COMUNE DI GENOVA
PROVINCIA DI GENOVA
REGIONE LIGURIA

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

PROPRIETA' FRANTOIO DEL TIGULLIO SRL

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA

RELAZIONE SUL PIANO DI COLTIVAZIONE, DI SISTEMAZIONE E PROGRAMMA DEI LAVORI

IL COMMITTENTE: Frantoio del Tigullio S.r.l.

IL PROGETTISTA: Dott. Geologo Gino Piaggi

- 2010 -

All.2

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

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

INDICE

- PREMESSA
- AUTORIZZAZIONI
- POSIZIONE DELLA CAVA RISPETTO AL P.T.C.P. ED AL P.T.R.A.C.,
- STATO ATTUALE DELLA CAVA
- RAFFRONTO TRA STATO AUTORIZZATO ED ATTUALE
- PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE E SISTEMAZIONE, PROGRAMMA DEI LAVORI E TEMPISTICA
- VOLUMI DI SCAVO E RIPORTO
- CICLO DI LAVORAZIONE DEL MATERIALE
- INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI
- MACCHINARI, INFRASTRUTTURE E RECINZIONE
- CONCLUSIONI

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

PREMESSA

Su incarico della Soc. Frantoio del Tigullio r.l. con sede in località Pian di Fieno n. 73 in comune di Né, è stato redatto il presente progetto di variante al programma di coltivazione e di sistemazione finale e contestuale rinnovo dell'autorizzazione paesistica della cava di Metagabbro denominata "Tana dei Banditi" sita in località San Carlo di Cesi – Carpenara in comune di Genova Pegli.

La cava riveste notevole importanza sotto il profilo produttivo, in quanto è volta allo sfruttamento di una formazione rocciosa particolarmente indicata per la produzione di massi da scogliera e inerti di qualità.

In considerazione della particolare situazione estrattiva della regione, il progetto in questione si pone l'obiettivo di un ulteriore e 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 di importanti opere infrastrutturali.

La necessità di proporre la seguente variante nasce, oltre che da esigenze di garantire nuove risorse lapidee, anche dal fatto di adeguare la profilatura dei gradoni ai sistemi di discontinuità presenti nella roccia e di concentrare lo scavo sulle zone più produttive abbandonando quelle con materiale scadente o in presenza di detrito spesso come quelle poste sulla parte sinistra del fronte di cava.

Quanto sopra sarà ottenuto con un modesto e generale arretramento dei gradoni a partire dall'alto, in modo che la morfologia dei gradoni mantenga la coerenza con le discontinuità della roccia, escludendo dagli scavi la parte sinistra del fronte.

Contestualmente a questa variante si richiede anche il rinnovo dell'autorizzazione paesistica che, in base al Verbale della Conferenza dei Servizi del 2/11/2005 allegato al Decreto Dirigenziale n. 325 del 15/02/06 di variante al programma di coltivazione della cava, ha una durata di 5 anni dalla data del provvedimento.

Il progetto variante allo sfruttamento estrattivo e di sistemazione ambientale della cava è stato redatto in conformità alle "*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 n. 141 del 15/02/2008* e relative modifiche di cui al *Dgr. N. 141 del 05/02/2010*, ed è stato concepito in modo tale da garantire, attraverso fasi ben definite di coltivazione e di sistemazione, un ottimale sfruttamento delle risorse minerarie ed un soddisfacente recupero dell'area tale da inserirsi adeguatamente nel contesto ambientale, tenuto conto che la cava è

classificata di tipo B.

Per giungere a quanto sopra il progetto è stato realizzato con il concorso di tecnici specializzati nei vari settori tra loro interconnessi e coordinati nell'ambito di un processo analitico che partendo da una caratterizzazione multidisciplinare ha portato a definire i criteri e le modalità d'intervento in termini di sostenibilità ambientale.

Lo staff tecnico progettuale è composto dalle seguenti figure professionali:

Dott. Gino Piaggi Geologo progettista e coordinatore
Dott. Luca Piaggi Geologo
Ing. Raul Copelletti Ingegnere
Dott. Angelo Consiglieri Agronomo
Dott.ssa Raffaella Spinetta Naturalista
Arch. Lorenzo Ratti Arch. Paesaggio
Geom. Riccardo Arfanotti Geometra e grafica.

Per l'aspetto geomeccanico e verifiche di stabilità vi è stata anche la collaborazione della Dott.ssa Daria Marchetti ricercatrice (Pdh) dell'Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Geologia Applicata.

Alle indagini geologiche e minerarie hanno partecipato a vario titolo e con incarico diretto della Soc. Committente, anche il:

- Prof. Renato Funiciello – Professore Ordinario di Geologia Strutturale dell'Università degli Studi di Roma Tre – Direttore del Dipartimento di Scienze Geologiche.
- Dott. Gianluca Vignaroli – Dottore di Ricerca Dip. Scienze Geologiche Università degli Studi di Roma Tre (Evoluzione tettonico - metamorfica);
- Dott. Federico Rossetti – Ricercatore in Geologia Strutturale Dip. Scienze Geologiche Università degli Studi di Roma Tre (Evoluzione dei complessi ofiolitici);
- Prof. Ing. Girolamo Belardi – Istituto di geologia ambientale e geoingegneria - Consiglio Nazionale delle Ricerche - I.G.A.G. Roma.
- Dott. Andrea Billi – Ricercatore I.G.A.G. di Roma – CNR (Fratturazione ammassi rocciosi e caratterizzazione chimico - fisica).

Gli studi che sono stati eseguiti dai tecnici universitari e del CNR, integrando finalità scientifiche ed applicative, hanno fornito risposte operative alle problematiche geologico – strutturali connesse con le problematiche di escavazione del materiale roccioso.

Ciò ha permesso, assieme ai dati ricavati dai rilievi geologici eseguiti dai tecnici professionisti incaricati, di avere una piena conoscenza delle caratteristiche del sito così da permettere una adeguata progettazione con

precisa definizione delle modalità e tempi di sviluppo dell'estrazione ed evitare (o ridurre al minimo) le eventuali conseguenze negative durante i lavori di abbattimento del materiale.

AUTORIZZAZIONI

L'autorizzazione Regionale relativa al programma di coltivazione della cava denominata "Tana dei Banditi", risale al 5 Luglio 1984 rilasciata dalla Regione Liguria con del G.R. n. 3928 alla Soc. GE.COS srl, e successivamente trasferita alla Lombardini SpA e poi alla Società Frantoio del Tigullio srl.

Nel 1988 la Società Esercente ha presentato l'istanza di rinnovo e contestuale variante al Piano di Coltivazione della cava che venne approvata dalla G.R. con provvedimento n. 92 del 31 Gennaio 2000, a condizione che venga presentato "un progetto definitivo comprensivo della sistemazione delle zone che si pongono al di fuori del progetto a suo tempo autorizzato".

In seguito la Società Frantoio del Tigullio srl è stata autorizzata alla prosecuzione dell'esercizio estrattivo, a norma della legge regionale 10 Aprile 79 n° 12 con deliberazione della Giunta Regionale della Liguria n° 239 del 14/03/2002, successivamente all'ottenimento dell'autorizzazione dei cui all'art. 7 della Legge 29 Giugno 1939 n° 1497, richiamata all'art. 1 della Legge 8 Agosto 1985 n° 431.

In data 15 Febbraio 2006 con provvedimento n. 325 è stata approvata una variante al Programma di Coltivazione a suo tempo autorizzato ed infine, con Decreto Dirigenziale n. 114 del 30 Aprile 2008 è stata rilasciata autorizzazione alla variante al programma di coltivazione finalizzata al miglioramento della produzione degli impianti esistenti all'interno della cava.

Contestualmente è stata rilasciata ai sensi della l.r. 21/2006 art. 6, l'autorizzazione paesistica di cui all'art. 159 del D.Lgvo n. 42/2004 così come modificato con D.Lgvo n. 157/2006.

POSIZIONE DELLA CAVA RISPETTO AL P.T.C.P., AL PIANO REGIONALE PER LE ATTIVITA' ESTRATTIVE E VINCOLI SUL TERRITORIO

La cava di metagabbro denominata "Tana dei Banditi" è sita in Val Varenna e si apre sulla pendice sud – occidentale del rilievo di Rocca dei Banditi, tra le quote di 260 e 420 m circa.

Il sito è raggiungibile mediante una strada privata di circa 450 metri di lunghezza che si stacca a quota 200 m circa dalla strada Comunale che da

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

Pegli porta a San Carlo di Cesi, circa 200 metri dopo la località Carpenara. Dista dalla via Aurelia e dall'Autostrada casello di GE-Pegli circa 4 Km.

E' posta sui terreni distinti a catasto del Comune di Genova sezione di Pegli dal foglio 30, mappali nn. 38, 53, 76, 105, 106, 118.

Il baricentro della cava secondo l'inquadramento Gauss-Boaga della carta tecnica regionale risulta avere come coordinate 4.923.700 Nord, 1.486.000 Est.

Dallo Strumento Urbanistico Comunale risulta essere in zona produttiva DT.

Il più vicino nucleo abitato è Carpenara, un piccolo gruppo di case a circa 400 m in linea d'aria, ma esistono alcuni edifici isolati ad uso abitazione e insediamenti produttivi lungo la strada comunale.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale Regionale sulle Attività di Cava vigente, la cava è individuata nella scheda n. 67 come "Cava Tana dei Banditi" – sigla 13 GE del P.T.R.A.C.

La cava è classificata di tipo "B" e in base all'art. 7 delle N.di A. si ha:

- 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.
- 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.
- 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 Gabbro utilizzato per la produzione di pietrischi per usi edili e stradale, sabbia, ghiaia, pietrisco; massi per difese spondali, marittime e fluviali, materiale per la realizzazione di massicciate ferroviarie.

Il sistema di coltivazione è a cielo aperto e la modalità di coltivazione è a gradoni con abbattimento con esplosivo.

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.

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

Circa il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, dalle indicazioni puntuali del P.T.C.P., si evidenzia la seguente classificazione:

- **Assetto geomorfologico:**

la cava è classificata Ca in ambito MO – B.

- **Assetto insediativo:**

l'area interessata ricade su zona ANI-MA dove viene individuata una componente di area non insediata con un regime normativo di mantenimento. La porzione di territorio immediatamente a sud e est della cava è inquadrata in area IS-MA.

- **Assetto vegetazionale:**

L'area interessata insiste su aree con differenti indicazioni territoriali. La parte bassa comprendente il piazzale di cava e la porzione a est dei gradoni ricade in zona COL-ISS dove si individua una componente di coltivazioni e si prevede una normativa di insediamento sparso di serre.

La porzione ovest è inquadrata in zona BCT-TRZ-BA dove si prevede la trasformazione da bosco di conifere termofile a bosco di angiosperme.

La zona delle piste alte lato ovest interessa marginalmente la zona BA-CO dove si individua una componente di bosco di angiosperme e si indica un quadro normativo di consolidamento.

Per quanto riguarda il piano di bacino stralcio del torrente Varenna, la cartografia indica l'area interessata dalla cava in zona CAVE senza quindi particolari indicazioni per quanto riguarda la suscettività al dissesto e al rischio idrogeologico di pertinenza dell'Autorità di Piano (Provincia di Genova).

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 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 vincolate con D.D.M.M. 24/4/85.

La cava non risulta inserita in parchi regionali o statali ed è pure esclusa, dal SIC "IT 1331501 – Praglia Pracaban Monte Leco Punta Martin" il cui perimetro contorna, in parte, la zona orientale di cava.

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

STATO ATTUALE DELLA CAVA

Per poter definire lo stato attuale dei lavori e predisporre il progetto di coltivazione è stato effettuato un rilievo topografico che è stato integrato, per la parte esterna, dalla Carta Tecnica Regionale a scala 1:5000.

Allo stato attuale la cava si presenta con una conformazione a "schiena d'asino" ed una serie di gradoni aventi altezza dell'ordine di 15 m e larghezza variabile tra 5 e 8 metri ed inclinazione di circa 70°, posti rispettivamente alla quota media di circa 400 – 380 - 365 - 350 – 335 – 320 – 305 e 285 m ed il piazzale di base a quota 260 m circa (vedere All.3.1).

Come prescritto lo scavo è stato condotto con il metodo del gradino diritto discendente, dall'alto verso il basso, utilizzando volate di mina, seguendo per quanto possibile le geometrie progettuali, tenendo conto anche delle superfici di discontinuità della roccia per evitare il crearsi di situazioni potenzialmente instabili.

Tutti i gradoni sono raggiungibili tramite una pista che si stacca dal piazzale e si snoda sul versante sinistro, in zona a bassa acclività, con una serie di tornanti e rampe di raccordo ai vari ripiani.

La particolare conformazione morfologica di questa cava trova giustificazioni geologiche e cause oggettive dovute alla presenza di strutture preesistenti.

Per quanto riguarda le motivazioni geologiche, sulla zona di cava vi è un consistente ammasso di metagabbri allungato in direzione Nord – Sud che rappresenta l'oggetto della coltivazione.

La roccia si presenta normalmente con assetto "massiva", con superfici di discontinuità identificabili come pseudostratificazione, giunti di raffreddamento, sistemi di faglie, fratturazione primaria e secondaria, come meglio specificato nella Relazione geologica allegata.

Vi è una generale immersione delle superfici di discontinuità (pseudostratificazione – giunti di raffreddamento - faglie) verso sud con inclinazione variabile tra i 40 e 80°, mentre una serie di fratture immergono a SW con valori dell'ordine di 30° – 70° e la foliazione che invece immerge a NE (reggipoggio).

Sono presenti anche alcune faglie di un certo rilievo che "tagliano" nettamente e quasi verticalmente l'ammasso roccioso, creando blocchi generalmente di grosse dimensioni.

CAVA DI METAGABBRO DENOMINATA "TANA DEI BANDITI"

Si tratta di una roccia molto dura con carichi di rottura elevati, con alto peso specifico, e più in generale con ottime caratteristiche geomeccaniche che la rendono particolarmente idonea per molteplici utilizzi nel campo delle costruzioni.

Procedendo verso ovest, il metagabbro viene sostituito da talcoscisti, cloritoscisti e serpentiniti con caratteristiche geomeccaniche nettamente inferiori, a cui si deve sommare una discreta copertura detritica eluvio – colluviale che ritroviamo nella zona attorno al Rio Tagin (o Rio Taggia - che corre sul limite occidentale del P.T.R.A.C.).

E' proprio questa la zona in cui non si intende procedere con l'escavazione poiché ciò comporterebbe, tra l'altro, la movimentazione di notevole materia, di scarso pregio e/o detrito.

Ai limiti geologici di cui sopra si somma il fatto che alla sommità del rilievo di Rocca dei Banditi sono posizionati due tralicci di un elettrodotto che con andamento nord/est – sud/ovest attraversa i rilievi dietro la costa secondo la direttrice Livellato – Scarpino – Acquasanta.

In particolare, i tralicci sono realizzati in struttura reticolare con profilati di acciaio a "L" ed hanno un utilizzo come sostegno in rettifilo.

Il traliccio più grande, Semplice Terna Portale, ha dimensioni di base di circa 5 x 5 metri, una siluette di tipo "gatto", tipico di linee di alta montagna, e porta due conduttori con isolatori ciascuno composto da due conduttori elementari distanziati di qualche decimetro.

Quello più piccolo ha dimensioni di base di 2,5 x 2,5 metri circa, una forma troncopiramidale con sostegno a bandiera ad un solo conduttore anch'esso composto da due conduttori elementari, collegato al palo con isolatore.

Questi tralicci, di fatto, hanno condizionato fortemente lo sviluppo della coltivazione che pertanto si sviluppa attorno ad un rilievo morfologico con una serie di semicerchi concentrici ricavati dai gradoni.

Per quanto concerne il limite orientale, come previsto nella parte medio – bassa è stato mantenuto un setto di separazione dalla vallata sottostante limitando gli scavi all'interno della zona di P.T.R.A.C..

La superficie totale del complesso estrattivo è dell'ordine di 50.000 mq, di cui 25.000 mq circa rappresentano la zona di estrazione vera e propria del metagabbro ed il restante è rappresentato da piazzale di lavorazione inerte e piste.

Sul piazzale di base è installato un impianto di lavorazione dell'inerte che

è stato oggetto di recente ristrutturazione volta a migliorane la produttività, così come risulta dalla autorizzazione dirigenziale n. 1114 del 30/04/2008.

Tale struttura, della quale non si prevede alcuna modifica nel presente progetto di variante (mentre è prevista la loro dismissione a fine coltivazione), è formata da un impianto di frantumazione primaria, un frantoio secondario, vari vagli e tramogge di selezione e relativi nastri trasportatori per le differenti granulometrie di inerte.

Esternamente alla zona di cava (al di fuori del limite del P.T.R.A.C.) vi sono alcuni manufatti di servizio che non sono interessati da alcuna modificazione e non sono inclusi nel progetto di variante in questione.

Quanto sopra è visibile nelle cartografie di progetto allegate e dalla documentazione fotografica prodotta.

RAFFRONTO TRA PROGETTO AUTORIZZATO E SITUAZIONE ATTUALE

Sinteticamente, il progetto autorizzato prevede l'esecuzione dei lavori di scavo e di sistemazione distinti in due fasi; nella prima fase sarà completata la coltivazione dei gradoni posti nella parte alta a mediana del fronte compresi tra le quote 398 e 280 m slm, mentre nella seconda vi è l'ampliamento del piazzale di cava a quota 260 m con arretramento del fronte.

Dall'esame della cartografia prodotta tra lo stato attuale e il progetto autorizzato si evince chiaramente che i lavori di scavo sono in avanzata fase e a parte alcune differenze riscontrabili sulla profilatura dei gradoni dovute alle condizioni geologiche della roccia, la parte medio alta è ad un buon punto della coltivazione.

Restano da realizzare i gradoni a quota 375 e 365 m previsti sulla parte alta a sinistra del fronte, il gradone a quota 290 m e lo sbasso del gradone a quota 280 m nella parte bassa, a ridosso dell'impianto.

Se si considerano le volumetrie in gioco risulta evidente che le quantità di materiali ancora disponibili non sono elevate, soprattutto se si considera che a breve dovrebbero iniziare nell'ambito regionale e nella zona di Genova importanti lavori infrastrutturali.

Per altro, se si tiene conto che il materiale affiorante nella parte a sinistra del fronte non è di elevata qualità e che il gradone inferiore a quota 280 m è ancora necessario mantenerlo per una migliore manovrabilità dei mezzi che alimentano l'impianto, si comprende che l'effettiva disponibilità è ulteriormente ridotta.

Si vuole ricordare che la possibilità di richiedere una variante al piano di coltivazione teso allo sfruttamento di nuove risorse come quello che si propone con il presente progetto, trova riscontro nella recente variazione del Regime Normativo adottata dalla Regione che ha trasformato la cava Tana dei Banditi da tipo "D" a tipo "B".

PREVISIONI DEL PIANO DI COLTIVAZIONE, PROGRAMMA DEI LAVORI E TEMPISTICA:

In considerazione dello stato attuale della cava, delle condizioni geologiche di affioramento del materiale e delle limitazioni imposte dai menzionati tralicci dell'elettrodotto posto alla sommità del rilievo, il progetto di variante che si propone è volto allo sfruttamento di ulteriori risorse abbandonando zone con materiale scadente e/o detrito in modo da ottenere una migliore razionalizzazione degli scavi e una nuova profilatura del fronte.

Ciò è stato possibile grazie anche agli studi geologici, geomeccanici e geofisici effettuati che hanno permesso di avere una approfondita conoscenza del materiale lapideo e definirne meglio le condizioni di estrazione.

Pertanto 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 anche in previsione di un ipotetico diverso utilizzo dell'area.

Il progetto elaborato prevede l'arretramento dell'attuale fronte con la creazione di una gradonatura che si sviluppa essenzialmente lungo l'asse del crinale, pur senza variarne l'andamento, con raccordi laterali ai versanti e alla pista di arroccamento.

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 dello specchio di cava a partire dalla sommità della pendice, oltre che uno sbasso del piazzale di base sino a quota di 245 metri.

Alla sommità è previsto un modesto arretramento dell'attuale fronte sulla parte anteriore sino ad una distanza minima dai tralicci di 20 – 25 metri (Linee guida per l'applicazione del § 5.1.3. dell'Allegato al DM 29/5/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti"), che porta ad una riprofilatura dei gradoni con arretramento globale frontale dell'ordine di 10 - 12 metri.

Lateralmente, sul settore sinistro del fronte, le modificazioni sono più contenute e limitate solo al raccordo con le piste esistenti.

Il settore posto alla sinistra del fronte non sarà scavato e mantenuto allo stato attuale compresa la pista di arroccamento che, come di seguito indicato, sarà progressivamente recuperata a verde assieme ai gradoni lasciando solo una tracciato per le cure vegetazionali. Infatti, dall'esame delle sezioni 1bis-1bis e 4-4 di progetto, si evidenzia che nulla viene modificato in questo settore.

Anche le tecniche di lavoro sono molto simili a quelle indicate nel vecchio progetto. La forma dei gradoni è sostanzialmente paragonabile a quella prevista originariamente con solo alcune correzioni dovute ad una ottimizzazione delle potenzialità di scavo nella zona di materiale con qualità migliori.

La pista di arroccamento esistente sul settore occidentale della cava non sarà modificata poichè già idonea a garantire il transito dei mezzi e già dotata di una banchina sul ciglio, della larghezza di circa 1 m, al fine di rendere il transito più sicuro; le scarpate in terra sono già in parte inerbite con la semina di essenze erbacee di consolidamento.

La superficie totale della cava, a parte il piccolo arretramento di testa di circa 400 mq, resta sostanzialmente invariata rispetto allo stato attuale, mentre l'effettiva superficie di scavo viene ridotta di oltre 3000 rispetto al progetto autorizzato. Ciò perché, come già affermato, non si prevede di intervenire con lo scavo sulla parte sinistra della cava guardando il fronte e neppure sulla parte bassa sul lato destro, così come risulta dalla tavola All. 3.10.

Pertanto non vi saranno sostanziali modificazioni dello stato attuale dei luoghi e quindi di riduzione dell'area naturale vegetata arborea.

A livello progettuale si prevede di realizzare 10 gradoni aventi altezza media di 15 metri posti rispettivamente a quota media di 408 m – 396 m – 381 m – 365 m – 350 m – 335 m – 320 m – 305 m – 290 m – 275 m, a cui si deve aggiungere lo sbasso del piazzale a quota 260 m per una superficie media di circa 2750 m sino alla quota di base di 245 m.

Quanto sopra è visibile nelle allegate tavole progettuali a scala 1:500 e

l'andamento delle varie fasi di scavo e di sistemazione, compreso la tempistica, è descritto nelle pagine seguenti.

Facendo riferimento alla cartografia di progetto, si prevede di:

Prima Fase (All.3.3):

La prima fase temporale di lavoro prevede la realizzazione dei gradoni medio - alti, a partire da quello a quota media di 408 m sino a quello a quota media di 335 m.
Per giungere al gradone superiore si traccerà una pista di arroccamento a partire dall'attuale tornante della pista esistente sul settore orientale della cava a quota 400 m che, realizzata (nella prima fase di scavo) in parte su riporto e in parte su roccia giungerà alla quota finale massima di 410 m.
La fattibilità di detta pista è stata più volte verificata direttamente in sito attraverso numerosi sopralluoghi e verifiche tecniche.
Lo scavo superiore di questo gradone sarà mantenuto ad una distanza minima di 20 – 25 metri dal perimetro dei tralicci.
Chiaramente, per gli scavi in questa zona si utilizzeranno mezzi idonei e le mine sempre di minima carica compatibile con l'obiettivo di rompere la coesione della roccia.
Una volta realizzato questo gradone, profilato definitivamente e disgaggiato da eventuali massi instabili, si procederà al successivo sempre con la stessa tecnica e cautela.
Contestualmente alla creazione del gradone sottostante si avrà cura di sistemare definitivamente il gradone superiore giunto alle quote di progetto con la realizzazione di canaletta per lo smaltimento delle acque ed il riporto di terreno naturale (almeno 50 cm) su cui poi effettuare la semina di essenze vegetali arbustive ed arboree, come meglio riportato nei particolari costruttivi allegati alle tavole progettuali. (*N.B: Visti gli spessori di terreno di riporto non elevati (0,4 – 0,5 metri), per non ingenerare confusione con l'indicazione di nuove quote di poco differenti dalle attuali e del tutto compatibili con la lavorazione di cava, anche nella cartografia dello stato finale di sistemazione ambientale sui gradoni sono state mantenute le stesse quote di scavo).*
In modo del tutto analogo si procederà alla realizzazione dei gradoni sottostanti e al loro progressiva sistemazione a partire dall'alto sino al completamento di questa fase, così come riportato in cartografia.
Si precisa che, in considerazione della situazione geologica strutturale, le scarpate dei gradoni poste sul lato sud sono condizionate poiché dovranno seguire le discontinuità della roccia, (come per altro già fatto sino ad ora) e quindi potranno presentarsi piccole variazioni dell'inclinazione in rapporto alle reali condizioni del corpo roccioso.

Sulle scarpate est ed ovest la roccia si pone a traverpoggio-reggipoggio rispetto alle discontinuità e pertanto non si pongono particolari vincoli alla profilatura.
Anche le piste non più utilizzabili saranno sistemate come i gradoni.
Questa tipologia di sistemazione nasce dal fatto che la conformazione morfologica a displuvio del fronte da sistemare non consente adunamenti elevati di acqua piovana in quanto i bacini imbriferi sottesi ai vari gradoni sono estremamente ridotti.
Ciò permette di risolvere il problema della regimazione idrica, sia in fase di coltivazione che di sistemazione, in modo molto semplice con cunette in roccia alla base del gradone con scarico negli impluvi naturali dei versanti laterali.
Sulla parte occidentale della cava le canalette saranno tracciate al margine delle rampe di raccordo con la pista di arroccamento in modo da convogliare le acque direttamente al Rio Tagin.
Anche in questo caso, prima dell'immissione al rio le acque saranno sedimentate da eventuali particelle terrose attraverso la creazione di pozzetti di decantazione.
Anche la sistemazione dello strato terroso trova riscontro nella particolare situazione orografica dei luoghi che già in origine erano molto scoscesi, con scarsa o assente vegetazione, come risulta anche dalla cartografia IGM Foglio di Voltri a scala 1:25.000 del 1878 con aggiornamenti nel 1930 e 1961, il cui stralcio viene allegato nella Relazione Paesaggistica.
I sopraddetti 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 e/o tipo Nonel.
Nella stagione asciutta, per evitare la formazione di polveri le zone di minaggio dovranno essere opportunamente bagnate. L'acqua verrà portata sulle aree di lavoro mediante sistemi di pompaggio o con cisterne mobili.
Per quanto riguarda il tipo della vegetazione si rimanda alla Relazione Agronomica.
La situazione finale di questa prima fase è rappresentato nell'All. 3.3. e, per quanto riguarda la tempistica, il tempo di realizzazione, tenuto conto della situazione oggettiva del lavoro, è stimato in 18 mesi circa, escluso la sistemazione vegetazionale.
Per la sistemazione ambientale è necessario che al di là del riporto di terreno e il suo naturale assestamento, siano rispettate le condizioni climatiche favorevoli all'attecchimento della vegetazione.

Seconda Fase (All. 3.4):

Prosegue la coltivazione dei gradoni inferiori adottando la stessa tecnica utilizzata per quelli superiori con dimensionamento del tutto

analogo.
Le condizioni di lavoro sono più semplici, con una situazione morfologica più ampia e meno acclive e con raccordi laterali alla pista di arroccamento pressochè pianeggianti.
Saranno realizzati i gradoni a quota 320 m – 305 m – 290 m e 275 m, profilati, disgaggiati e sistemati come previsto.
Detti gradoni, saranno estesi anche nella parte destra del fronte, dove attualmente vi è una scarpata con unico fronte in modo da poter sistemate ambientalmente anche questo settore.
Le acque piovane, sia in fase di coltivazione che in sistemazione saranno regimate e addotte direttamente rio Tagin (o Rio Taggia).
In ogni caso saranno sedimentate in appositi pozzetti di decantazione prima dell'immissione all'esterno della cava.
Non si prevedono modifiche sulle altre aree del complesso estrattivo.
La durata di questa fase può essere valutata in circa 30 mesi escluso la sistemazione ambientale.

Terza e ultima Fase di scavo (All. 3.5):

La coltivazione prosegue nella parte inferiore del fronte e con la creazione dello sbasso di 15 m di parte del piazzale a quota 260 m. Contestualmente si completerà la sistemazione dei gradoni superiori.
L'impianto di lavorazione dell'inerte viene mantenuto nella posizione attuale lasciando una parte del piazzale a disposizione per i cumuli selezionati e la movimentazione dei mezzi.
Per accedere al ribasso del piazzale sarà lasciata una pista sul lato destro di almeno 5 m. di larghezza e con pendenza di circa il 30%.
Le acque meteoriche saranno raccolte in una vasca di sedimentazione e allontanate con pompa ad immersione verso le vasche presenti sul piazzale e da qui alla vasca principale a valle.
La durata di questa fase può essere valutata in circa 16 mesi escluso la sistemazione ambientale.

Quarta Fase – Sistemazione ambientale (All. 3.6):

Con questa fase si conclude definitivamente la coltivazione della cava e inizia la sistemazione finale con il tombamento del ribasso operato nel piazzale ed il successivo riporto di terreno sul piazzale ed anche addossato al primo gradone come indicato nelle tavole progettuali.
Nel particolare riportato nell'All. 3.11 viene indicata la sistemazione del piazzale e la creazione di un livello drenante alla quota del piazzale attuale.
Completato il riporto si procederà al recupero vegetazionale con la semina delle essenze erbacee e alla messa a dimora, nei tempi

prestabiliti, della vegetazione arborea ed arbustiva prevista nella Relazione Agronomica.
In questa fase si procederà anche al consolidamento della vegetazione erbacea e alla sostituzione delle piante non vitali già presenti sui gradoni superiori.
Lo schema di regimazione idrica resta sostanzialmente invariato e le acque raccolte sul piazzale saranno sempre convogliate alla vasca di sedimentazione posta a valle della cava.
Contestualmente ai lavori di sistemazione morfologica ambientale si smantelleranno gli impianti di frantumazione in modo da poter avere un piazzale sgombro e procedere così al completamento del recupero vegetazione anche in detta area.
Tenuto conto dell'approvvigionamento di materiale sciolto e della viabilità, il tempo necessario per completare questa fase si stima in 24 mesi, sempre escluso la sistemazione vegetazionale.

In sintesi si ha:

- prima fase: scavo e contemporanea sistemazione = 18 mesi
- seconda fase: scavo e contemporanea sistemazione=32 mesi
- terza fase: scavo e contemporanea sistemazione = 16 mesi
- quarta fase: solo sistemazione con riporto = 24 mesi.

La durata dei lavori di scavo è di circa 5 anni e mezzo, mentre per la sistemazione morfologica finale occorrono almeno due anni.
In definitiva, sommando il lavoro estrattivo residuo dell'intera cava e la sistemazione morfologica si avrà una durata complessiva di circa sette – otto 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 il tombamento dello scavo del piazzale e del riporto sulla scarpata del primo gradone si prevede di utilizzare prevalentemente materiali di provenienza esterna, terre e rocce da scavo o assimilati a cui si sommano gli scarti del ciclo produttivo dell'impianto, compresi il detrito di scoperchiatura ed i fanghi di lavaggio degli inerti, e quanto previsto dalle vigenti disposizioni in materia.
Come si evince dai grafici progettuali, detto materiale sarà contenuto all'interno delle pareti rocciose del cavo e pertanto non si avranno problemi connessi alla stabilità dei fronti.
A livello costruttivo, il tombamento sarà realizzato secondo le indicazioni riportate nella Relazione Geologica in modo da evitare zone con differente compattazione.

Il materiale sversato dagli automezzi sarà steso in strati orizzontali

successivi ed opportunamente compattato con il passaggio dei mezzi operativi idonei, sino a raggiungere buone caratteristiche geotecniche. Nel caso di disomogeneità granulometrica del materiale da abbancare (es. limi di frantoio e rocce di scavo) si procederà preventivamente ad una miscelazione per ottenere un riempimento il più possibile omogeneo.
Una volta ripristinato il piano alla quota del piazzale originario si procederà ad eseguire un livellamento compattato, con debole pendenza verso valle, e a porre uno straterello di circa 10 – 15 cm di materiale drenante, così come meglio indicato nel particolare di tav. All. 3.11. Fatto ciò si procederà riportare ulteriore terreno da addossare anche sulla scarpata del primo gradone per circa 5 – 7 metri di altezza massima, in modo da formare una superficie debolmente inclinata in grado di permettere un efficace smaltimento delle acque piovane e di garantire un buon attecchimento della vegetazione. Sulla parte più superficiale del riporto sarà steso il terreno naturale e pedologico - vegetale (circa 50 cm) per la semina e la piantumazione delle essenze vegetali.

In definitiva si specifica che, come meglio illustrato nell'All. 4 "Relazione geologica", e nell'All. 4a "Allegati alla Relazione geologica", nell'ambito della zona sistemata sono state distinte varie canalizzazioni in modo tale da creare una rete scolante suddivisa per bacini e formata da canalette in roccia, canalette in cls, canalette in acciaio ondulato di varie dimensioni.
Si sottolinea, inoltre, che la zona non pone particolari problemi di regimazione delle acque piovane soprattutto per la limitatezza dei bacini imbriferi che per la conformazione morfologica.
Si precisa, infine, che nelle cartografie di progetto la regimazione viene solo riportata schematicamente e ciò per una migliore lettura del documento; il dimensionamento delle varie opere viene specificato nella Relazione Geologica e relativi allegati e nei "Particolari costruttivi".
Completati i lavori di rinverdimento della cava e quindi eliminata la possibilità di formazione di materiale in sospensione nelle acque di prima pioggia, saranno eliminate le vasche e pozzetti di sedimentazione.

L'assetto definitivo dell'area ed il suo inserimento nell'ambito del versante è visibile dalla documentazione fotografica e relativo fotoinserimento e modellizzazione come riportato in allegato.

In particolare, per quanto riguarda il lavoro di fotoinserimento al fine di restituire una visione organica dell'intervento progettato e che possa simulare la realtà dei luoghi in modo attendibile si sono configurati due modelli 3D costruiti sulle quote dei rilievi e sulle indicazioni di scavo e ripristino di progetto tradotti in formato digitale, così distinti:

a) Un primo modello con le indicazioni relative allo stato dei luoghi così come si presenta prima delle operazioni di scavo.

b) Un secondo modello tridimensionale che rappresenta la fase di sistemazione del sito una volta ultimati i lavori di coltivazione e smantellati gli impianti.

Oltre che al lavoro fotografico e di elaborazione sopra specificato, è stata fatta anche una modellizzazione cartografica utilizzando specifici programmi di topografia alla scala di progetto (1:500) dello stato finale di sistemazione della cava.

Per quanto riguarda il piano di riqualificazione ambientale predisposto, l'obiettivo è quello di ripristinare un sistema 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 di cui all'All. 6, 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;
- graticciate
- messa a dimora di essenze arbustive;
- messa a dimora di essenze arboree;
- diradamento selettivo.

VOLUMETRIE DI SCAVO E DI RIPORTO

Il progetto approvato prevedeva l'estrazione di circa 380.000 mc di materiale in banco.

La realizzazione del presente progetto di variante prevede che l'ultimazione degli scavi comporterà l'abbattimento, rispetto alla situazione attuale, di circa 380.000 mc.

Poiché il volume totale di materiale ad oggi estratto può essere valutato orientativamente in 180.000 mc, la volumetria residua del progetto autorizzato è di circa 200.000 mc.

Il volume di materiale lapideo da estrarre in più con la presente variante ammonta a Vv = 179.000 mc, pari ad un aumento percentuale di circa il 47% rispetto alla volumetria originaria.

Il calcolo dei volumi riferiti alla variante risultano dai seguenti dati ricavati dalle sezioni parallele di progetto:

Volume 1-1 / 1b–1b = 20.025 mc

Volume 1-1 / 2-2 = 69.122 mc

Volume 2-2 / 3-3 = 74.571 mc

Volume 3-3 /fine scavo = 15.325 mc

La volumetria complessiva della variante è pertanto di Vv = 179.043 mc

Per quanto riguarda il materiale terroso da utilizzare per la sistemazione ambientale, il volume totale risulta dell'ordine di 55.000 mc, di cui:

- 36.000 mc posti all'interno del cavo sino a livello del piazzale originario (mq 1800 + 3000/2 x 15 = 36.000 mc);

- 4.000 mc posti sui gradoni tra quota 408 e 275 m (ml 2.000 x 2,0 mc/ml = 4.000 mc);

- 15.000 mc sul piazzale a quota 260 m, in parte addossato al gradone sino a circa quota 267 m circa (ml 21x7/2x175+(100+30)x80x0,4= 14.942 mc).

Questo materiale sarà posto in sito progressivamente con la coltivazione e quando gli scavi saranno giunti a livello del piazzale saranno posti a dimora sui gradoni 4.000 mc.

Durante lo sbasso del piazzale, man mano che si giungerà alle quote di progetto, si inizierà a riportare materiale detritico in modo da avere contemporaneità tra scavo e riporto.

Si può ipotizzare che al completamento dello sbasso saranno abbancati almeno 25.000 mc all'interno del cavo.

Pertanto, il volume di materiale ancora necessario per completare la ricomposizione morfologica ammonta a circa 26.000 mc.

Di questi, almeno 10.000 mc saranno abbancati provvisoriamente sul piazzale durante la fase di pulizia totale dell'area e di smantellamento degli impianti.

In questo modo, sino al completo smantellamento degli impianti, si potranno utilizzare i mezzi in uscita dalla cava con il materiale lavorato per portare nel viaggio di ritorno il detrito necessario alla sistemazione ambientale, senza alcun aggravio sulla circolazione stradale.

Per il completamento della sistemazione occorrono ancora 16.000 mc, che saranno portati in sito con viaggi appositamente predisposti dopo la chiusura dell'impianto.

CICLO DI LAVORAZIONE DEL MATERIALE

La produzione della cava consiste nell'escavazione per produzione di massi o per l'avvio alla frantumazione della roccia presente sul posto.

La lavorazione del materiale avviene presso gli impianti della soc. Frantoio del Tigullio situati nel piazzale di cava a quota 260 m.

Presso la cava esistono quindi tutti gli impianti per la produzione di materiali inerti per l'edilizia.

A fine coltivazione si prevede lo smantellamento di detti impianti e la sistemazione del piazzale come area a verde così come riportato nelle tavole progettuali.

Il materiale di scarto della lavorazione degli inerti, in quantità molto limitata a causa della eccellente qualità del materiale originario, è limo fine stoccabile all'interno dell'attività di cava e riutilizzabile miscelato ad altri materiali per la sistemazione ambientale.

INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI:

Aria:
In questa cava la coltivazione avviene tramite mezzi meccanici e volate di

mine. Le emissioni di polveri sono alquanto contenute e le mine fatte al solo scopo di creare la fratturazione della roccia necessaria al successivo distacco con i mezzi meccanici.

Nei periodi di forte asciuttore e durante eventuale sversamento del materiale sciolto verso il basso viene predisposto un impianto di abbattimento polveri con irrorazione di acqua sui piazzali e sul materiale da movimentare.

Anche durante la frantumazione si ha emissione di polvere a temperatura vicina a quella ambientale, ed a pressione ambientale e pertanto sono stati installati impianti di abbattimento.

Gli impianti ad oggi esistenti sono costituiti da: Impianto di irrorazione fisso di acqua sui piazzali e strade di cava, ove transitano veicoli, impianti di irrorazione di acqua ove avviene l'escavazione o il riporto mediante tubazioni in PeAd mobili, atomizzatori con produzione di acqua nebulizzata sugli impianti di frantumazione ove esiste produzione di polvere, su nastri trasportatori ove vi e' trasporto di materiale asciutto, impianti di atomizzazione con produzione di acqua nebulizzata ove vi e' lo scarico dei materiali nelle tramogge prima della fase di frantumazione primaria.

La scelta degli impianti di abbattimento delle polveri con irrorazione di acqua e atomizzatori e' stata fatta in base alle caratteristiche chimico-fisiche delle polveri da abbattere.

Le polveri trattate con irroratori ricadono sul terreno circostante gli impianti e le zone di lavoro, senza modificare le caratteristiche chimiche del suolo.

La scelta di detti impianti è stata fatta in base ad esperienze passate acquisite.

Gli impianti di abbattimento sopra descritti vengono costantemente tenuti sotto controllo e la manutenzioni consistono, nel controllo periodico delle pompe elettriche a servizio di detti impianti, il controllo periodico delle tubazioni, nella pulizia degli ugelli di nebulizzazione o sostituzione degli stessi, e nel controllo giornaliero dei comandi elettrici a servizio delle pompe.

Acque:
Le acque piovane sono raccolte ai piedi delle scarpate e lungo le piste in appositi canali e cunette costruiti in modo da convogliarle verso la vasche di sedimentazione e da qui, una volta sedimentate da eventuale materiale in sospensione, al rio Tagin (o Rio Taggia) e agli altri impluvi naturali.

Detto Rio, che è un affluente del torrente Varenna, è stata oggetto di regimazione idraulica come previsto da un precedente progetto autorizzato e servirà da canale di raccolta delle acque piovane anche nella variante in questione.

Le vasche ed i pozzetti saranno adeguatamente protette e tenute in efficienza con pulizia periodica.

Detto Rio, che è un affluente del torrente Varenna ed è stata oggetto, a suo tempo di regimazione idraulica, servirà da canale di raccolta delle acque piovane anche nella variante in questione come già previsto nel progetto di coltivazione autorizzato.

Si precisa che il bacino imbrifero del rio non viene modificato dall'esecuzione della presente variante che rimane inalterato rispetto alla situazione attuale e pertanto non varia il regime idraulico del fosso e per lo stesso motivo anche la superficie assorbente non cambia.

Tra l'altro, si ricorda che già nel progetto autorizzato la Provincia di Genova – Area 06 - aveva espresso parere favorevole (nota prot. 97477/5405 del 5/10/2005) alla variante, risultando ininfluente sotto gli aspetti idraulici del Rio Tagin.

L'ampliamento delle aree da scavare nelle zone ancora allo stato naturale è minimo visto che la variante prevede solo un arretramento del fronte di scavo senza importanti ampliamenti planimetrici, mentre è prevista una riduzione degli scavi nel settore ovest.

Inoltre, una volta iniziata la sistemazione a partire dai gradoni superiori si ripristinerà anche la funzione di rallentamento e assorbimento delle acque offerta dalla vegetazione.

In ogni caso la realizzazione di canalizzazioni alla base delle scarpate, dei pozzetti e vasche di decantazione delle acque garantiscono un miglioramento della situazione generale del versante.

Dette vasche e pozzetti saranno adeguatamente protetti e tenuti in efficienza con pulizia periodica.

Tale regimazione ricalca quella attuale e quella del progetto autorizzato ed infatti, come riportato nella planimetria dello Stato Attuale, ad oggi sono esistenti alcune vasche di sedimentazione lungo la pista di arroccamento che raccolgono buona parte delle acque provenienti dalla zona ovest di cava e una vasca principale di sedimentazione posta a valle dei manufatti di servizio che raccoglie le acque del piazzale e del fronte attuale.

Detta vasca, che è esistente da anni ed ha un volume di almeno 150 mc (12x5x2,6 m) si pone ad una quota di circa 257,8 m, è impermeabilizzate e recintata.

Si precisa che le acque di pioggia che cadono nell'ambito di cava e del piazzale (che è in leggera contropendenza), prima di essere avviate a suddetta vasca, sono raccolte in altre due vasche di sedimentazione a caduta poste a tergo dell'impianto di frantumazione e scavate in roccia (dimensioni di circa 7x4x2 m ciascuna).

Con questo sistema si crea un accumulo di acqua che attraverso pompe e tubazioni viene riutilizzata nell'impianto (per abbattimento polveri etc); il surplus viene avviato alla vasca di sedimentazione a valle della cava passando attraverso una capiente griglia e pozzetto posto a lato del lavaggio ruote.

Per quanto riguarda le acque addotte sul settore orientale della cava (scarichi dei bacini A – B – C – D – E) gli scarichi sono inviati verso gli impluvi naturali ivi presenti senza significative variazioni della quantità rispetto all'originaria situazione.

Ulteriori precisazioni sono riportati nella Relazione Geologica.

Rumore:
Il livello di rumorosità della cava è legato essenzialmente alla presenza dei mezzi meccanici di escavazione, di movimentazione del materiale e di frantumazione.

Con la realizzazione della variante non si prevede alcuna modifica del livello di rumore poiché i macchinari e mezzi saranno gli stessi come pure la produttività dell'impianto.

Traffico:
Con questa variante nulla viene modificato nel traffico da e verso la cava da quanto già autorizzato poiché il progetto è solo un proseguimento dell'attività estrattiva attuale, senza alcun incremento rispetto alle attuali quantità movimentate.

Si precisa che tutte le attività industriali che operano nella valle possono usufruire di dieci permessi utilizzati per il trasporto delle merci con autocarri.

La società Frantoio del Tigullio s.r.l da alcuni anni ne utilizza solo otto, riducendo conseguentemente il passaggio degli autocarri del 20% lungo la strada Pegli - San Carlo.

MACCHINARI, INFRASTRUTTURE E RECINZIONE:

Per l'attività condotta nell'ambito della cava potranno essere impiegati, compatibilmente con l'esigenza nelle altre cave e/o nel cantiere di

frantumazione, i seguenti mezzi meccanici già disponibili e utilizzati sinora nelle altre cave, ed in particolare:
- n. 1 escavatore CAT 325B
- n. 1 escavatore CAT 330D
- n. 2 pale gommate CAT 966H
- n. 1 perforatrice Tamrock Ranger 700

All'interno dell'area perimetrata dal P.T.R.A.C. non vi sono manufatti o edifici, ma solo l'impianto di frantumazione e vagliatura e selezione.

La recinzione della zona estrattiva sarà oggetto di potenziamento e sostituzione di quella esistente (in buona parte distrutta) e saranno posti in opera cartelli "ciglio di cava", in modo da segnalare lo stato di pericolo, soprattutto nella parte superiore del limite di scavo.

Per quanto non esistano sentieri battuti, saranno messi in opera cartelli segnalatori anche lungo il bosco.

Detta recinzione sarà realizzata in parte con rete di ferro plastificata d'altezza 120 cm, sostenuta da appositi pali ed in parte (quella più inaccessibile) con tre corsi in filo di ferro posizionati a diverse altezze.

L'accesso alla cava vi è una sbarra mobile, mentre un cancello è posto lungo la strada privata che si stacca dalla Comunale.

CONCLUSIONI:

Il progetto di variante in questione con il completamento degli scavi e la sistemazione definitiva, è finalizzato a dare un assetto definitivo alla cava Tana dei Banditi, che come già affermato riveste notevole importanza sotto il profilo produttivo, riducendo al massimo gli aspetti ambientali negativi.

La variante prevista e le tecniche adottate, anch'esse sopra descritte, sono tali da consentire il recupero, per quanto possibile, dell'equilibrio ambientale, consentendo il ripristino della vegetazione con essenze locali di facile attecchimento, e in modo tale da alternare zone di vegetazione a dorsali di roccia viva similmente a quanto esiste nelle vicinanze e come certamente era in origine.

Nel suo complesso, l'intervento proposto è certamente compatibile con le indicazioni dei Piani Territoriali di Coordinamento Paesistico e con il Piano Regionale delle Attività di Cava.

Oltre a ciò la sistemazione proposta analizza e trova soluzione anche a problemi di assetto generale e di sistemazione finale dell'area che, può risultare, in un momento di programmazione successiva, anche utilizzabile

per altri scopi non ultimo, grazie alla sua favorevole esposizione verso sud, per l'impianto di tecnologie per lo sfruttamento di energie alternative.

Nel contempo 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 delle programmate grandi infrastrutture, opere pubbliche e private e la manutenzione di quelle esistenti come fornitori locali di materia prima per la Soc. ASTER p.A. del comune di Genova, l'Autorità Portuale di Genova, la Soc. R.F.I. Reti Ferroviarie Italiane SpA ed altre.

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).

Il progettista
Dott. Geologo Gino Piaggi