. 442 -19123 La Spezia
Tel-Fax: 0187 -716658
www.sgeop.com
E-mail: gino.piaggi@fastwebnet.it
lucapiaggi@gmail.com

PROGETTISTA
PER.IND.ED BORRA ROBERT

.....

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI Prov. SV
Per. Edile N.143 R. Borra

Dott. Geologo Gino Piaggi

.....

PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI CALCARE IN LOCALITA' GIAMBRIGNE.

RELAZIONE TECNICA

PROCEDURA DI VERIFICA-SCREENING, ART 10 DELLA LEGGE 38/98

DATA :	scala:		TAVOLA N.
02/05/2010			**5 screening**

RELAZIONE TECNICA

PROCEDURA DI VERIFICA-SCREENING, ART 10 DELLA LEGGE 38/98

PROGETTO COLTIVAZIONE DELLA CAVA A CIELO APERTO DENOMINATA "CAVA GIAMBRIGNE", COMUNE DI BORMIDA (SV)

I sottoscritti Per. Ind. Edile Robert Borra, con studio in Borghetto S. Spirito C.so Europa n. 11/r, regolarmente iscritto all'albo dei Periti Industriali della Provincia di Savona con il n. 143, e dott. geologo Gino Piaggi con studio in La Spezia, via Genova 442, a seguito di incarico ricevuto dal sig. Pastorino Adolfo legale rappresentante della società Airone Sas con sede in Altare (SV) via Gramsci n. 18, per espletare le pratiche relative alla procedura di verifica-screening in base all'Art. 10 della legge Regionale n. 38/98 relazionano quanto segue:

PREMESSA:

La Regione Liguria con Delibera del Consiglio Regionale n. 7 del 27/02/2008 ha approvato una variante al Piano Territoriale Regionale delle attività di Cava, istituito con Legge Regionale n. 63 del 30/12/1993, introducendo come nuova Nuova Localizzazione la cava GIAMBRIGNE in comune di Bormida.

La Soc. Airone Sas proprietaria dei fondi dove ricade la nuova localizzazione di cava intende sfruttare la risorsa mineraria presente sul posto in conformità con le previsioni del Piano Cave.

Il progetto è sottoposto a procedura di screening, relativa alla verifica sulla necessità della V.I.A. essendo lo stesso ricadente fra quelli descritti nell'allegato 3 voce 2a, Cave, attività minerarie a cielo aperto ecc. e non ricade fra quelli indicati nell'allegato 2 essendo il progetto stesso sviluppato su una superficie **inferiore** a 20 ha e con potenzialità **inferiore** a 500.000 mc./anno di materiale estratto.
Pertanto alla luce di quanto sopra ed in base all'art. 4 *delle Norme Tecniche per la procedura di Verifica-screening,* si procede allo sviluppo di tutti i punti contenuti nella richiesta di verifica di cui all'allegato 5 della Legge Regionale.

SOMMARIO

1) DIMENSIONI DEL PROGETTO
   a) Tipologia pag. 3
   b) Dimensioni pag. 3
   c) Obbiettivi del progetto pag. 3
   d) Inquadramento territoriale pag. 4
   e) Destinazione d'uso delle aree limitrofe e vocazione territoriale pag. 5
   f) Valutazione della sensibilità ambientale pag. 5
2) UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI
   a) fonti di approvvigionamento pag. 12
   b) disponibilità delle risorse da impiegare pag. 12
   c) Approvvigionamento idrico pag. 12
   d) Interazione ed eventuale modifica del drenaggio sia superficiale che sub-superficiale delle acque. pag. 12
3) PRODUZIONE E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI
   a) produzione e qualità dei rifiuti pag. 13
   b) smaltimento dei rifiuti pag. 13
4) INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI:
   a) generazione dei conflitti nell'uso delle risorse con altri interventi limitrofi pag. 14
   b) Valutazione quali quantitativa degli inquinamenti indotti e da impatti non mitigabili. pag. 14
   c) Volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale pag. 17
5) ANALISI DEL RISCHIO DI INCIDENTI pag. 18
6) IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO
   a) patrimonio naturale pag. 20
   b) patrimonio storico pag. 20
7) CONCLUSIONI pag. 21
8) ELENCO ALLEGATI pag. 22

1) DIMENSIONI DEL PROGETTO

a) Tipologia :

i) Il progetto riguarda la coltivazione di una cava a cielo aperto, coltivata a gradoni con andamento dall'alto verso il basso. Lo stesso ricade fra quelli descritti nell'allegato 3 voce 2a, *Cave, attività minerarie a cielo aperto ecc*. e non ricade fra quelli indicati nell'allegato 2 essendo il progetto stesso sviluppato su una superficie inferiore a 20 ha e con potenzialità inferiore a 500.000 mc./anno di materiale estratto.

b) Dimensioni :

(Vedi tabella calcolo volumi allegato "A")

i) Superfici. Il progetto si sviluppa su una superficie complessiva di mq. 23.200 circa che comprende l'attività di cava vera e propria, le zone destinate a ripristino ambientale e la viabilità interna. Di questa superficie direttamente interessati dalla coltivazione sono 14100 mq. sul versante destro del rio Cavazzoli e 3300 mq. sul versante sinistro.

ii) Volumi. I volumi da estrarre previsti dal progetto ammontano complessivamente a circa mc. 380.000.

iii) Potenzialità. Il progetto prevede la coltivazione della nuova cava in 7 anni, con una potenzialità di volume scavato annuo pari a circa mc. 50.000 – 60.000.

c) Obbiettivi del progetto:

i) Giustificazione dell'opera. Il progetto di coltivazione e la sua successiva esecuzione è giustificato dalla richiesta dal mercato di materiale calcareo di elevata purezza destinato all'industria della fabbricazione della calce o per altre produzioni che richiedono calcare ad elevata purezza. La presenza della risorsa mineraria è stata approfonditamente esaminata mediante l'esecuzione di sondaggi realizzati a seguito di autorizzazione alla ricerca mineraria rilasciata dalla Regione Liguria, pratica n. 83021/2008 e meglio esplicitati nella allegata relazione geologica.

Questa necessità è stata verificata in fase di studio del Piano Territoriale delle Attività di Cava (Legge Regionale 30/12/1993 n. 63 e adottato con D.G.R. n. 699 del 7/03/1995 e successiva approvazione definitiva con D.C.R. n.16 del 29/02/2000) con particolare riguardo al capitolo 4°

INDAGINI PRELIMINARI, dove oltre lo studio specifico delle varie produzioni di materiali classificati per tipo in riferimento ai siti, si è anche verificato la previsione di domanda del mercato con riferimento alla produzione locale e l'utilizzo in zona del materiale stesso. Inoltre in base allo studio eseguito per il piano Cave, sono stati proprio gli uffici Regionali a classificare le varie cave in funzione degli studi e della necessità del mercato verificando il possibile potenziamento di ogni singola cava esistente oppure prevedendo l'inserimento di nuove localizzazioni di cava.

La cava in oggetto risulta essere classificata come Nuova Localizzazione dove si hanno le seguenti indicazioni:

"art. 11. Nelle zone soggette al regime di Nuovi Complessi Estrattivi è consentita l'apertura di nuove cave in conformità alle indicazioni contenute nelle specifiche schede allegate al Piano, ferma restando l'osservanza delle disposizioni di cui alle leggi regionali 22/1994 e 9/1993 e successive modificazioni."

d) Inquadramento territoriale :

i) Localizzazione. La cava di calcare denominata Giambrigne è situata a circa 500 metri a ovest dall'abitato di Bormida in linea d'aria.

Il sito è raggiungibile mediante la Strada Provinciale n. 38 grazie a un breve tratto di strada sterrata.

La cava insite sul foglio di mappa n. 6, mappale 107.

Le vecchie strutture di una precedente attività estrattiva da tempo abbandonate insistono su terreni contigui sempre di proprietà della società richiedente sull'altra sponda del rio Cavazzoli distinti a catasto dal foglio 7, mappali 238, 239, 240, 241, 242, 280, 281, 282, 288, 451.

Il baricentro della cava ha coordinate GAUSS-BOAGA 4902750 NORD ; 1438150 EST e inquadramento geografico 8°13'33"EST ; 44°16'34"NORD.

ii) Dai P.T.C.P. la cava risulta essere:

(a) ASSETTO GEOMORFOLOGICO – Le indicazioni dei P.T.C.P. sono quella di zona riservata a cave a cielo aperto (Ca).

(b) ASSETTO INSEDIATIVO – L'area interessata è compresa nella zona IS-MA dove si è individuata la componente di insediamenti sparsi con il regime normativo di Mantenimento.

(c) ASSETTO VEGETAZIONALE – *La porzione interessata dagli interventi è inserita in un'area BAM-CO dove alla componente di bosco di angiosperme mesofile alla quale viene associato il regime normativo di consolidamento.*

iii) DAL PIANO CAVE risulta essere – NUOVA LOCALIZZAZIONE vedi scheda n. 22BIS *(allegato "B" planimetria scala 1/10000 con relative schede riferite alla cava in progetto)*

iv) Vincoli : sul territorio risultano essere posti i seguenti vincoli:

(1) Vincolo idrogeologico R.D. N. 3267 del 30/12/1923

(2) Vincolo paesaggistico perché entro la fascia di 150 metri dal rio Cavazzoli e in zona boscata

e) Destinazione d'uso delle aree limitrofe e vocazione territoriale. Nel territorio circostante si individuano insediamenti di costruzioni isolate di presidio del territorio lungo la strada provinciale 38.

L'area è nelle vicinanze dell'abitato di Bormida a circa 500 m a ovest dallo stesso pur non essendo in vista dalla medesima.

Tutte le altre aree nelle vicinanze sono prevalentemente boschive e non insediate.

Il territorio è prevalentemente a destinazione boschiva con rare coltivazioni orticole in prossimità dei presidi.

Non sono individuabili altre emergenze degne di rilievo.

I centri abitati più vicini in linea d'aria, oltre ad Osiglia a più di 2 Km ad ovest al di là dello spartiacque, sono le case isolate raggiungibili mediante la Strada Provinciale 38 unica via di comunicazione della zona.

f) Valutazione della sensibilità ambientale del sito.

Le componenti dell'ambiente soggette all'attività di cava sono vegetazione, terreno, aria, acque superficiali, paesaggio, rumori.

VEGETAZIONE

Come evidenziato negli studi naturalistici condotti dallo studio associato delle dottoresse biologhe Barbara Pettinari e Marzia Riminucci e dal dott. Forestale Roberto

Sobrero, l'area interessata dal progetto di cava e quelle ad essa circostanti ricadono tra quelle aree che ai sensi della normativa regionale - L.R. 4/99 - vengono definite come bosco di cui all'art. 2 e successivi così come stessa destinazione assumono secondo la classificazione delle superfici vegetate dei "Tipi Forestali della Liguria.

Si tratta pertanto di una superficie caratterizzata da vegetazione arborea al di sotto della quale si sviluppa una sporadica componente arbustiva ed erbacea.

La stazione è caratterizzata da due tipologie forestali che in alcuni punti sono decisamente distinguibili in altri si compenetrano anche piuttosto profondamente. Le tipologie forestali riscontrate sono l'ostrieto che si sviluppa in purezza nelle porzioni più fresche e prossime al rio ed il castagneto che si sviluppa in purezza solo nelle porzioni più soleggiate e mesoxerofile. Esiste poi, una ampia fascia dove i due tipi forestali si compenetrano più o meno profondamente a costituire quelle che per la classificazione dei "Tipi Forestali" vengono indicate come varianti.

Entrambe le componenti forestali si presentano trattate a ceduo seppure posseggano una origine decisamente differente.

Così mentre i castagneti derivano da una più o meno lontana vocazione agricola (castagneto da frutto) della quale restano sporadiche impronte nelle grosse ceppaie marcescenti che per decenni hanno caratterizzato la coltura del castagneto da frutto, gli ostrieti sono da ascriversi a boschi di invasione che si è verificata a seguito dell'abbandono del castagneto stesso. Il pratica il carpino nero ha progressivamente colmato un bosco, quello da frutto, che per sue caratteristiche produttive doveva essere mantenuto molto rado.

Attualmente la situazione fitosanitaria a carico del castagneto a dir poco preoccupante a causa della moria di molti esemplari, morte che è da ascrivere ad attacchi di cancro corticale del castagno e male dell'inchiostro. Questa situazione crea condizioni particolarmente favorevoli per la progressiva sostituzione del castagno con il carpino nero che si insedia rapidamente nelle aree lasciate aperte dai polloni morti di castagno.

Questa evoluzione anche piuttosto rapida comporta una progressiva modificazione anche dell'assetto vegetazionale erbaceo e particolarmente ci si riferisce a tutte quelle specie acidofile (mirtillo) che si sono insediate a seguito dell'acidificazione superficiale di un suolo prettamente calcareo da parte della lettiera generata dal castagneto.

Tale evoluzione appare comunque piuttosto rapida per quanto attiene alla componente arborea mentre potrebbe essere decisamente più lenta se si considera la componente

erbacea e a sostegno di tale affermazione è possibile osservare come soprattutto il mirtillo e la luzula siano comunque presenti anche sotto l'ostrieto che è andato progressivamente sostituendo il castagneto.

TERRENO

NOTE GEOLOGICHE

L'area esaminata si colloca circa 500 metri ad Ovest dell'abitato di Bormida, all'interno di una valle incisa entro la quale scorre il Rio Cavazzoli, affluente di sinistra del torrente Bormida di Pallare.

Dal punto di vista morfologico si rilevano scarpate morfologiche con dirupi anche di 10 metri di altezza, lungo il Rio delle Verne sugli affioramenti di calcare, e nelle zone di vecchia escavazione.

Sul territorio in questione è presente l'Unità Brianzonese di Mallare con la formazione degli Scisti di Gorra caratterizzata da quarzoscisti, scisti quarzo – sericitici, cloritici, micascisti, scisti gneissici con lenti della formazione di Eze (andesiti), con subordinate intercalazioni di Porfiroidi del Melogno.

All'interno di questa complessa formazione vi sono lenti di calcare (Calcari di Val Tanarello) di una certa estensione.

E' proprio quest'ultimo litotipo che rappresenta l'oggetto della ricerca e sfruttamento e che si estende prevalentemente in sponda destra del Rio delle Verne e Rio Cavazzoli per circa 20.000 mq, tra le quote 600 e 700 m. circa.

La formazione di Gorra comprende una serie di litologie di età permocarbonifera a facies eminentemente scistosa e origine sedimentaria.

La litologia più frequente presente in zona sono i calcescisti, quarzoscisti e i scisti gneissici originati da sedimenti fini e successivamente interessati da metamorfismo alpino di basso grado.

La formazione calcarea di Val Tanarello affiora con una grossa lente inclusa all'interno degli Scisti di Gorra con uno spessore di oltre 50 metri.

Detta lente, che immerge verso est con un'inclinazione media di 35°, è complicata da alcune pieghe, ed è interessata da una faglia a direzione E – W impostata lungo il Rio delle Verne.

Il territorio della zona di "Ca" e circostante è stato esaminato nella sua completezza e i litotipi che sono oggetto di coltivazione sono costituiti da Calcari – Metacalcari e

Calcari grigi – Marmi, cioè calcari con differente grado di metamorfismo (da basso a medio) e con buone caratteristiche geomeccaniche e petrografiche.
Da un punto di vista strutturale l'area interessata dalla coltivazione è dominata da motivi di sovrascorrimento tettonico tra i Calcari della Val Tanarello e i terreni circostanti.
Nell'areale di cava non vi sono fenomeni carsici di rilievo. Nella zona direttamente interessata dallo scavo della cava non sono conosciute e/o censite grotte né fenomeni carsici di rilievo. Il progetto proposto non prevede in ogni caso interventi nell'alveo.
La situazione idrografica del comprensorio è piuttosto semplice e caratterizzata dal Rio Cavazzoli, al quale giungono alcuni ripidi rii laterali, il principale dei quali è il Rio delle Verne.
Detti corsi d'acqua lambiscono la zona di cava ma non sono interessati dall'attività estrattiva, che resta all'interno di una fascia di rispetto di almeno 10 metri.
Nell'areale di escavazione in progetto l'idrografia superficiale è assente e le acque meteoriche che non s'infiltrano scorrono a valle in forma laminare senza ristagni ed erosioni.
Il Rio Cavazzoli, che versa le sue acque al torrente Bormida di Pallare ha un bacino imbrifero (misurato alla chiusura della cava in progetto) di circa 0,6 Kmq, una quota media di 700 m, con una quota massima di 902 m in corrispondenza del Bric della Croce.
Le portate del corso d'acqua sono molto modeste (alcuni litri al minuto) o assenti e lo scorrimento in alveo è legato esclusivamente agli eventi meteoclimatici.
Lo schema della circolazione è caratterizzato dalla percolazione idrica nelle discontinuità della roccia dei Calcari con drenaggio verso il basso sino agli Scisti.
Tenuto conto di quanto sopra non vi sono falde acquifere nei livelli superficiali raggiunti dalla cava e la circolazione idrica è veloce ed è di tipo anisotropo, prevalentemente lungo la stratificazione.

MODALITA' DI SCAVO

I lavori di estrazione verranno realizzati mediante perforazione, ed esattamente con fori a chiodo per la formazione delle scarpate, e rilevaggi per la realizzazione dei piani orizzontali dei gradoni, caricati con esplosivi per impiego all'aperto e con inneschi elettrici ritardati.

Inoltre la sistemazione definitiva dei gradoni sarà eseguita con mezzi meccanici in modo da modellare gli stessi nel modo migliore.
I materiale estratto nella cava Giambrigne ha caratteristiche tali da soddisfare differenti richieste di mercato.
Le parti di qualità migliore con maggiore purezza del calcare potranno essere avviate all'industria della produzione di calce o ad altre produzioni che necessitano di calcare molto puro.
Le parti con presenza di carbonati di magnesio e altri minerali potranno essere utilizzati per la produzione di inerti per calcestruzzi o di pietre da costruzione.
Il materiale estratto non verrà lavorato in loco, ma avviato a lavorazione all'esterno non saranno quindi necessari impianti fissi di lavorazione.
Durante l'estrazione si prevede di produrre una piccola quantità di scarti.
Il materiale di scarto, compreso quello di scoperchiatura del substrato proveniente dagli scavi a ovest verrà utilizzato per effettuare i riempimenti previsti sul fronte est finalizzati al recupero ambientale e non uscirà quindi dall'area di cava.

RICOSTRUZIONI DI PORZIONI DI VERSANTE IN RIPORTO

Per migliorare le condizioni di ripristino ambientale si prevedono due riporti per rimodellamento dei fronti come indicato tra l'altro dalle linee guida per la progettazione e la gestione delle attività di cava (DGR 141/2008).
I riporti dovranno essere eseguiti a strati orizzontali dello spessore compreso all’incirca tra 60 e 80 cm adeguatamente costipati con mezzi meccanici per ottenere una buona compattazione fino a raggiungere i profili di progetto.
I riporti saranno uno ad est finalizzato ad ottenere un buon mascheramento dei nuovi scavi e delle aree interessate dalla antica attività estrattiva mai rinaturalizzate che verrà effettuato principalmente con materiale di scarto proveniente dall'estrazione per tutto il periodo di lavorazione. Il secondo ad ovest per mascherare la maggior parte del versante di scavo del fronte principale, creando condizioni eccellenti per il ripristino vegetazionale.
Il materiale utilizzato per questo riporto sarà prevalentemente di provenienza esterna e sarà costituito da terre e rocce da scavo provenienti da scavi diversamente autorizzati da siti non inquinati come previsto dalla normativa vigente.
Ad ultimazione della cava si prevede una destinazione finale come area boschiva.

ARIA

Durante l’uso di esplosivi e durante le movimentazioni di materiale con mezzi meccanici non si prevede la formazione di polvere, tuttavia è possibile che, soprattutto durante i periodi di asciutti possa verificarsi la produzione di polveri soprattutto durante l’abbattimento del materiale dalle parti alte della cava.

In questi casi le zone dovranno essere opportunamente bagnate per ridurre il fenomeno. L’acqua verrà portata sulle aree di lavoro mediante sistemi di pompaggio da serbatoio mobile in funzione dell'avanzamento dei lavori (per questo motivo non è specificatamente indicato negli elaborati di progetto).

Le emissioni sono di calcare polverizzato a temperatura vicina a quella ambientale, ed a pressione ambientale.

Le polveri trattate con irroratori ricadono sul terreno senza modificare le caratteristiche chimiche del suolo.

ACQUE SUPERFICIALI

Le acque piovane verranno raccolte ai piedi delle scarpate dei gradoni in appositi canali drenanti costruiti in modo da convogliarle verso i corsi d'acqua esistenti per la parte alta o verso una idonea vasca di decantazione per i piazzali.

Il piano di coltivazione proposto lascia inalterata l'attuale situazione del terreno circostante variando pochissimo gli equilibri idrici esistenti.

In particolare si osserva che nel progetto proposto non viene assolutamente alterato il corso del rio Cavazzoli e l'attività estrattiva si svolge tutta all'esterno dello stesso lasciando una fascia di rispetto di almeno 10 metri.

Le vasche di decantazione sono state dimensionate per raccogliere le acque di prima pioggia ricadenti sull'area di cava come da dimensionamenti riportati nella tavola n. 13 PARTICOLARI

PAESAGGIO

L'alterazione del paesaggio è limitata al versante di scavo ad ovest. L'orografia del terreno è tale da rendere praticamente invisibile il versante interessato da ogni direzione al eccezione di un piccolo tratto della Strada Provinciale 38.

Allo scopo di ridurre il tempo di esposizione del cantiere si prevede, dopo la prima fase di penetrazione, di procedere dall'alto verso il basso con gli scavi, avviando la rinaturalizzazione appena ultimato il primo gradone a quota 670, e i successivi a quote 658 e 647 anche se in modo provvisorio, come specificato in precedenza con le varie fasi.

RUMORI

Il progetto prevede l'estrazione di materiale senza lavorazione in loco. La rumorosità aumenterà quindi in modo limitato e solo durante le operazioni di scavo e movimentazione del materiale.

2) UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

a) Fonti di approvvigionamento. Il progetto prevede la coltivazione di una attività estrattiva. La coltivazione avviene tramite estrazione di materia prima, che viene avviata a lavorazione all'esterno della cava.
   Pertanto l'approvvigionamento del materiale da lavorare è sullo stesso luogo della lavorazione.

b) Disponibilità delle risorse da impiegare. Il materiale da lavorare è la roccia calcarea presente in loco ed estratta. La disponibilità di tale materiale è dettata dal progetto che si andrà ad eseguire in base alla perimetrazione del piano Cave della Regione Liguria. Il sistema di escavazione che si andrà ad adottare è tale da consentire una verifica della stabilità dei fronti in previsione, con gradoni discendenti con alzata di circa m. 12 e pedata di circa m 5.
   Il volume del materiale da estrarre risulta complessivamente di circa 380.000 mc.
   (Vedi progetto allegato: sezioni tavole n. 11a e 11b; relazione tavola n. 15 capitolo 3.10; relazione geologica a firma del Dott. Geologo Gino Piaggi)

c) Approvvigionamento idrico. L'approvvigionamento idrico necessario per la escavazione degli inerti e per l'abbattimento delle polveri avverrà mediante sistemi di pompaggio da serbatoio mobile alimentato da autobotte (Il serbatoio non è specificatamente indicato negli elaborati di progetto poiché si prevede di spostarlo in funzione dell'avanzamento dei lavori).
   Se sarà possibile verranno chieste in tempi successivi eventuali allacci all'acquedotto o eventuali derivazioni da acque pubbliche.

d) Interazione ed eventuale modifica del drenaggio sia superficiale che sub-superficiale delle acque.
   Le acque piovane verranno raccolte ai piedi delle scarpate dei gradoni in appositi canali drenanti costruiti in modo da convogliarle verso i corsi d'acqua esistenti per la parte alta o verso una idonea vasca di decantazione per i piazzali.
   Il piano di coltivazione proposto lascia inalterata l'attuale situazione del terreno circostante variando pochissimo gli equilibri idrici esistenti.
   In particolare si osserva che nel progetto proposto non viene alterato il corso del rio Cavazzoli e l'attività estrattiva si svolge tutta all'esterno dello stesso adistanza minima di 10 metri.

PRODUZIONE E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

a) produzione e qualità dei rifiuti :
   i) qualità dei rifiuti. l materiale estratto nella cava Giambrigne ha caratteristiche tali da soddisfare differenti richieste di mercato.

      Il materiale estratto, calcare ad elevata purezza, potrà essere avviato all'industria della produzione di calce o ad altri scopi industriali per i quali è richiesto.

      Il materiale estratto non verrà lavorato in loco, ma avviato a lavorazione all'esterno non saranno quindi necessari impianti fissi di lavorazione.

      Durante l'estrazione si prevede di produrre una piccola quantità di scarti di materiale scistoso o comunque non vendibile per le differenti destinazioni.

      Il materiale di scarto proveniente dagli scavi a ovest verrà utilizzato per effettuare i riempimenti previsti sul fronte est e non uscirà quindi dall'area di cava.
   ii) quantità dei rifiuti. Si prevede di produrre circa 12.000 mc. di scarti corrispondenti a circa il 2% del materiale estratto ai quali vanno aggiunti alcune migliaia di mc. di cappellaccio.

b) smaltimento dei rifiuti : Per stoccare in via definitiva il materiale di scarto proveniente principalmente dalla zona ovest verrà costituito un riporto finalizzato ad ottenere un buon mascheramento dei nuovi scavi e delle aree interessate dalla antica attività estrattiva. Tale riporto verrà effettuato con materiale di scarto proveniente dall'estrazione per tutto il periodo di lavorazione e da terra e rocce da scavo provenienti da scavi diversamente autorizzati da siti non inquinati come da normativa vigente.

4) INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI:

a) generazione dei conflitti nell'uso delle risorse con altri interventi limitrofi.

L'estrazione del materiale presente in zona non altererà il mercato locale della produzione di pietra da costruzione, massi e inerti per calcestruzzi in quanto si prevede la produzione di calcare di elevata purezza da avviare alla produzione di calce o ad altri usi industriali che lo richiedono. Non esistono in zona punti di produzione di materiale con caratteristiche simili.

b) Valutazione quali quantitativa degli inquinamenti indotti e da impatti non mitigabili.

Ripristino della vegetazione

Durante le operazioni di scavo la vegetazione dovrà essere rimossa. Il progetto prevede il ripristino della vegetazione su tutte le parti che lo consentono a fine lavorazione. Allo scopo di ridurre il più possibile il tempo di esposizione di pareti spoglie si prevede l'esecuzione progressiva degli scavi dall'alto verso il basso in modo da iniziare il ripristino ambientale in alto poco dopo l'inizio dello scavo al piano sottostante.

Pareti di roccia chiara esposte

La qualità del materiale estratto è tale da far prevedere che le pareti degli scavi siano di colore molto chiaro creando un forte contrasto tra le parti coperte da vegetazione.

Le pareti basse dello scavo verranno ricoperte dai riporti non saranno quindi visibili in fase finale.

Tuttavia le pareti più alte, parete sovrastante il gradone di quota 670 circa, che anche in fase finale resterà esposta.

Per ridurre la visibilità di questa parete si prevede di procedere con ossidazioni del fronte per scurirla e antichizzarla. Tale tecnica, già utilizzata in altri siti estrattivi, ha dato ottimi risultati.

Ripristini ambientali a ultimazione lavori

La qualità del materiale estratto è tale da far prevedere che le pareti degli scavi siano di colore molto chiaro creando un forte contrasto tra le parti coperte da vegetazione.

Poiché l'alzata del gradone superiore non potrà essere mascherata mediante interventi di risagomatura con riempimento si prevede di ridurne la visibilità di questa parete procedendo ad interventi di invecchiamento precoce con ossidazione del fronte per scurirlo e antichizzarlo. Tale tecnica che permette un immediato abbattimento della visibilità del fronte, è già utilizzata in altri siti estrattivi con ottimi risultati.

Regimazione idrica

Le acque meteoriche e superficiali verranno idoneamente regimate nell'ambito dell'area di intervento ed opportunamente decantate prima della loro reimmissione nei colatori naturali ivi esistenti.

In particolare si prevede di:

In prima fase verranno realizzate due vasche di decantazione in roccia sul piazzale a quota 615 circa, con fondo impermeabilizzato con sedimenti fini. La prima a servizio del fronte est con una capacità di 6 mc. La seconda sul fronte ovest con una capacità di 12 mc.

Sul fronte ovest si realizzeranno altre vasche di decantazione provvisoria.

In seconda fase a quota 646 sarà necessaria una vasca di 9 mc. di capacità, per trattare tutte le acque del grande piazzale di carico a quota 646/649 prima di cederle al corso d'acqua a nord della cava.

In quarta fase a quota 620 circa sarà necessaria una vasca di circa 12 mc. di capacità, per trattare l'acqua di tutto il piazzale realizzato in quella fase. Tale vasca verrà successivamente sostituita da altre più piccole scendendo di quota in fossa, munite di sistema di pompaggio in grado di svuotarle.

Dopo l'inizio della fase di riporto sul fronte ovest (sesta fase) si sostituirà la vasca di sedimentazione realizzata in prima fase a quota 615 con un'altra avente capacità di 16 mc. in modo da poter trattare le acque provenienti da un fronte relativamente esteso. Tale vasca definitiva sarà impermeabilizzata e resterà a servizio del fronte per tutte le operazioni di ricostruzione del versante e dopo la definitiva chiusura della cava.

Con il progredire dei riporti sarà possibile sezionare ulteriormente le superfici scolanti con la realizzazione di nuove vasche impermeabilizzate con teli impermeabili con capacità di circa 6 mc. che saranno realizzati in corrispondenza dei tornanti a nord della pista di servizio.

(Per maggiori dettagli si rinvia alla tavola n. 13 PARTICOLARI)

Le acque meteoriche verranno regimentate mediante canaline scavate in roccia per i gradoni di scavo e realizzate in terra costipata rivestite da telo plastico capace di trattenere la terra superficiale, ai piedi delle scarpate in riporto. A tali canaline verranno imposte idonee pendenze per convogliare l'acqua verso le vasche di sedimentazione per la successiva cessione ai colatori naturali.

Il dimensionamento delle canalizzazioni è fatto in modo uniforme per tutta la cava compresi anche alcuni tratti della pista di accesso esistente e esterna all'area di intervento. Si prevede la realizzazione di canaline di forma semicircolare di diametro pari a 1 m.

Le superfici scolanti, in ogni fase sono opportunamente sezionate in modo da non avere mai una grande superficie scolante che rimane sempre, in ogni punto e in ogni fase inferiore a 8000 mq.

Applicando il metodo di determinazione delle portate per i piccolissimi bacini (< 2 km^2) si determina una portata con tempo di ritorno di 50 anni pari a 33,10 $m^3/s \cdot km^2$. Si può quindi calcolare, per una superficie scolante pari a 0,008 km^2 , una portata pari a 0,12 m^3/s.

VERIFICA CANALIZZAZIONI FASCE E GRADONI

Canalizzazioni a sezione semi-circolare con diametro pari a 1 m.

Canalizzazione concava di area "A" di mq. 0,39 con contorno bagnato "C" di ml.1,53
raggio idraulico =A/C R (raggio idraulico)= 0,25 m.
QT = PORTATA CON TEMPO DI RITORNO DI 50 ANNI 0,12 mc/s

PENDENZE Pend. Minima i 0,01 (PEGGIORI CONDIZIONI)

COEFFICIENTE DI SCABROSITA' DELLA FORMULA DI BAZIN

PARETI IN CEMENTO MALE LISCIATI O DI PIETRAME ORDINARIO γ = 0,46

COEFFICIENTE DI ATTRITO
$c = 87/[1+(\gamma/\sqrt{R})]$ = 43,71

CALCOLO DELLA VELOCITA'
$V=c*\sqrt{(R*i)}$ = 2,21

VERIFICA DELL'AREA
Av=Qt/V = 0,05 < 0,39

VERIFICATO nelle condizioni peggiori di pendenza

c) Volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale.

Le operazioni di estrazione come sopra descritte prevedono l'estrazione e il trasporto all'esterno per la lavorazione del materiale estratto. Si prevede, salvo cambiamenti delle condizioni di mercato, di estrarre circa 50.000 – 60.000 mc. in banco ogni anno per un periodo di lavoro di circa 200 giorni annui.

L'aumento di traffico sulla strada provinciale sarà quindi mediamente di 24 veicoli di varie dimensioni al giorno corrispondenti a una media di 3 veicoli all'ora.

Tale aumento del traffico è ovviamente ininfluente sulle grandi reti viarie e ha una incidenza minima sulle reti provinciali periferiche.

5) ANALISI DEL RISCHIO DI INCIDENTI

a) In riferimento all'analisi del rischio di incidenti si possono analizzare due aspetti del rischio, il primo riferito alla stabilità dei fronti nel piano di coltivazione sia in fase di scavo del piano di coltivazione, che alla fine della coltivazione che potremo denominarlo rischio dei fronti , il secondo invece riguarda tutte le lavorazioni che vengono eseguite dalle maestranze sia dipendenti che artigiani, che operano nell'escavazione e successiva lavorazione degli inerti che potremo definirlo come rischio di impresa.

i) Rischio dei fronti: Tale rischio è quello che sinteticamente potremo definire di caduta di materiale da scivolamento o da distacco dello stesso dalle pareti. Tale rischio viene valutato in fase di progettazione facendo, uno studio geologico dettagliato delle stratificazioni e delle loro inclinazioni all'interno del materiale lapideo che si andrà a scavare, la valutazioni dei percorsi delle acque sia superficiali che di falda, lo stato di disgregazione del materiale su cui si opererà, e tutta una altra serie di rilievi che saranno necessari. In seguito a detti accertamenti in fase di progettazione, sarà verificata la stabilità dei fronti di cava teorici che si andrà ad utilizzare, calcolando sia le altezze dei gradoni che la loro pedata, dando comunque un margine di sicurezza che non potrà essere inferiore ad 1.3. La profilatura prevista in progetto, non sarà uguale per tutto il fronte di cava, in quanto gli aspetti strutturali della roccia possono variare da zona a zona, pertanto anche l'aspetto definitivo della cava varierà col variare della configurazione morfologica del terreno. Per questo aspetto è allegata alla presente anche la relazione Geotecnica a firma del Dott. Gino Piaggi. Successivamente in fase di esecuzione del progetto, sarà cura della società titolare dell'autorizzazione a far verificare periodicamente lo stato dei fronti di cava in cui si va ad operare, in modo da verificare tempestivamente eventuali alterazioni a quanto previsto in fase di primo rilievo, ed ad apportare eventuali modifiche di inclinazioni da utilizzare in fase di realizzazione del progetto. Inoltre sarà cura della società far fare delle verifiche di stabilità sui fronti già scavati e da sistemare definitivamente con ricopertura vegetale, in modo che essi siano definitivamente posti in sicurezza e non soggetti ad eventuale successiva manutenzione o recupero. Sempre in fase di progettazione, sarà verificato

anche il deflusso di tutte le acque superficiali, la loro raccolta e canalizzazione, in modo da creare una rete di raccolta che non danneggi e ruscelli su parti sistemate e rimboschite con il rischio di provocare frane o pericoli dovuti ad accumuli di acqua non desiderati. Altro aspetto non marginale e non solo eseguito al fine della sistemazione ambientale del paesaggio, sarà il rimboschimento, con essenze vegetali riportate nella relazione naturalistica delle dott.sse Barbara Pettinari e Marzia Riminucci allegata al progetto, in modo da consolidare il più possibile il terreno di riporto sulle parti scavate, sia in piano, che nelle zone inclinate ove è possibile.

ii) Rischio d'impresa : Tale rischio verrà valutato attentamente nel Documento di Sicurezza e Salute che la ditta esercente dovrà predisporre prima dell'inizio dei lavori

6) IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

a) Patrimonio naturale

Non esistono particolari elementi naturali per cui necessita una particolare tutela.

b) Patrimonio storico

Dalla cartografia allegata ai PTCP no sono individuabili nell'area manufatti emergenti.

7) CONCLUSIONI

Il progetto di coltivazione di cava a cielo aperto proposto contiene tutti gli elementi economici e ambientali coinvolti nell'opera.

Il progetto tiene conto anche della necessità di trovare soluzioni migliori per gli effetti negativi sull'ambiente causati dall'attività di cava.

Vengono inoltre valutati accorgimenti di miglioramento della efficacia delle sistemazioni finali sia dal punto di vista geotecnico che dal punto di vista naturalistico.

Il sito è in posizione particolarmente coperta dal punto di vista paesaggistico tanto da risultare poco visibile da zone abitate.

La visibilità dell'attività di cava si ha unicamente per un tratto della Provinciale 38.

L'attività è condotta con metodologie tali da consentire un buon recupero ambientale una volta completata la coltivazione ed ha una valenza economica importante a livello locale e provinciale.

Allo stato attuale non esistono motivi per ritenere che in futuro la percettibilità dell'attività di cava sia eccessiva da parte delle persone e dell'ambiente.

Alla luce di quanto sopra si ritiene che il progetto previsto possa essere assentito anche senza prevedere una più ampia procedura di valutazione di Impatto Ambientale.

8) ELENCO ALLEGATI

Sono allegati alla richiesta di Procedura Sceening i seguenti documenti.

- TAV. 1 screening COROGRAFIA 1:10000 per il piano di vista
- TAV. 2 screening SEZIONI VISIVE 1-2 Scala 1:5000
- TAV. 3 screening SEZIONI VISIVE 2-3-4 Scala 1:5000
- TAV. 4 screening DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA per il piano di vista
- TAV. 5 screening RELAZIONE DI VALUTAZIONE SCREENING

Allegato “A” TABELLE DI CALCOLO

Allegato “B” Scheda piano cave scala 1:10000

- Autocertificazione sul titolo disponibilità delle aree
- Relazione geologica e relativi allegati
- Relazione Bionaturalistica e Piano di Riqualificazione
- Certificazione compatibilità urbanistica

Borghetto S.S. 02/05/2010 Per. Ind. Ed. BORRA ROBERT

Dott.Geologo PIAGGI GINO

ALLEGATO A

TABELLE DI CALCOLO

I volumi di scavo previsti nel progetto ammontano a circa 383.000 mc. come da tabella sotto esposta.

CALCOLO VOLUMI DI SCAVO

FRONTE OVEST

sezione	superficie mq.	distanza m.	volume mc.
	0		
		10	7750
2	1550		
		20	48000
2bis	3250		
		27	96134
3	3871		
		20	73210
3bis	3980		
		16	59440
5	3450		
		16	48560
5bis	2620		
		16	20960
	0		

TOTALE fronte ovest mc.	**354054**

FRONTE EST

sezione	superficie mq.	distanza m.	volume mc.
	100		
		17	3409
5	301		
		23	9534
8	528		
		18	10179
8bis	603		
		10	4060
7	209		
		5	523
	0		

TOTALE mc.	27705

	lunghezza m.	sez.media mq.	
pista	60	25	1500

TOTALE fronte est mc.	**29205**

TOTALE COMPLESSIVO = mc. (354054 + 29205) = mc. 383259

I volumi di riporto usati per la ricostruzione dei versanti sono complessivamente pari a circa 221.000 mc. come da tabella sotto esposta.

CALCOLO VOLUMI DI RIPORTO

FRONTE OVEST

sezione	superficie mq.	distanza m.	volume mc.
	0		
		10	1340
2	268		
		47	66858
3	2577		
		37	93795
5	2493		
		30	37395
	0		

TOTALE fronte ovest mc.	**199388**

FRONTE EST

sezione	superficie mq.	distanza m.	volume mc.
	0		
		17	2074
5	244		
		23	7809
8	435		
		37	11748
7	200		
		5	500
	0		

TOTALE fronte est mc.	**22131**

TOTALE COMPLESSIVO = mc. (199388 + 22131) = mc. 221519

ALLEGATO B

PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE ATTIVITA' DI CAVA

SCHEDA 22 BIS
CAVA GIAMBRIGNE

Variante D.C.R. n. 7 del 27.02.2008

SCHEDA N.	22 bis

SCHEDA DI PROGETTO CAVE

REGIONE LIGURIA

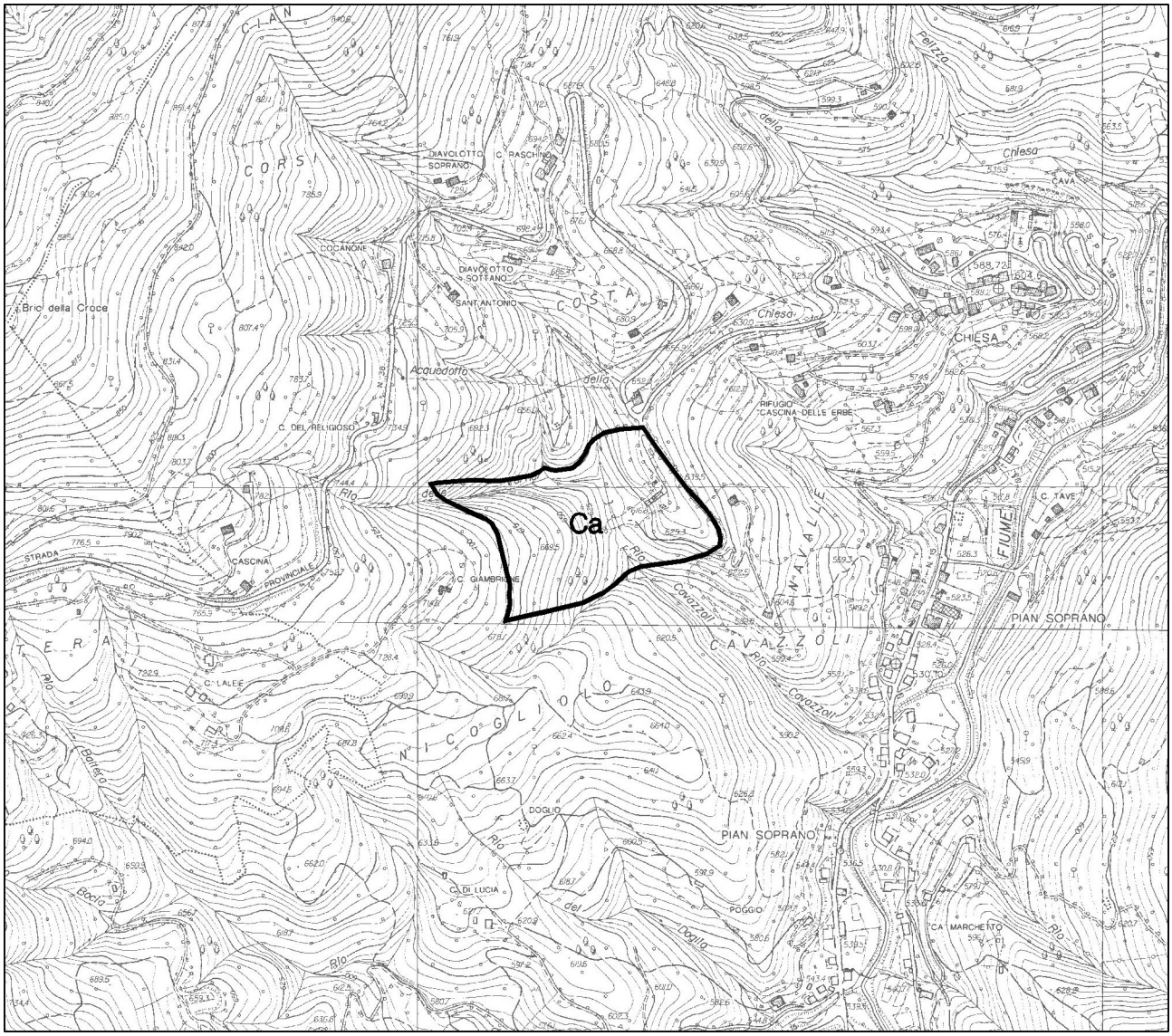
1. INDIVIDUAZIONE

CAVA: **POLO DI CALCARE** **SIGLA:** 6 BIS SV

LOCALIZZAZIONE

Comune	BORMIDA	**Provincia**
Località	GIAMBRIGNE	SAVONA
C.T.R. scala 1:10000	228-110	**SV**
Tav. P.T.	31	

CARTOGRAFIA: Stralcio C.T.R. con individuato limite zonizzazione di P.T.



SCALA 1:10000

Note:

1

2. REGIME NORMATIVO

Tipo di cava: Nuova Localizzazione

3. MATERIALI

▪ TIPOLOGIA DEL MATERIALE E SUO UTILIZZO PREVALENTE

Calcare dolomitico utilizzato per la produzione prevalentemente di calce e subordinatamente: inerti edili e stradali, sabbie e ghiaie, pietrisco.

▪ CARATTERI DELLA COLTIVAZIONE

Sistema di coltivazione: A cielo aperto

Modalità di coltivazione: A gradoni

Sistema di abbattimento: Con esplosivo e meccanico

Note

2

4. PARAMETRI URBANISTICI

▪ VIABILITA' DI COLLEGAMENTO

Si conferma la viabilità esistente

▪ PARAMETRI EDILIZI PER I FABBRICATI DI SERVIZIO

E' consentita la matutenzione ordinaria e straordinaria dei fabbricati di servizio

Note:

3

5. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Il progetto di coltivazione dovrà darsi carico:

- di un .dettagliato e specifico studio dei fenomeni carsici superficiali e profondi con particolare riferimento ai reticoli carsici;
- di indicare le metodologie da adottarsi per mitigare gli effetti che l'attività di cava produrrà nei confronti del Torrente Cavazzoli.

Note:

4