PIANO DI COLTIVAZIONE PER LA RIATTIVAZIONE DI UNA CAVA A CIELO APERTO DENOMINATA “MORGHETTA CARPENOSA” IN COMUNE DI MOLINI DI TRIORA, VIA PER AIGOVO LOC. AGAGGIO INFERIORE.

PIANO DI COLTIVAZIONE
RELAZIONE TECNICA

1. GENERALITA'

1.1. PREMESSA

Il sottoscritti tecnici

Per. Ind. Edile Borra Borra, iscritto all'albo dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Savona con il n. 143 e Geom. Savigliano Renato, iscritto all'albo dei Geometri e Geometri Laureati della provincia di Savona al n. 1515, con studio in Borghetto S. Spirito C.so Europa n. 11/r

a seguito di incarico ricevuto dal sig. CARMINATI Sergio Legale Rappresentante della soc. Fratelli Carminati Srl. con sede in Via per Orio , 18 24121 Bergamo, per la progettazione della riattivazione con variante al piano di coltivazione della “Cava Morghetta Carpenosa” in Molini di Triora strada per Aigovo loc. Agaggio Inferiore, relazionano quanto segue.

La cava in oggetto è classificata nel regime normativo di TIPO B come risulta da scheda n. 7 IM allegata al PTRAC che prevede un ampliamento della superficie di cava rispetto all’esistente.

La Società richiedente ha la disponibilità dei terreni dove si è svolta l'attività di cava e dove si prevede l'ampliamento.

L'attività preesistente si è svolta con autorizzazione Regionale di Coltivazione rilasciata con Delibera Regionale n. 737 del 03/03/1993 alla soc. “Cava di Carpenosa Srl.” successivamente volturata con delibera 2325 del 11/10/2000 alla ditta “Gestione Cave Srl.”

In data 06/08/2004 con DGR 882 è stata rilasciato rinnovo e variante dell'attività di cava.

In data 05/06/2007 con D.D. 1482 è stata rilasciata autorizzazione alla variante del piano di

coltivazione.
In data 08/07/2015 con D.D. 1932 è stata rilasciata autorizzazione paesaggistica in sanatoria, nell'ambito di una più ampia richiesta di rinnovo è variante. Durante l'iter della pratica la società in allora gerente ha rinunciato alla richiesta di rinnovo, e quindi l'accertamento di compatibilità paesistica è avvenuto a cava chiusa per scadenza delle autorizzazioni.

Pertanto alla luce di quanto sopra la società "Fratelli Carminati Srl" intende procedere a riattivare l'attività di cava con variante rispetto al piano di coltivazione preesistente come descritto nella sottoestesa relazione tecnica.

1.2. **LOCALIZZAZIONE DEL PIANO DI VARIANTE**

La cava di calcare denominata "Cava Carpenosa" è situata a sud della frazione Aigovo del comune di Molini di Triora, è raggiungibile mediante la strada Comunale per Aigovo la quale si stacca dalla Vecchia Strada Statale Argentina in corrispondenza del piccolo nucleo di fabbricati denominato Carpenosa.
In particolare l'attività estrattiva è collocata sul versante compreso tra il rio Roccari e il rio Morghetta.
E' posta sui terreni distinti a catasto del comune di Molini di Triora
Foglio 63
mapp. 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 136, 135, 289, 290, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 303, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 447, 448, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 481, 482, 514, 515, 516, 537, 538.
Foglio 62
mapp. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54, 55, 56,57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 111, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 142, 143, 144, 353, 355, 354, 356, 356, 359, 361, 363, 369, 372, 373.

Il baricentro della cava secondo l'inquadramento Gauss-Boaga della carta tecnica regionale risulta avere come coordinate 4867600 Nord, 1404300 Est.

La cava si sviluppa fra le quote altimetriche 490.00 e 725.00 circa sul livello del mare.

Da piano regolatore l'area risulta inserita in buona parte in zona D4 destinata a attività estrattiva a cielo aperto e in zona Eb (agricola silvo-pastorale).

Il piano cave classifica l'attività estrattiva come cava di tipo B dove si prevedono possibili ampliamenti.

Il più vicino nucleo abitato in linea d'aria è il piccolo nucleo rurale denominato Aigovo a circa 500 m. di distanza a nord.

Nelle vicinanze a distanze maggiori e con visibilità coperta esistono costruzioni isolate o piccole aggregazioni di fabbricati il più grande dei quali è denominato Carpenosa a circa 1000 metri a est della cava. A circa 1500 metri a nord-est si trova il nucleo residenziale della frazione di Agaggio Inferiore.

Il nuovo piano di coltivazione proposto modifica la perimetrazione della zona di coltivazione all'interno della perimetrazione prevista dal Piano Territoriale delle Attivita' di Cava.

2. RIFERIMENTI URBANISTICI E PROGRAMMATICI

2.1. INDICAZIONI DI P.R.G.

Le indicazioni della zonizzazione del P.R.G. Comunale sono quelle di area D4 destinata ad attività estrattive a cielo aperto per le aree già occupate dalla cava attuale e zona Eb agricola silvo-pastorale per i versanti non ancora occupati dalla cava.

2.2. INDICAZIONI DEI P.T.C.P.

2.2.1. **Assetto Geomorfologico**

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

2.2.2. **Assetto Insediativo**

L'area interessata dall'attività estrattiva in progetto insiste interamente su zona ANI-MA, dove si è individuata una componente di Area Non Insediata e un regime normativo di Mantenimento. La zona destinata in passato a discarica lungo la strada comunale per Aigovo e l'innesto con la via per Morghetta da cui si accede alla cava che è indicata nel Piano Cave con la sigla Ca2, ricade in zona IS-MA (Insediamenti Sparsi - Mantenimento).

2.2.3. **Assetto Vegetazionale**

L'inquadramento dell'area per quanto al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico – Regione Liguria in scala 1:25.000 è riconducibile all'Ambito 17 denominato "Alta Valle Argentina".

Per quanto attiene al solo tematismo "Assetto Vegetazionale" la superficie in oggetto ricade o confina con i seguenti regimi normativi:

- BA - CO Bosco di Angiosperme - regime normativo di Consolidamento.
- BAM – CO Bosco di Angiosperme Mesofile - regime normativo di Consolidamento
- COL - ISS . Colture agricole – Impianti Sparsi di Serre

2.3. **VINCOLI**

L'area ricade in zona sottoposta a vincolo Idrogeologico.
L'area non ricade in zona sottoposta a vincolo Ambientale di cui D.M. 24/04/85.
L'area oggetto di intervento non è censita tra le aree percorse da fuoco negli ultimi 15 anni.

2.4. **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)

La porzione di territorio individuato nella perimetrazione del PTRAC è suddiviso in 2 sottozone individuate con le sigle Ca1 e Ca2.
La zona Ca1 è quella destinata alla attività estrattiva vera e propria con estrazione di calcare la produzione di inerti per usi edili e stradali, sabbia, ghiaia, pietrischi, massi per le difese spondali e fluviali. La stessa risulta essere classificata come cava di tipo **B** dove si hanno le seguenti indicazioni:
"Art. 7, CAVA DI TIPO B
Tale regime si applica nei casi in cui le modalità, le forme di coltivazione e di sistemazione della cava risultino correttamente inserite nel contesto paesistico ambientale e la coltivazione risulti peraltro suscettibile di ulteriore ampliamenti rispetto al progetto autorizzato. L'obbiettivo 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, sulla base di un nuovo progetto di coltivazione previa autorizzazione regionale, interventi di modificazione ed ampliamento dell'attività di cava purché nel rispetto degli obiettivi di cui al punto precedente."

La zona Ca2 è utilizzabile ai soli fini di discarica, già autorizzata, dei materiali di risulta della cava. Tutte le aree utilizzate come discarica dalla precedente attività estrattiva sono completate e rivegetate. Non si prevedono pertanto ulteriori interventi su tali aree.

2.5. **PIANO DI BACINO**

(L.R. 18/99 ART. 97 Approvazione del Piano di Bacino Stralcio per la difesa idrogeologica del Torrente Argentina. - D.C.P. Imperia n. 18 del 27/02/2003)

Dalla cartografia allegata al piano di bacino del torrente Argentina, carte della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico, l'aria risulta inserita in zona S (Cave e discariche) con perimetrazione identica a quella del PTRAC.

La normativa che regola le zone S è dettata dall'articolo 19 delle norme di attuazione del piano:

"Art. 19 Attività estrattive (CAVA)

Qualsiasi variazione del PTRAC approvato con D.C. n. 16/2000 ex L.L.RR.n.° 12/79 e loro applicazioni, comportante l'inserimento di un polo estrattivo nel territorio interessato dal presente piano di bacino, oppure la ripresa di una attività di cava ai sensi dell'art. 10 e 10 bis delle norme di attuazione del PTRAC, e delle relative aree di discarica dovrà essere preventivamente valutata dalla Provincia al fine di verificarne la compatibilità con il Piano di Bacino."

3. SITUAZIONE ATTUALE

3.1. STRADE COMUNALI E AREE ESTERNE ALLA CAVA.

Lungo la strada comunale per Aigovo prima di giungere al bivio per accedere alla cava vera e propria, in una zona compresa tra la strada medesima e il rio sono state in passato realizzate delle discariche di residui inerti delle lavorazioni che avvenivano in cava.

Tali discariche consistevano nel riporto di materiale formando dei rilevati tra la strada comunale e la scarpata verso il rio Morghetta. Tali aree risultano ultimate e ricomposte dal punto di vista ambientale.

Dopo il bivio esiste un'area, a sinistra della strada comunale che è occupata dagli uffici a servizio della cava e da un cortile utilizzato come deposito materiale.

Risalendo la strada comunale, sempre a sinistra esiste un'area occupata in passato da vasche di decantazione che sono state ripiantumate e non necessitano di ulteriori interventi.

Subito dopo, in corrispondenza di una curva a 90° esiste uno degli ingressi in cava, limitato da un cancello e dopo alcune decine di metri lungo la strada esiste il secondo ingresso.

La strada comunale attraversa poi il rio Morghetta mediante una tombinatura e prosegue costeggiando la cava che rimane sul lato destro. Prosegue poi verso la piccola frazione di Morghetta.

In un punto la strada era stata deviata sulla proprietà della cava per superare un dislivello con due tornanti. In tale punto si renderà necessaria una modifica del tracciato per consentire la coltivazione in sicurezza del versante soprastante.

3.2. ZONA ESTRATTIVA

La situazione attuale è quella consolidata nella richiesta di sanatoria rilasciata con Decreto Dirigenziale 1932 del 08/07/2015. Infatti al momento del rilascio dell'autorizzazione in sanatoria l'autorizzazione di cava era scaduta e non è stata più successivamente riattivata.

Il rio Morghetta in corrispondenza della cava richiedeva interventi di messa in sicurezza autorizzati con Decreto Dirigenziale n. 482 del 06/02/2017 rilasciato dal Dirigente del Settore difesa del suolo di Savona e Imperia facente capo al Dipartimento territorio, ambiente, infrastrutture e trasporti della Regione Liguria.

Alcuni impianti e strutture presenti sul piazzale di cava erano in condizioni talmente degradate da risultare un potenziale pericolo per l'accesso alla cava e la conseguente messa in sicurezza del rio Morghetta. Sono stati pertanto abbattuti come da segnalazione certificata di inizio attività presentata presso lo sportello unico delle attività produttive del comune di Molini di Triora in data 29/08/2016.

Esistono ancora residue strutture e impianti della passata attività, che risultano in condizioni fatiscenti ad eccezione dell'impianto di frantumazione primaria che è invece ancora in condizioni accettabili.

Nell'investimento complessivo per la riattivazione della cava, la nuova società proprietaria, intente eliminare tutte le strutture e impianti, valutando antieconomico ristrutturarle, per sostituirle con simili nuove, più sicure e adatte alla produzione industriale.

4. **PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E VARIANTE**

4.1. **ELABORATI DI PROGETTO**

Il progetto si compone dei seguenti elaborati.

Tav. 01 COROGRAFIA scala 1:10.000

Tav. 02 ESTRATTI CARTOGRAFICI

Tav. 03 MAPPA CATASTALE

Tav. 04 PLANIMETRIA RILIEVO STATO ATTUALE sala 1:500

Tav. 05 PLANIMETRIA RAFFRONTO RILIEVO - SCAVI scala 1:500

Tav. 06 PLANIMETRIA RAFFRONTO SCAVI – RIPORTI scala 1:500

Tav. 07 PLANIMETRIA STATO FINALE scala 1:500

Tav. 08A SEZIONI A B C D E scala 1:1000

Tav. 08B SEZIONI F G H scala 1:1000

Tav. 08C SEZIONI I L M scala 1:1000

Tav. 08D SEZIONI N O scala 1:1000

Tav. 09A PLANIMETRIA FASE 1 scala 1:1000

Tav. 09B PLANIMETRIA FASE 2 scala 1:1000

Tav. 09C PLANIMETRIA FASE 3 scala 1:1000

Tav. 09D PLANIMETRIA FASE 4 scala 1:1000

Tav. 09E PLANIMETRIA FASE 5 scala 1:1000

Tav. 09F SEZIONE TIPO FASI scala 1:1000

Tav. 10 PROGETTO VARIANTE STRADA

Tav. 11 PARTICOLARI

Tav. 12 NUOVO IMPIANTO

Tav. 13 FILTROPRESSA-VASCHE-MAGAZZINO FLOCULANTI-
LAVAGGIO GOMME

Tav. 14 OFFICINA

Tav. 15 DEPOSITO MEZZI D'OPERA

Tav. 16 RAFFRONTO VOLUMI SUPERFICI

Tav. 17 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Tav. 18 PIANO DI VISTA

Tav. 19 RELAZIONE TECNICA

Tav. 20 RELAZIONE PAESAGGISTICA

PIANO GESTIONE RIFIUTI

RELAZIONE GEOLOGICA

RELAZIONE AGRONOMICA

RELAZIONE IDRAULICA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.2. **DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO**

L’intervento proposto è finalizzato a riattivare l'attività estrattiva della cava Morghetta Carpenosa.
Rispetto alla situazione attuale si propone un ampliamento nella porzione ovest dove è consentito dal Piano Regionale delle Attività di Cava.
Il piano di coltivazione in progetto prevede di innestare i nuovi gradoni di cava su quelli già esistenti ad est del fronte di cava in modo da rendere accessibili tutte le parti per le operazioni di sistemazione definitiva. I nuovi gradoni verranno orientati in modo da essere pressoché paralleli al rio Morghetta per sfruttare al meglio l’area dove è consentito l’ampliamento senza valicare la cresta della montagna (come pure consentirebbe il piano cave) allo scopo di evitare un maggiore impatto visivo dalla vicina frazione di Aigovo.

Per quanto riguarda la zona indicata con la zona Ca2 e destinata a discariche, con il presente progetto non si modifica la situazione in atto valutata sufficientemente avviata a rinaturalizzazione. Qualora si rendessero necessarie opere di manutenzione delle essenze vegetali insediate si provvederà in merito.

L'intervento è da considerarsi compatibile con le indicazioni del PTCP e con le prescrizioni allegate alla autorizzazione già rilasciata per la coltivazione di cava.
Il nuovo progetto prevede la realizzazione di gradoni con forma e dimensioni diverse dagli attuali. Lungo la strada comunale parallela al rio Morghetta, che giunge alla località omonima, si prevede la realizzazione di un avvallamento che consentirà di abbattere in sicurezza il materiale dai gradoni.
Sul piazzale di cava si prevede il posizionamento di nuovi impianti e strutture in modo da rinnovare completamente macchinari e ambienti di lavoro.
La società proprietaria intende quindi impegnare importanti risorse finanziarie per migliorare sicurezza ed efficienza produttiva, preso atto che nelle condizioni attuali è impossibile riavviare l'attività a causa dello stato fatiscente di strutture e impianti. Per l'installazione dei nuovi impianti sarà necessario rimodellare il terreno con riporti anche con materiale proveniente dall'esterno e movimenti interni per ottenere nuovi e più idonei spazi di lavoro.

L'attività estrattiva verrà quindi effettuata mediante la formazione di gradoni in roccia dell'altezza di circa 15 metri e con piano di lavoro di larghezza pari a circa 10 metri.
Nella parte bassa si prevede la ricostruzione parziale del versante dove possibile.
A causa della ristrettezza degli spazi tra il limite della cava e il fronte di scavo non sarà possibile salire con i riporti fino a coprire tutti i gradoni che resteranno di conseguenza con le pareti parzialmente esposte.
Nelle zone dove le lavorazioni sono ultimate, di volta in volta, sarà possibile effettuare operazioni di recupero ambientale come più dettagliatamente descritte in seguito.
A fine lavorazione verranno rimossi tutti gli impianti.

4.3. DESCRIZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO

4.3.1. Prima fase

Per riavviare l'attività di cava sono necessarie alcune operazioni di preparazione.

Si prevede la rimozione integrale degli impianti esistenti ad eccezione dell'impianto primario che si intende conservare e della zona di deposito olii dove esiste una tettoia e due baracche che si conservano. In un primo momento potrebbe rimanere la filtropressa esistente in attesa di realizzarne una nuova (o spostare quella esistente). I nuovi impianti costituiranno una linea produttiva con frantumazione secondaria, vagliatura e lavaggio per la produzione di inerti per l'edilizia.

L'ingresso basso della cava verrà chiuso. In corrispondenza si realizzerà un riempimento che colmerà la trincea esistente in modo da creare un piazzale accessibile dal secondo ingresso più alto. Quando questo piazzale verrà realizzato si potrà spostare la filtropressa.

Sempre in prima fase si dovrà adeguare la morfologia della parte bassa della cava per predisporla all'installazione del nuovo impianto. In particolare si realizzerà un muro di sostegno in cemento armato dell'altezza di circa 14 metri per realizzare un piazzale a quota 504 circa di dimensione sufficiente ad accogliere le macchine e i nastri trasportatori necessari.

Il materiale lavorato verrà depositato sul piazzale a quota 490 circa dal quale potrà essere caricato sui mezzi di trasporto.

Si inizierà inoltre il riporto di materiale sul piazzale basso in modo da raggiungere quota 500 circa in modo da costituire una zona di abbattimento del materiale già in quota per ridurre le dispersioni energetiche per sollevamenti di masse non necessari.
Dovranno anche essere ripristinate e integrate le piste esistenti ad est del fronte per raggiungere le aree di lavoro in quota. Alcuni anni di abbandono hanno favorito il degrado delle piste medesime che necessitano di un ripristino di funzionalità mediante pulizia della vegetazione esistente, ripristino delle scarpate di sponda, consolidamento del fondo e livellamento pendenze dove necessario.
Per quanto riguarda l'inizio degli scavi, parallelamente alle opere di sistemazione della parte bassa, si dovranno realizzare dei piani di lavoro di prima penetrazione che consentano di abbattere il materiale estratto nel vallo del piazzale e preparino alla realizzazione dei gradoni con andamento discendente.
(La prima fase è graficamente rappresentata nella tavola 9a)

4.3.2. Seconda fase

La strada vicinale per Morghetta era probabilmente in origine uno stretto sentiero con un tracciato (seguendo gli ingombri catastali) che comporterebbe importanti pendenze non compatibili con una viabilità carrabile. In passato per superare un dislivello si è deviata la strada per realizzare un tornante su proprietà della cava.
Tale tornante si trova ai piedi della zona di espansione prevista dal piano cave. Per lavorare su tale fronte in sicurezza è necessario deviare la strada realizzando tre tornanti al posto di quello esistente garantendo comunque una adeguata pendenza. In tale modo si libera una porzione ora occupata dalla strada che consente di iniziare gli scavi dall'alto verso il basso con accesso all'area di cantiere mediante piste di servizio interne fino alla completa realizzazione degli scavi.
Mentre si proseguono gli scavi si procede alla rinaturalizzazione dei gradoni ultimati mediante riporto di terreno vegetale sui piani di lavoro e piantumazione di essenze vegetali dove possibile. Quando sarà ultimato un gradone si passerà a scavare quello di quota inferiore e si avvierà la rinaturalizzazione di quello ultimato.
Ai piedi di ogni scarpata verrà realizzata una canalina in roccia in grado di garantire un regolare deflusso delle acque meteoriche limitando il dilavamento.

(La seconda fase è graficamente rappresentata nella tavola 9b)

4.3.3. Terza fase

In prossimità dell'ultimazione degli scavi si inizierà la ricomposizione ambientale della parte bassa, mediante ricostruzione parziale del versante in riporto. Una volta raggiunto l'assetto definitivo si procederà al ripristino ambientale delle scarpate ultimate dove possibile, proseguendo fino a raggiungimento dei profili di progetto.
(vedi tavola 9c)

4.3.4. Quarta fase

Una volta ultimati gli scavi e in fase avanzata della ricomposizione ambientale con i riporti si inizierà la rimozione degli impianti.
Una volta sgombrata la parte bassa si potrà procedere a un ultimo riporto di materiare per coprire il muraglione costruito per sostenere il piazzale degli impianti in modo da ricostruire una morfologia verosimilmente naturale lasciando alcune piste accessibili per le future manutenzioni.
In questo modo tutte le aree occupate da impianti e fabbricati di servizio verranno rinaturalizzate.
(vedi tavola 9d)

4.3.4. Quinta fase

Completamento ripristino ambientale mediante piantumazione dove possibile e manutenzione delle parti già avviate a rinaturalizzazione nelle fasi precedenti.
(vedi tavola 9e)

4.4. NUOVI IMPIANTI E STRUTTURE DI SERVIZIO

Il progetto prevede l'installazione di nuovi impianti di frantumazione secondaria, terziaria, di vagliatura e lavaggio di ultima generazione conformi alle norme attuali di sicurezza e rispetto ambientale. Viene mantenuto l'impianto a mascelle di frantumazione primaria già esistente.

La produzione massima dell'impianto sarà di circa 200 ton/ora allo scopo di utilizzarlo solo nelle ore diurne.

E' prevista inoltre la costruzione di 4 strutture prefabbricate in muratura di servizio alla cava per officine manutenzione, stoccaggio ricambi e materiali, cabine di comando e trasformazione energia. Tali strutture sostituiranno quelle esistenti, che devono essere demolite a causa del loro pessimo stato di manutenzione nei limiti della scheda del Piano Cave che indica la conservazione delle volumetrie esistenti.

Gli uffici e la pesa esistenti in prossimità della strada di accesso alla cava verranno mantenuti.

Il nuovo impianto di cava è dettagliatamente rappresentato dalla tavola 12 di progetto. La filtropressa e le vasche di servizio e il magazzino dei floculanti sono rappresentati nella tavola 13. La nuova officina è rappresentata nella tavola 14 e il deposito mezzi in prossimità degli uffici nella tavola 15.

Nel progetto è inclusa anche una tavola di raffronto (Tav. 16) nella quale si dimostra che i nuovi volumi e le superfici dei fabbricati di servizio sono inferiori a quelli demoliti. In ogni caso la superficie dei nuovi fabbricati di servizio è inferiore a 500 mq. come indicato dall'art. 23, c. 3, delle norme di attuazione del Piano Cave.

4.5. TECNICHE DI LAVORAZIONE

Le tecniche di intervento previste in progetto, non differiscono sostanzialmente da quelle utilizzate in passato. Le vie di accesso, i mezzi di trasporto, e gli elementi necessari alla realizzazione del piano sono simili a quelle preesistenti.

Tutte le zone di lavoro devono essere raggiungibili mediante piste di larghezza e pendenza sufficienti per essere percorse in sicurezza dai mezzi d'opera.

-PISTE VERSANTE NORD EST. Sul versante verso Aigovo esistono piste percorribili anche da mezzi non cingolati che necessitano di opere di manutenzione per riportarle alla completa funzionalità. Inoltre si dovranno integrare le piste con nuove rampe per raggiungere le zone più alte e ottenere i necessari collegamenti.

- STRADA COMUNALE PER MORGHETTA. La strada per Morghetta era in passato poco più di un sentiero. In seguito alla apertura della cava era stata sistemata e resa carrabile anche sostituendo una rampa particolarmente impervia con tornanti realizzati su proprietà della cava. L'area occupata dai tornanti dovrà essere utilizzata per realizzare il vallo di protezione. Si dovrà pertanto modificare la strada, riportandola in sede vicina a quella originaria con una pendenza media non superiore a quella delle rimanenti parti. Per realizzare la nuova strada si dovrà scavare in più punti il versante (motivo per cui in passato si era aggirata la zona). Complessivamente la modifica andrà a migliorare la viabilità pubblica esterna alla cava anche Il nuovo assetto eliminerà la necessità di raggiungere zone di cava dalla strada pubblica. Tale opzione di accesso alle zone di lavoro rimarrà però disponibile in caso di emergenza.

-RAMPE DI ACCESSO PARTE ALTA. La parte alta della cava sarà raggiungibile mediante rampe interne. In fase di lavorazione la strada pubblica potrebbe eccezionalmente essere usata per raggiungere le zone di lavoro o manutenzione, in questo caso verrà occasionalmente percorsi da mezzi escavatori cingolati o gommati. A tal proposito si precisa che il nucleo di case denominato Morghetta è abitato in modo saltuario da un numero estremamente limitato di persone e quindi l'impatto che l'uso della strada pubblica da mezzi operatori può avere è trascurabile. (Tra l'altro la ditta gerente garantisce le piccole opere di manutenzione sempre necessarie in una strada di montagna non asfaltata).

-SCAVI IN ROCCIA. Le operazioni di scavo, una volta rese accessibili le zone di lavoro, verrà eseguita con gradonature che saranno costituite da piani sub-orizzontali di circa 10 metri di larghezza e scarpate di circa m. 15 di altezza con l'inclinazione massima della scarpata di 75°. I piani dei gradoni saranno realizzati con una leggera pendenza utile al drenaggio delle acque come meglio descritto nelle tavole di progetto. Inoltre i piani sub-orizzontali avranno un lieve declivio verso i punti di deflusso delle acque meteoriche alloggiati ai piedi delle scarpate. In alcuni punti si prevedono attraversamenti dei piani orizzontali con i canali di drenaggio dove si prevedono guadi per l'attraversamento con i mezzi.

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 disgaggiando eventuali conci di roccia non aderente.
Sarà possibile raggiungere ed asportare il materiale dai gradoni così formati grazie alle piste previste in progetto.
Durante l'uso di esplosivi le zone dovranno essere opportunamente bagnate per ridurre al minimo l'emissione di polveri in atmosfera. L'acqua verrà portata sulle aree di lavoro mediante sistemi di pompaggio.
Dopo la realizzazione delle piste per rendere accessibili le aree di lavoro si inizierà la penetrazione in zona non coltivata con la realizzazione del vallo paramassi che verrà poi progressivamente allargato in seguito alla realizzazione dei gradoni superiori.
L'escavazione per quanto possibile procederà dall'alto verso il basso completando progressivamente i gradoni scavati mediate le operazioni di ripristino ambientale come meglio descritte dalla relazione agrotecnica allegata al progetto.
-RICOMPOSIZIONE PARZIALE DEL VERSANTE. La stesura del materiale di riporto avverrà per strati, saranno costipati con i mezzi meccanici e ogni 5 o 6 metri di spessore saranno interposti strati di stabilizzato di cava o touvenant, il tutto per facilitarne la stabilità. Su ogni strato si dovrà inserire una rete di drenaggi per prosciugare adeguatamente il rilevato.
Una volta raggiunte le morfologie di progetto si procederà alla ripiantumazione delle scarpate a bassa pendenza. Il riporto finito dovrà essere completato con l'inserimento di opportune canalizzazioni superficiali per consentire il regolare deflusso delle acque meteoriche e limitarne la penetrazione sul terreno. Dove necessario si predisporranno pozzetti di calma in grado di smorzare l'impeto dell'acqua.
-SISTEMAZIONE DEFINITIVA DELLA PARTE COLTIVATA E RIPRISTINO AMBIENTALE.
Il ripristino ambientale avverrà con le modalità descritte nella relazione agrotecnica allegata al progetto. Le sistemazioni previste sono differenziate per il corpo cava e per la parte a discarica. In particolare sui gradoni si dovranno riportare 25-30 cm. di terreno vegetale sui piani sub-orizzontali che verranno inerbiti con essenze erbacee perenni e arbusti per posizionare trapianti forestali in un secondo tempo. Non si prevedono interventi sulle pareti verticali. Nella parte a discarica si dovrà preparare il terreno e sistemarlo con riporto di terra vegetale in modo da consentire la messa a dimora di giovani trapianti forestali. Il risultato

finale di tali operazioni sarà quello di rinverdire e rinaturalizzare tutte le aree dove ciò è possibile. Le operazioni di impianto e verifica successiva, richiederanno un ciclo di operazioni di almeno 3 anni per ogni zona dove si interviene.

4.6. **TEMPI TECNICI DI REALIZZAZIONE**

La realizzazione del piano di coltivazione è prevista in poco più di 10 anni.
Le sistemazioni definitive dovranno avvenire con andamento discendente non appena verranno ultimati gli scavi.
La sistemazione definitiva di tutte le aree potrà richiedere ulteriori 2 anni per seguire l'attecchimento delle essenze vegetali impiantate.
La potenzialità degli impianti della cava consente una produzione di circa 800 mc/giorno con una produzione media annua stimabile in poco più di 200.000 mc.

4.7. **DESTINAZIONE FINALE DELL'AREA**

Tutte le zone gradonate di contorno al piazzale principale di cava non avranno insediamenti di alcun tipo alloggiando unicamente, dove possibile, vegetazione o scarpate in roccia con sistemazioni ambientali tali da garantire la stabilità dei fronti e un opportuno drenaggio delle acque meteoriche.
Gli impianti e i fabbricati di servizio verranno demoliti o rimossi.
Il piazzale principale di cava e le zone di ricostruzione del versante verranno rinaturalizzate e rimarranno prive di insediamenti di alcun genere.

4.8. **MOVIMENTI DI TERRA**

La realizzazione del progetto di sistemazione prevede i seguenti movimenti di terra:
L'ultimazione degli scavi comporterà l'abbattimento di circa 1.520.000 mc. di materiale
La formazione dei riporti in progetto avverrà con materiale proveniente dal ciclo di lavorazione e materiali inerti provenienti da scavi in genere, da scavi di gallerie o per realizzazioni di opere pubbliche, da rimodellamento di alvei di torrenti o fiumi non utilizzati per ripascimento spiagge, e da altri materiali classificabili come quelli sopra elencati.
Il volume complessivo dei riporti ammonta a circa 595.000 mc.

CALCOLO DEI VOLUMI

VOLUMI DI SCAVO

N. SEZ	SUP. mq.	DIST m.	VOL. mc.
	0		
		30	41850
A	2790		
		60	224940
B	4708		
		60	314130
C	5763		
		60	374130
D	6708		
		50	301125
E	5337		
		41	162155
F	2573		
		37	68820
G	1147		
		45	33683
H	312		
I	350		
TOTALE mc.			1520832,5

VOLUMI DI RIPORTO

N. SEZ	SUP. mq.	DIST m.	VOL. mc.
0	0		
		30	12450
A	830		
		60	77340
B	1748		
		60	112440
C	2000		
		60	128280
D	2276		
		50	106900
E	2000		
		41	65374,5
F	1189		
		37	43012,5
G	1136		
		45	49455
H	1062		
FINE	0		
			595252

5. INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI

Le componenti dell'ambiente soggette all'intervento sono quelle soggette al piano di coltivazione approvato, al quale si aggiunge l'area in cui la perimetrazione di cava è stata variata dai Piani Territoriali delle Attività di Cava. Le tecniche di intervento sono pressoché invariate.
Nei capitoli successivi verranno trattate le influenze su vegetazione, terreno, aria e acqua.

5.1 VEGETAZIONE

Nell'area dove è già in atto la lavorazione la vegetazione non potrà subire danni poiché è piuttosto rada e in ogni caso le tecniche adottate sono tali da consentire un migliore recupero futuro.
Nelle aree esterne alle zone di lavoro attuali, indicate come possibile ampliamento nel Piano Cave, la vegetazione dovrà essere rimossa in modo da consentire l'escavazione.
I terreni che circondano il piano di coltivazione sono caratterizzati da un soprassuolo arboreo e arbustivo piuttosto comune per l'entroterra del ponente ligure.
La zona è prevalentemente coperta da boschi intervallate da rare aree coltivate in prossimità delle case sparse. La copertura vegetale è prevalentemente di bosco di latifoglie come carpino nero, roverella, orniello, castagno, acero.
La sistemazione dei gradoni dovrà quindi favorire la formazione di un soprassuolo di latifoglie miste a essenze arbustive ed erbacee in grado di avviare la ricostruzione boschiva.
In particolare si possono identificare due fasi: la prima di inerbimento e la successiva di piantumazione di essenze legnose ed arbustive precedute dal riporto di uno strato di terreno vegetale con caratteristiche chimico-fisiche simili a quello presente nelle vicinanze.
Dopo l'impianto dovranno essere effettuate manutenzioni e verifiche come meglio descritte nella relazione agrotecnica allegata al progetto.

5.2. **SUOLO**

La produzione della cava calcarea denominata “MORGHETTA CARPENOSA” consiste nell'escavazione e frantumazione della roccia calcarea presente sul posto.
La lavorazione del materiale avviene presso gli impianti situati nel piazzale di lavoro sottostante.
Presso la Cava Carpenosa esisteranno quindi tutti gli impianti per la produzione di materiali inerti per l’edilizia utili per la produzione di calcestruzzi, conglomerati bituminosi, muri a secco ecc.
Il materiale di scarto della lavorazione degli inerti è il fango inerte ottenuto dalla depurazione dell'acqua di lavaggio ed è costituito da polveri di calcare (carbonato di calcio in massima parte, carbonato di magnesio e altri minerali in quantità minime). Questo materiale verrà smaltito nelle aree di stoccaggio insterne dove si prevede la ricostruzione dei versanti.
In questo modo non esiste alcun tipo di interferenza ambientale ne per quanto riguarda fattori paesaggistici ne per quanto riguarda possibili inquinamenti, facendo in modo, tra l'altro, che gli scarti tornino nel luogo dal quale sono stati estratti.

5.3. **ARIA**

Durante le lavorazioni possono verificarsi emissioni di polveri. In particolare durante lo scavo (con mezzi meccanici od esplosivi) e la frantumazione del materiale abbattuto oppure durante il riporto di materiale per realizzare i rilevati.
Le emissioni sono solo di calcare dolomitico polverizzato a temperatura vicina a quella ambientale, ed a pressione ambientale.
Si prevedono per i nuovi macchinari impianti di abbattimento polveri 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 è trasporto di materiale asciutto, impianti di atomizzazione con produzione di acqua nebulizzata ove vi è 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 è stata fatta in base alle caratteristiche chimico-fisiche delle polveri da abbattere e ad esperienze passate acquisite
Le polveri trattate con irroratori ricadono sul terreno circostante gli impianti e le zone di lavoro, senza modificare le caratteristiche chimiche del suolo, mentre le polveri trattate con atomizzatori rimangono nel ciclo produttivo sino al lavaggio del materiale, con successivo stoccaggio dei fanghi.
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.

5.4. **ACQUE SUPERFICIALI**

Il versante interessato della cava ha un limitato bacino imbrifero tanto che il drenaggio naturale delle acque meteoriche avviene dirigendo le canalizzazioni di drenaggio verso il corso d'acqua naturale.
Le precipitazioni verranno invece indirizzate verso il punto di raccolta delle acque presente sul piazzale di cava e quindi convogliate nelle vasche di decantazione esistenti.
Le acque pluviali raggiungeranno il corso d'acqua grazie a cunette drenate alloggiate ai piedi delle scarpate, e strutturate in modo da avere una adeguata pendenza verso i punti di cessione.
Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione dell'ingegnere idraulico Luca Tarantino.

5.5. ACCORGIMENTI PER LA MINIMIZZAZIONE DELLE ALTERAZIONI AMBIENTALI.

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

La vegetazione sarà ripristinata ovunque possibile, mediante piantumazione di essenze vegetali locali previa costituzione di supporto terroso sui gradoni in roccia e sui piani sub-orizzontali di riporto.

Le tecniche adottate, sopra descritte, sono tali da consentire il recupero, per quanto possibile, dell'equilibrio ambientale, consentendo il ripristino dove possibile 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. Al termine della sistemazione finale, tutte le zone a vocazione forestale, saranno opportunamente conguagliate, inerbite mediante semina di un miscuglio di essenze erbacee tipiche della zona, con successivo collocamento a dimora di idonee specie arboree e arbustive.

Allo scopo di ridurre al minimo l’impatto visivo della cava in progetto dalle zone abitate si prevede di limitare l’escavazione alla cresta della montagna, evitando lo scollinamento a nord-est in direzione della frazione di Aigovo, ed evitando così di aumentare la visibilità dal breve tratto della Strada Statale per Triora da cui risulta visibile la cava.

Per ridurre le emissioni e migliorare le condizioni di lavoro verranno istallati impianti nuovi.

6. **CONCLUSIONI**

Come sopra descritto il proposto intervento di variante tende a dare un assetto definitivo alla cava una volta dismessa riducendo al massimo gli aspetti ambientali negativi.
Nel suo complesso è da considerarsi pertanto 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 equilibrio idrico, e sistemazione finale dell'area, che non avevano trovato finora una ottimale soluzione.
L'intervento proposto può quindi considerarsi migliorativo, dal punto di vista ambientale, rispetto allo stesso.

Borghetto S.S. 08/04/2019 i tecnici

INDICE

1. **GENERALITA'**
   - 1.1. **PREMESSA**
   - 1.2. **LOCALIZZAZIONE DEL PIANO DI VARIANTE**
2. **RIFERIMENTI URBANISTICI E PROGRAMMATICI**
   - 2.1. **INDICAZIONI DI P.R.G.**
   - 2.2. **INDICAZIONI DEI P.T.C.P.**
     - 2.2.1. **Assetto Geomorfologico**
     - 2.2.2. **Assetto Insediativo**
     - 2.2.3. **Assetto Vegetazionale**
   - 2.3. **VINCOLI**
   - 2.4. **PIANO TERRITORIALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA**
   - 2.5. **PIANO DI BACINO**
3. **SITUAZIONE ATTUALE**
   - 3.1. STRADE COMUNALI E AREE ESTERNE ALLA CAVA.
   - 3.2. ZONA ESTRATTIVA
4. **PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E VARIANTE**
   - 4.1. **ELABORATI DI PROGETTO**
   - 4.2. **DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO**
   - 4.3. **DESCRIZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO**
     - 4.3.1. Prima fase
     - 4.3.2. Seconda fase
     - 4.3.3. Terza fase
     - 4.3.4. Quarta fase
     - 4.3.4. Quinta fase
   - 4.4. **NUOVI IMPIANTI E STRUTTURE DI SERVIZIO**
   - 4.5. **TECNICHE DI LAVORAZIONE**
   - 4.7. **DESTINAZIONE FINALE DELL'AREA**

4.8. **MOVIMENTI DI TERRA**

5. **INFORMAZIONI RELATIVE AGLI ASPETTI AMBIENTALI**

5.1 **VEGETAZIONE**

5.2. **SUOLO**

5.3. **ARIA**

5.4. **ACQUE SUPERFICIALI**

5.5. **ACCORGIMENTI PER LA MINIMIZZAZIONE DELLE ALTERAZIONI AMBIENTALI.**

6. **CONCLUSIONI**