

SOGECA
società gestione cave



AREA ESTRATTIVA MONTE GORSA



PROGRAMMA SOVRACOMUNALE DI ATTUAZIONE "PONTE"

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA DI PROGRAMMA

Coordinatrice del progetto:

ing. Fabiola Telch
Albo degli Ingegneri della Provincia di Trento
sez. A num. 3743

Committente:

**Amministrazione Comunale
di Albiano, Lona - Lases e Fornace**

Data:

Aprile 2024

SOMMARIO

SOMMARIO.....	1
1. PREMESSA	4
2. FINALITÀ ED OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE	4
3. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE VIGENTE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE.....	5
3.1. SUDDIVISIONE DELL'AREA ESTRATTIVA	5
3.2. VOLMI ED INTERVENTI DI PROGRAMMA	7
3.3. RECUPERI AMBIENTALI	11
4. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE “PONTE”.....	15
4.1. DURATA DEL PROGRAMMA DI ATTUAZIONE “PONTE”	15
4.2. VALORIZZAZIONE DEL GIACIMENTO.....	16
4.2.1. VALORE DELLA ROCCIA	29
4.2.2. ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AI VOLMI DI ESCAVAZIONE.....	31
4.2.2.1. FLUSSI DEL TRAFFICO PESANTE LEGATO ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DELLE AREE DEL MONTE GAGGIO E SANTA COLOMBA	31
4.2.2.2. RIDUZIONE DI SUPERFICIE BOSCATA E MONETIZZAZIONE FINALE	31
4.2.3. GESTIONE DEGLI AVANZAMENTI DEI FRONTI DI SCAVO	33
4.2.4. ALTEZZA DEI FRONTI DI SCAVO	33
4.2.5. GESTIONE DELLA LARGHEZZA DEI GRADONI	34
4.2.6. USO DELL'ESPLOSIVO	34

4.2.7. INTERVENTI E INFRASTRUTTURE DA PROGRAMMA DI ATTUAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DEL GIACIMENTO	35
4.2.7.1. VIABILITA'	35
4.2.7.2. RETE IDRICA AREE ESTRATTIVE.....	36
4.2.7.3. ACQUE NERE	36
4.2.7.4. CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE E PROFONDA (ACQUE DI PRIMA PIOGGIA).....	36
4.2.7.5. STRUTTURE ED IMPIANTI FISSI	39
4.2.7.6. MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI LAVORATIVE	39
4.2.7.7. TRACCIABILITA' DELLA ROCCIA SCAVATA	40
4.2.7.8. OBBLIGHI DIVIETI E PRESCRIZIONI	42
4.2.7.8.1. VIABILITA'	42
4.2.7.8.2. SICUREZZA SUI CANTIERI.....	42
4.2.7.8.3. ORDINE E TUTELA DEL PAESAGGIO SUI CANTIERI.....	43
4.2.7.8.4. RIPRISTINO AMBIENTALE.....	43
4.2.7.9. ASPETTI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI	43
4.2.7.10. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE.....	44
4.2.7.10.1. SCOPO	44
4.2.7.10.2. CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE	46
4.2.7.10.2.1. INFORMAZIONI GENERALI	46
4.2.7.10.2.2. INFORMAZIONI GEOLOGICHE GENERALI SUL DEPOSITO DA SFRUTTARE	58
4.2.7.10.2.3. NATURA DEI RIFIUTI E TRATTAMENTO PREVISTO.....	60
4.2.7.10.2.4. DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ IN CUI POSSONO PRESENTARSI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE O SULLA SALUTE UMANA	62

4.2.7.10.2.5. PIANO PROPOSTO PER LA CHIUSURA, RIPRISTINO, POST-CHIUSURA E MONITORAGGIO DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO	62
4.2.7.10.2.6. MISURE PER PREVENIRE IL DETERIORAMENTO DELL'ACQUA E DELL'ATMOSFERA.....	62
4.2.7.10.2.7. INDICAZIONE DELLE MODALITÀ DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI E DELLA LORO PERICOLOSITÀ.....	63

1. PREMESSA

Il vigente Programma di attuazione sovracomunale del Monte Gorsa, realizzato a firma dell'ing. Renato Callegari, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale di Albiano n. 6 del 11/02/2009 e con deliberazione consiliare n. 4 del 22/01/2010 dal Comune di Lona-Lases poi parzialmente modificata con deliberazione n. 6 del 06/02/2020 ed ha compatibilità ambientale in scadenza al 23/08/2024 come previsto dalla Delibera di Giunta Provinciale n. 3110 del 04/12/2008.

Le amministrazioni comunali sono chiamate alla stesura di una nuova Programmazione che stabilisca le linee guida della coltivazione delle aree estrattive come da disposizione del Piano di Utilizzazione delle Sostanze Minerarie. Tuttavia, considerato che le ultime concessioni oggi attive hanno scadenza al settembre 2028, si ritiene di programmare la coltivazione dell'area Monte Gorsa con durata ridotta al 08.09.2028 per poi proseguire con una nuova programmazione a 18 anni volta a perseguire il nuovo approccio normativo della gara ad evidenza pubblica dei progetti di cava. Se sarà il futuro Programma di Attuazione post 2028 a dettare importanti e sostanziali interventi volti allo sviluppo sostenibile dell'area e alla progressione dell'attività di cava, il presente Programma di Attuazione Ponte ha sia la finalità di garantire la continuità dell'attività estrattiva, sia quello di attuare tutte le misure propedeutiche alla prossima programmazione a 18 anni favorendone sia l'attuazione degli interventi che permettendo alle Amministrazioni di attivare le eventuali modifiche/integrazioni al piano di sviluppo delle aree estrattive che si renderanno necessarie.

Tale Programma di Attuazione Ponte si pone in continuità con quanto previsto dalla Programmazione vigente a firma dell'ing. Callegari, pur nella ricerca di una soluzione urgente al fenomeno dell'instabilità geologica.

2. FINALITÀ ED OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE¹

Gli obiettivi principali del Programma di Attuazione "Ponte" sono allineati a quelli del Programma vigente.

¹ Paragrafo a cura del dott. geol. Lorenzo Stenico, ing. Fabiola Telch

Gli obiettivi che il Programma di Attuazione “Ponte” intende garantire sono i seguenti:

- la riqualificazione nonché la valorizzazione dell’intero Monte Gorsa;
- la prosecuzione dell’attività estrattive nel rispetto del diritto concessorio degli attuali concessionari nonché nell’apprestamento del giacimento per la coltivazione in macrolotti;
- la piena e stabile occupazione;
- il consolidamento delle imprese sia concessionarie che artigianali;
- l’apprestamento delle condizioni di sicurezza del versante;
- la massima valorizzazione della risorsa porfido per perseguire il maggiore sviluppo sostenibile all’area pro-futuro;
- un flusso monetario costante alle casse comunali;
- buone condizioni di lavoro e sicurezza degli addetti;
- la salvaguardia e tutela del bene ambientale, inteso come valorizzazione ambientale dell’area, quindi come punto di forza per la successiva programmazione a 18 anni;
- il mantenimento della sicurezza e fruibilità della zona limitrofa;
- il recupero e valorizzazione dell’attività mineraria antica e recente.

3. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE VIGENTE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE²

3.1. SUDDIVISIONE DELL’AREA ESTRATTIVA

L’area estrattiva del Monte Gorsa si suddivide su 3 comuni confinanti: Comune di Albiano, Lona Lases e Fornace.

Il versante sul Comune di Albiano è composto da n. 4 lotti pubblici e n. 3 aree private; il versante del Comune di Lona-Lases è composto da un’area di proprietà delle A.S.U.C. e da n. 6 aree private.

² Paragrafo a cura dell’ing. Fabiola Telch

Per quanto riguarda la parte ricadente nel Comune di Fornace, essa è una piccola porzione comunale messa negli anni a disposizione delle ditte operanti a monte per procedere con la messa in sicurezza del versante.

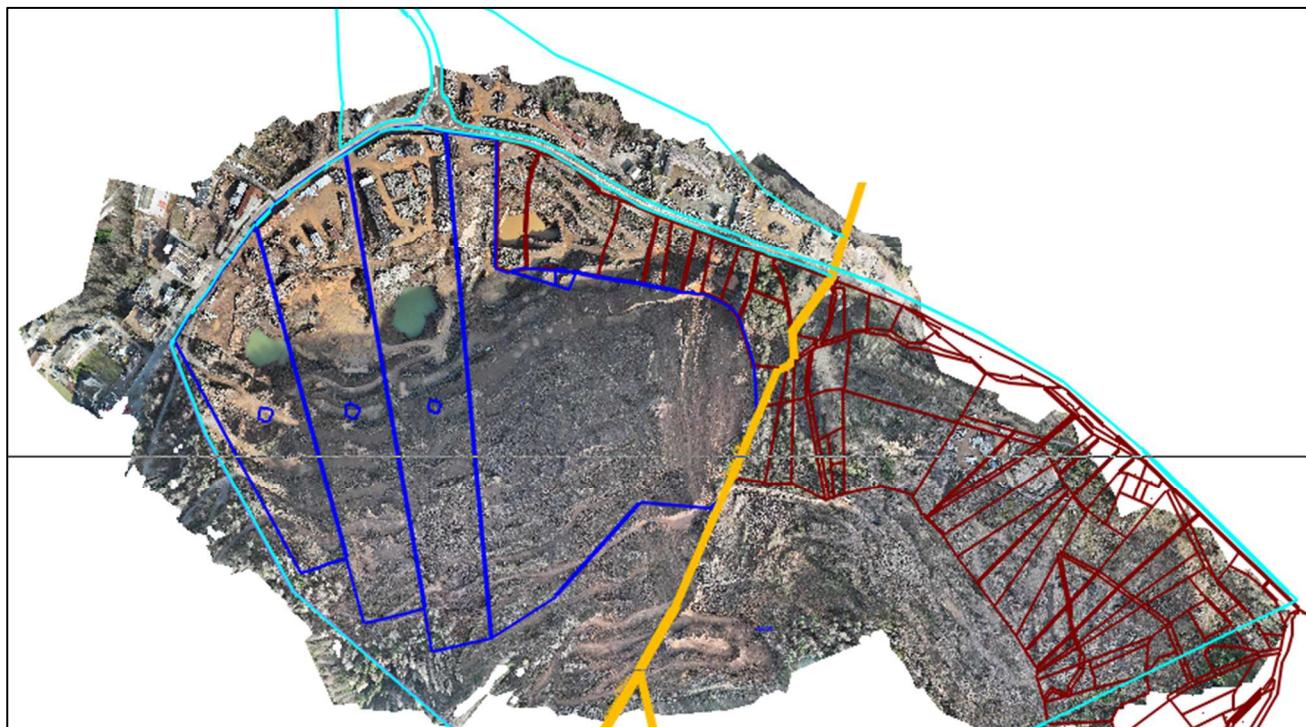


Figura 1: Attuale suddivisione dell'area estrattiva

I macrolotti individuati per quanto riguarda il Monte Gorsa sono due:

- uno che comprende tutta la parte dell'area estrattiva del Comune di Albiano sommata ad una porzione sita nella parte sommitale di proprietà delle ASUC di Lases e ricadente nel Comune di Lona-Lases oltre che la porzione del Comune di Fornace;
- uno completamente ricadente all'interno del Comune di Lona-Lases.

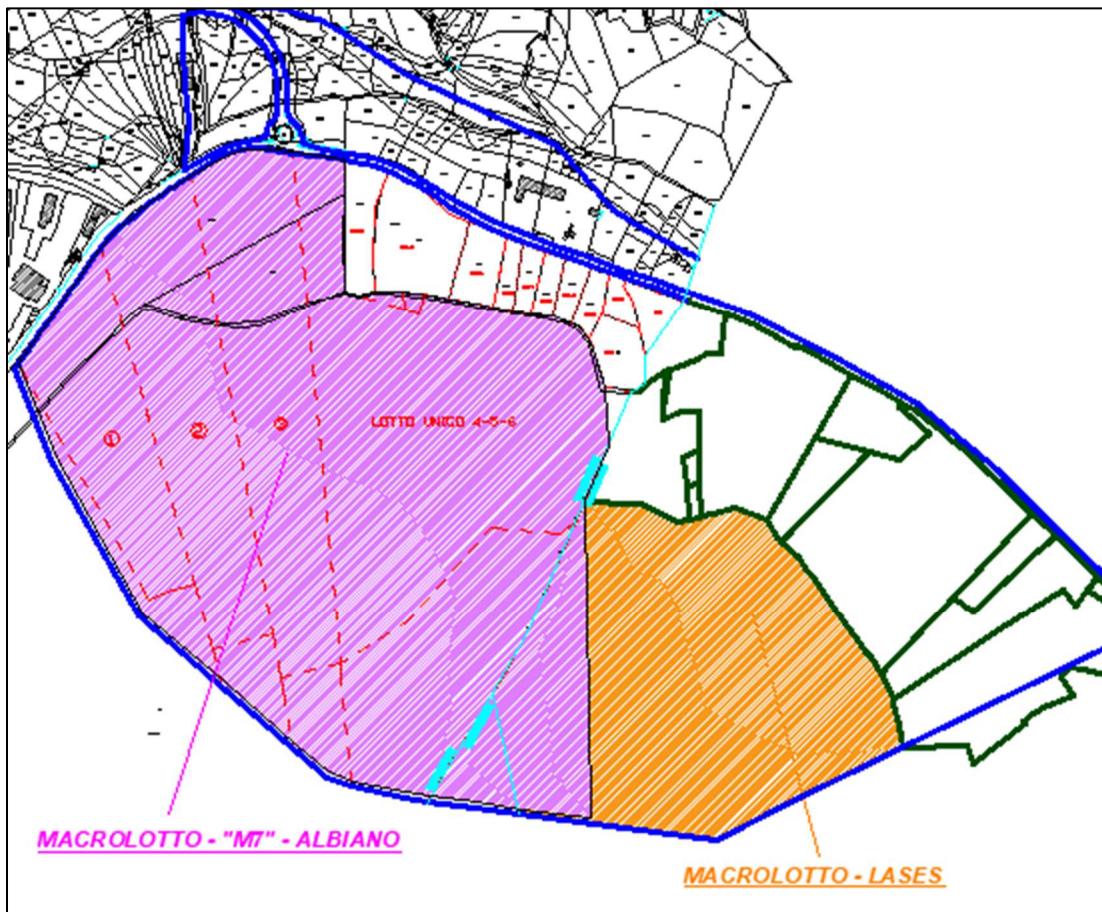


Figura 2: Macrolotti individuati nell'area Monte Gorsa

3.2. VOLUMI ED INTERVENTI DI PROGRAMMA

Nell'arco temporale 2009-2022 sono stati scavati conformemente al Programma di Attuazione vigente mc. 1.322.117,89 sul Comune di Albiano mentre l'escavazione sul Comune di Lona-Lases vede mc. 265.978 nel periodo 2009-2014 (vedasi rapporto quinquennale a firma dell'ing. Renato Callegari della primavera del 2014) pur in assenza di una progettazione esecutiva adeguata al Programma di Attuazione. Conformemente al Programma, invece, sono stati asportati sulla parte alta del versante mc. 75.269,34³ previsti del progetto di messa in sicurezza c.d. "Sartorelli – So.Ge.Ca."

Il Programma di Attuazione vigente, in ottemperanza a quanto previsto dal P.P.U.S.M. e dalla sua relazione tecnica, ha intrapreso il coordinamento fra le attività di scavo sviluppate sui tre territori comunali confinanti, con particolare riguardo all'attività estrattiva del Comune di Albiano e di Lona-Lases.

³ Di cui mc. 1.866,61 sul Comune di Fornace, mc. 40.105,37 sul Comune di Albiano e mc. 33.297,36 sul Comune di Lona – Lases.

Quest'intervento di programmazione si era reso necessario soprattutto in seguito al movimento franoso che nel 2003 ha riguardato lo stesso Monte Gorsa. Garantire, infatti, l'armonica prosecuzione dell'attività di scavo e, quindi, la massima preservazione delle condizioni di sicurezza del versante e di coltivabilità del giacimento erano gli obbiettivi primari dell'intervento progettuale.

Con questa premessa, gli obbiettivi del vigente Programma di Attuazione sono riassumibili in questo modo:

- a) l'evidente interazione fra l'attività svolta sulle aree estrattive che si sviluppano lungo i versanti del Monte Gorsa ha richiesto che lo sviluppo delle coltivazioni sia coordinato a scala intercomunale anche con il territorio di Lona-Lases, al fine di gestire al meglio gli avanzamenti, al fine di salvaguardare il giacimento e la stabilità globale dei versanti;
- b) la regolare prosecuzione dell'attività estrattiva sui singoli lotti ed un chiaro piano di coordinamento dei singoli avanzamenti, sono garanzia per un'armonica prosecuzione all'attività delle ditte concessionarie;
- c) l'ottimizzazione della risorsa finalizzata al miglior rendimento della stessa ed alla massima preservazione del giacimento;
- d) l'individualizzazione degli interventi di compensazione della riduzione di superficie boscata.

Il metodo di coltivazione da Programma di Attuazione prevede una tempificazione delle fasi di scavo secondo uno schema generale che favorisca la coltivazione per gradoni discendenti, che potrà essere organizzata anche con due fasi contemporanee: una di alleggerimento, ubicata nel tratto di monte del versante, ed una di produzione nel tratto inferiore al di sotto di quota 715 m slm.

Il Programma di Attuazione prevede che:

- a. I gradoni devono presentare ampiezza conforme con le attività svolte: 15 m di pedata minima per i gradoni in coltivazione, ampiezza minima 15 ÷ 20 m per i gradoni dove vengono effettuate operazioni di movimentazione dell'ordine di 500 ÷ 1000 mc/giorno, ampiezza minima di 20 m per i gradoni sui quali si realizza la prima lavorazione;
- b. I gradoni della parte sommitali portati ad esaurimento della disponibilità volumetrica devono mantenere comunque un'ampiezza di 10 m.

- c. Venga realizzata e mantenuta una viabilità strutturata ed efficiente che permetta di raggiungere tutte le quote di scavo presenti sul versante;
- d. Si provveda al mascheramento dei gradoni esauriti entro due anni della parte sommitale.

In termini di impianti e strutture previste, il Programma di Attuazione stabilisce la realizzazione di:

- a. Viabilità:
 - i. Sistemazione e livellazione della sede stradale ad est del lotto n. 1 per il raggiungimento delle quote medio-alte del versante
 - ii. Garantire il transito sulle viabilità di arroccamento delle quote 760 m slm e 825 m slm.
- b. Impianti di bagnatura e pulizia della viabilità principale: è prevista la pavimentazione della viabilità principale, la realizzazione di impianti fissi di bagnatura della sede stradale e dei mezzi in transito, la realizzazione di barriere alberata, nonché la pulizia della viabilità principale secondo interventi programmati. Per la viabilità parallela alla SP n. 76, è prevista la realizzazione di un'idonea pavimentazione con conglomerato bituminoso, il mascheramento della viabilità mediante l'apposizione di una siepe e il posizionamento di erogatori di un sistema automatico di bagnatura per limitare il sollevamento polveri;
- c. Asfaltatura della viabilità di arroccamento sino a quota 755 m slm con regolare attività di pulizia ed implemento dell'impianto di bagnatura automatico presente con nebulizzatori per la pulizia dei mezzi in uscita.
- d. Rete di raccolta delle acque bianche: è previsto di ricostruire il pozetto per garantire il regolare smaltimento delle acque bianche.

La verifica delle previsioni del Programma di Attuazione deve avvenire anche tramite la progettazione esecutiva a cadenza quinquennale.

Per quanto riguarda il miglioramento delle condizioni lavorative il Programma di Attuazione prevede:

- a. Realizzazione di efficienti impianti di bagnatura automatica, collegati all'acquedotto industriale comunale, lungo la viabilità di cantiere ed in generale a servizio delle aree soggette al transito dei veicoli;
- b. Servizi igienici e locali di servizio per le maestranze impiegate all'interno dei cantieri;

- c. Progressivo inserimento all'interno di ogni impresa operante all'interno delle aree di lavorazione di almeno un sistema con bancone per la lavorazione del materiale tout-venant;
- d. Previsione dell'installazione di servizi igienici mobili o trasportabili per servire le aree di lavorazione o i cantieri temporanei presenti lungo il versante, all'interno dei lotti in coltivazione;
- e. Regolare servizio di pulizia delle superfici pavimentate con conglomerato bituminoso;
- f. Limitazione della velocità dei mezzi in transito, attraverso l'apposizione di segnaletica, al fine di limitare disturbo legato a rumori e liberazione di polveri.

Gli obblighi, i divieti e le prescrizioni imposti dal Programma di Attuazione sono i seguenti:

- a. Viabilità. Il transito lungo i gradoni, funzionale alla coltivazione, è inteso come un diritto per concessionari e soggetti proprietari di lotti privati. Lungo ogni singolo gradone dell'area estrattiva (tanto su suolo pubblico che privato) deve essere garantito il transito ai soggetti che ne abbiano titolo o necessità. All'interno dei gradoni non è possibile depositare materiali ad eccezione del materiale delle eventuali volate.
- b. Sicurezza sui cantieri. Lungo le strade di accesso ai cantieri dovrà essere posizionata idonea segnaletica come da obblighi di legge. I fronti sommitali dovranno essere interdetti dall'esterno attraverso la realizzazione di una barriera da realizzarsi con rete metallica, di altezza 2 m e con la necessaria paleria posta a intervalli regolari.
- c. Ordine e tutela del paesaggio sui cantieri. Si fa divieto di deposito di scarti, elementi o macchinari dismessi, rifiuti in genere sui piazzali, lungo le strade, all'interno dei lotti e tantomeno all'interno delle aree boscate. I materiali non conformi presenti dovranno essere rimossi entro sei mesi dall'adozione del Programma. In caso contrario provvederà d'ufficio l'Amministrazione che farà rivalsa sui titolari responsabili, e nel caso in cui non venissero individuati i costi di smaltimento saranno recuperati imputandoli alle Imprese. Si fa divieto di deposito al di fuori delle aree di lavorazione e dei lotti di materiali grezzi, semilavorati e lavorati.
- d. Gestione della coltivazione e dei cantieri.
 - i. Le strutture presenti all'interno dei lotti che contrastano con la regolare coltivazione dovranno essere rimossi.
 - ii. Dovranno essere rispettate le ampiezze dei gradoni previste dal Programma di Attuazione medesimo.

- iii. In fase di preparazione si dovrà avere cura di asportare i materiali detritici di copertura, provvedendo a realizzare una fascia di sicurezza dell'ampiezza di almeno 1,5 m fra il ciglio del gradone ed il piede della scarpata che dovrà essere riprofilata secondo angoli di sicurezza.
- iv. Si ammettono variazioni di quota dei singoli gradoni di + o – 2,0 ml dalla quota di programma al fine di garantire un regolare sviluppo della viabilità di gradone.
- v. Si fa obbligo di ridurre le cariche massime unitarie in fase di coltivazione sino a 25 kg di esplosivo gelatinoso.
- vi. Nei sottoscavi dovrà essere predisposta la realizzazione di vasche di accumulo, come previsto dalla relazione geologica, per favorire la captazione delle eventuali acque meteoriche.

3.3. RECUPERI AMBIENTALI

Il Programma Pluriennale di Attuazione vigente prevede che per il Comune di Albiano la riduzione di superficie boscata interessata dall'avanzamento delle previsioni progettuali alla scadenza del Programma stesso sia pari a 21.000 mq e pari a 5.100 mq per l'avanzamento della coltivazione nella porzione di PPUSM ricadente nel Comune di Fornace.

Poiché l'interesse estrattivo del Comune di Fornace nelle zone interessate dal Programma di Attuazione Sovracomunale del Monte Gorsa è nullo e l'avanzamento della coltivazione in tale area permette maggior escavazione sul versante del Comune di Albiano, l'analisi dei costi dei recuperi ambientali viene condotta unitamente per i due Enti e imputata alle ditte operanti sul versante di Albiano.

Nel Programma di Attuazione non sono state individuate aree da porre in ripristino né sono state individuate aree su cui condurre interventi compensativi. Pertanto, i ripristini vengono monetizzati imponendo alle ditte il versamento di una somma da introitare sul Fondo Forestale a favore del Comune di Albiano per l'esecuzione di interventi selvicolturali nell'ambito della proprietà boscata dello stesso Ente. Tale somma rappresenta la monetizzazione degli interventi previsti per la sottrazione di aree boscate dovuta all'avanzamento dell'attività estrattiva. La definizione dell'importo da versare sul fondo è ricavabile dalla preventiva valutazione dei costi di realizzazione degli interventi compensativi, che prevedono la realizzazione di opere di miglioramento su superfici 5 volte maggiori di bosco, come previsto peraltro dal Programma di Attuazione.

Si riporta una tabella riassuntiva esplicativa del processo seguito nella determinazione della somma finale da versare sul fondo forestale entro la scadenza del vigente Programma di Attuazione, supponendo che le previsioni del Programma stesso vengano mantenute:

- Superficie totale da ripristinare Comune di Albiano: 2,10 ha (A)
 - Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva: 5 (B)
 - Superficie complessiva (A x B): 10,50 ha (C)
 - Costo ad ettaro: 2.640 €/ha (D)
 - Costo complessivo (C x D): 27.720 € (E)
-
- Superficie totale da ripristinare Comune di Fornace: 0,51 ha (F)
 - Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva: 5 (G)
 - Superficie complessiva (F x G): 2,55 ha (H)
 - Costo ad ettaro: 2.640 €/ha (I)
 - Costo complessivo (H x I): 6.732 € (L)

Per quanto riguarda la parte ricadente nel Comune di Lona- Lases, facendo riferimento allo studio sull'avanzamento dei lavori previsti dal Programma di Attuazione vigente a firma dell'ing. Renato Callegari, la superficie da compensare risulta pari a ha 6,8

- Superficie totale da ripristinare Comune di Lona Lases: 6,8 ha(A)
- Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva: 5 (B)
- Superficie complessiva (A x B): 34,00 ha (C)
- Costo ad ettaro: 2.640 €/ha (D)
- Costo complessivo (C x D): 89.760 € (E)

Il costo per ettaro di intervento fissato nel settembre 2006 ammontava a 2.640,00 €/ha. Tenendo conto dell'aggiornamento ISTAT medio annuo, a gennaio 2015 il costo di compensazione per ettaro di riduzione di superficie boscata è pari a 3.095,42 €/ha e quindi a circa 0,31 €/mq.

Il Programma di Attuazione, inoltre, prevede che la somma così calcolata deve essere ripartita fra le ditte concessionarie con versamento di una quota annua determinata dalla somma totale ripartita sul numero di anni di validità del Programma stesso.

Tuttavia, il procrastinarsi sia dell'iter di applicazione dell'art. 33 della LP 7/2006 con il quale il Comune di Albiano è stato chiamato a determinare un volume massimo scavabile ed una durata temporale della concessione, sia dell'iter di approvazione dei progetti di coltivazione per le parti private del Comune di Lona – Lases, come il forte rallentamento dell'attività estrattiva sul medesimo Comune hanno rallentato la procedura di determinazione della quota annua da versare.

Analizzando la tavola n. 6 del Programma di Attuazione, si può notare come vengano identificate tre diverse aree:

- a. Area di sottrazione boscata già conteggiata nel precedente Programma di Attuazione (che prevedeva di portare la coltivazione molto più a monte di quanto effettivamente realizzato dai concessionari) anche se interessata dall'avanzamento della coltivazione degli ultimi anni (area verde chiaro) e pertanto da non considerare ai fini dei calcoli di seguito riportati;
- b. Area di sottrazione boscata realizzata negli anni di validità del Programma di Attuazione non conteggiata nel precedente Programma (area nera);
- c. Area di sottrazione boscata interessata dalla bonifica del movimento franoso del 2003, che è da considerarsi conteggiata nel vigente Programma di Attuazione (area blu).

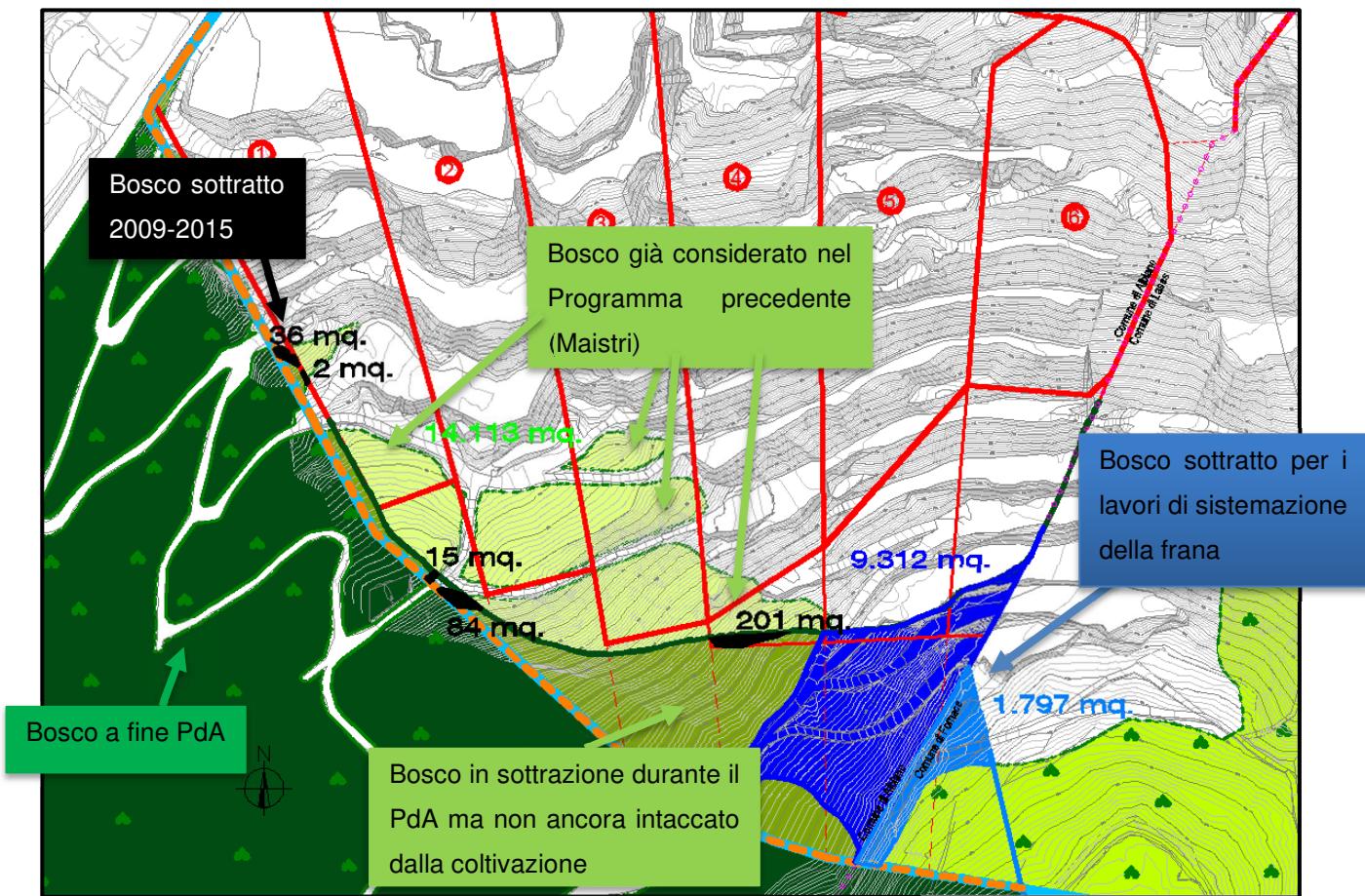


Figura 3: Tavola di Programma di Attuazione n. 6 - riduzione di superficie boscata con dati aggiornati al 2015

Ad oggi tutti i concessionari attivi sul Comune di Albiano hanno provveduto a saldare quanto dovuto, per il periodo 2009-2016, mentre la riduzione boscata nel periodo 2017-2022 risulta la seguente:

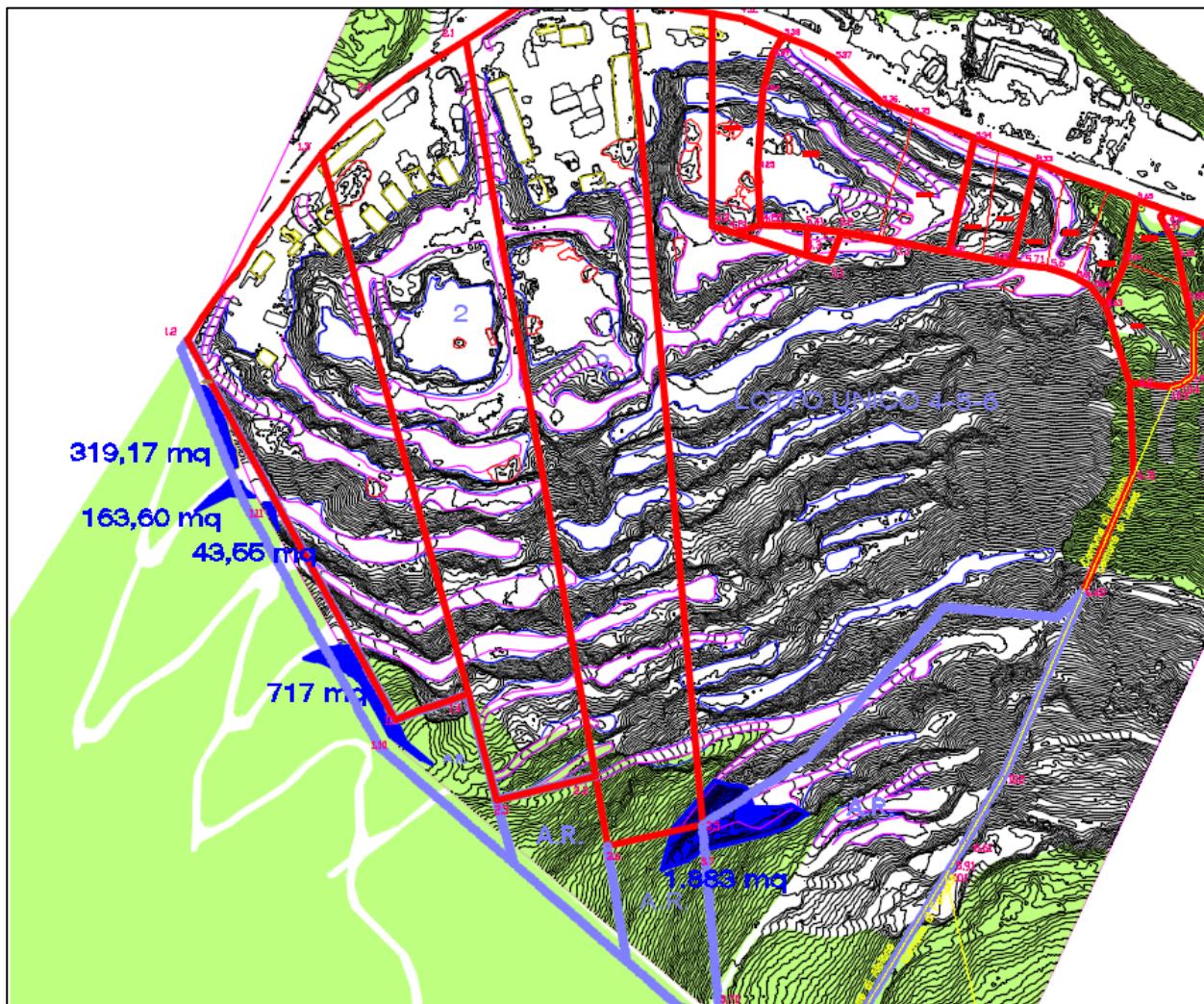


Figura 4: Sottrazione di superficie boscata per il periodo 2017-2022 Comune di Albiano e Fornace

Per il periodo 2017-2022 la riduzione di superficie boscata per quanto di competenza del Comune di Albiano è stata pari a mq. 3.126,32, per un valore complessivo pari a €. 5.627,38.

Per il medesimo periodo, non è possibile calcolare la sottrazione di superficie boscata sulla parte di competenza del Comune di Lona-Lases in quanto non si è avuta attività estrattiva.

4. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE “PONTE”

4.1. DURATA DEL PROGRAMMA DI ATTUAZIONE “PONTE”

Il Programma di attuazione “Ponte” precede l’approvazione del nuovo Programma di Attuazione a validità di 18 anni che sarà la base di partenza dei progetti preliminari che seguiranno la procedura amministrativa ad evidenza pubblica nell’ambito delle concessioni dei macrolotti. L’ultima concessione in scadenza, ad oggi attiva, si trova sul Comune di

Albiano ed ha scadenza prevista per il 08.09.2028. Pertanto, si lega a tale data la scadenza del presente Programma di Attuazione sovracomunale “Ponte”.

4.2. VALORIZZAZIONE DEL GIACIMENTO

Le amministrazioni comunali sono chiamate a tutelare il giacimento tramite la valorizzazione dello stesso inteso come “valorizzazione della risorsa”. Il termine “risorsa” deve essere inteso come la somma di due parametri che non possono che prescindere l’uno dall’altro sia per le Amministrazioni comunali che per le ditte attualmente attive e per quelle che vedranno attività estrattiva nel futuro. Infatti, “risorsa” è:

- Risorsa economica: il valore della roccia con il canone di concessione introitato, la preservazione del giacimento come bene da condurre alle generazioni future ed il condurre un’attività estrattiva bilanciata economicamente;
- Risorsa sociale: ricaduta dell’attività estrattiva sul territorio in termini di personale direttamente ed indirettamente occupato.

Tutto quanto si traduce in “massimo sviluppo economico e sociale”.

Le Amministrazioni Comunali sono chiamate, infatti, a tutelare sia la risorsa pubblica in termini di roccia, sia la comunità che rappresenta sia le aziende operanti sul territorio legate direttamente ed indirettamente alle cave di porfido. Pertanto, i Comuni devono garantire il giusto bilanciamento tra la comunità lavorativa all’interno delle cave e introiti/benefici per la Comunità. Tale bilanciamento passa necessariamente attraverso una Programmazione ponderata non solo per gli aspetti minerari, che devono tuttavia garantire le basi per la necessaria efficienza e competitività delle imprese operanti, ma anche attraverso gli aspetti sociali in termini di ricaduta occupazionale, gli aspetti ambientali in termini di salvaguardia dell’ambiente e gli aspetti legati alla sicurezza dei lavoratori ma anche dell’intera comunità.

Al fine di perseguire tali obiettivi, la proposta delle Amministrazioni comunali è quella di mettere in sicurezza il Monte Gorsa mediante la definitiva attuazione del progetto c.d. “Sartorelli – So.Ge.Ca.” individuato come unico intervento che nel breve periodo permette di raggiungere la condizione base per la ricerca dello sviluppo sostenibile dell’area. L’alleggerimento della parte alta del versante, infatti, permette contemporaneamente di sbloccare l’attività di versante per le ditte operanti sia sul Comune di Albiano che in futuro per quelle che si attiveranno sul Comune di Lona – Lases.

L’attivazione della coltivazione di versante garantisce:

- la continuità lavorativa delle ditte stesse nella massima preservazione del giacimento nonché nella valorizzazione della risorsa.
- lo svincolo nel breve periodo delle parti alte sul Comune di Lona-Lases con la possibilità di porre ad evidenza pubblica le porzioni di proprietà delle ASUC.
- la ripresa dell'attività dei privati.

È evidentemente da sottolineare tuttavia che la ripresa dell'attività nelle porzioni private alla base del versante del Comune di Lona – Lases avrebbe in passato (ma come anche nel presente) rappresentato un valido strumento per l'alleggerimento del versante in un'ottica di comune senso di responsabilità per la soluzione dell'annoso problema di instabilità del Monte Gorsa. La presente programmazione, per questo, non identifica il soggetto al quale affidare la realizzazione dell'alleggerimento della parte alta, ma vuole responsabilizzare tutti gli interessati (concessionari, proprietari del suolo, Comuni ed ASUC) al fine di addivenire in tempi minimi all'allontanamento del materiale della parte alta come da previsioni del progetto c.d. "So.Ge.Ca. – Sartorelli", ed in particolare entro la scadenza del presente Programma di Attuazione "Ponte". L'escavazione a monte deve essere prioritaria sull'escavazione nelle quote basse e si propone un intervento da realizzarsi nel periodo invernale o in modo che le polveri generate dall'alleggerimento del versante non causino interferenza con le lavorazioni sottostanti. Il lasso temporale previsto per l'allontanamento del materiale a monte è pari alla durata del presente Programma di Attuazione Ponte con un'escavazione con rapporto di scavo 2:1 tra materiale da allontanare nella zona del progetto cosiddetto "So.Ge.Ca. – Sartorelli" e materiale sotto quota 730 m slm. La coltivazione sul versante potrà avvenire avendo cura di mantenere un'inclinazione massima di 35° e con larghezza dei gradoni tale da garantire la medesima inclinazione a tutte le quote (pendenza da calcolarsi da ciglio a ciglio).

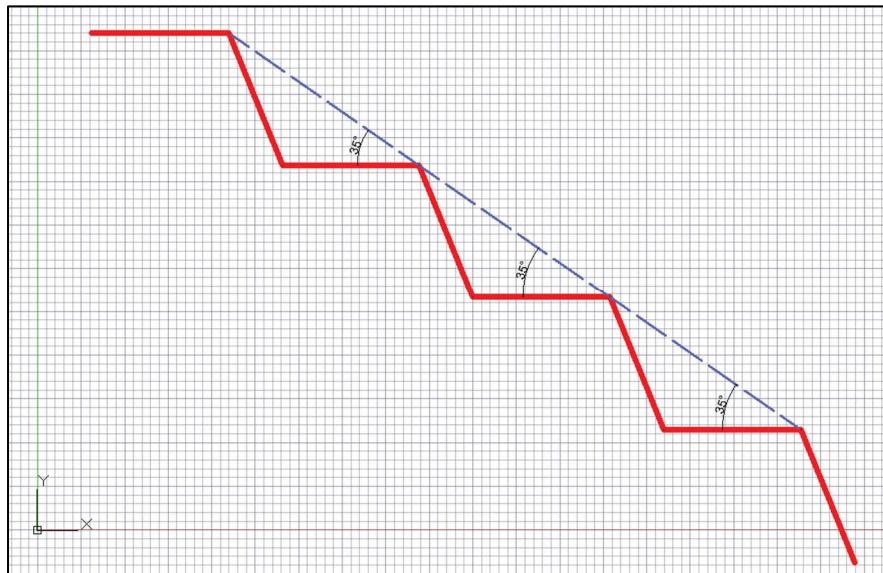


Figura 5: Sezione tipo del versante in fase di coltivazione

Riassumendo, il Programma di Attuazione sovracomunale del Monte Gorsa prevede:

- escavazione prioritaria nella parte alta del giacimento laddove sono previsti i lavori di sbancamento del progetto cosiddetto “So.Ge.Ca. – Sartorelli”;
- escavazione nella parte bassa del giacimento (sotto quota 730 m slm) solo previa verifica della reale volumetria scavata nella zona del punto a).
- escavazione nella parte bassa del giacimento (sotto quota 730 m slm) con rapporto annuo di scavo 2:1: il volume di materiale scavato nella parte di messa in sicurezza del progetto “So.Ge.Ca. – Sartorelli” deve essere il doppio di quanto scavato al di sotto di quota 730 m slm;
- controllo continuo del rispetto del rapporto di scavo mediante rilevazione aerofotogrammetrica dello stato di avanzamento della coltivazione.

Al fine di incentivare il più possibile l’escavazione del materiale che gravita sulla parte sommitale del giacimento, qualora il permanere della situazione di blocco del versante comporti difficoltà nel mantenimento dei livelli occupazionali, il Comune di Albiano può concedere porzioni non attive di giacimento per la durata dei lavori di alleggerimento.

Le condizioni del versante saranno monitorate come previsto dal Rapporto Ambientale del presente Programma di Attuazione Ponte per tutta la durata della programmazione, con cadenza annuale o eventualmente da ri-determinare con i competenti Servizi Provinciali e da realizzarsi nel periodo primaverile. Le spese dei monitoraggi devono essere ripartite tra le ditte concessionarie, i proprietari del suolo o chi ne vanta la disponibilità, indipendentemente dalla presenza di attività estrattiva in loco.

La volumetria di scavo che il presente Programma propone è quella residua del vigente Programma di Attuazione in modo da garantire il diritto concessorio delle ditte operanti del Comune di Albiano, il mantenimento dei livelli occupazionali ma anche la completa ripresa dell'attività mineraria sul Comune di Lona-Lases.

Una coltivazione armonica dell'area permetterà, infatti, l'apprestamento di un giacimento che presenta un grande potenziale escavativo da permettere alle generazioni future la continuità dell'attività all'interno dei limiti del Piano Cave ed alle Amministrazioni comunali e alla ASUC le successive ricadute economiche e sociali.

I volumi previsti dal presente Programma di Attuazione Ponte sono in totale pari a **mc. 13.240.773** calcolati con riferimento al rilievo piano-altimetrico eseguito ad inizio 2024.

Lotto n. 1 area estrattiva Monte Gorsa

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 14.679
605	mc. 38.169
615	mc. 44.227
626	mc. 50.558
636	mc. 53.622
655	mc. 21.163
675	mc. 8.404
695	mc. 23.584
715	mc. 18.967
730	mc. 11.051
TOTALE	mc. 284.424

Lotto n. 2 area estrattiva Monte Gorsa

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 112.494
605	mc. 147.046
615	mc. 128.546
626	mc. 90.051
636	mc. 60.600
655	mc. 60.309
675	mc. 55.461
695	mc. 42.907
715	mc. 30.627
730	mc. 23.210
745	mc. 15.289
TOTALE	mc. 766.540

Lotto n. 3 area estrattiva Monte Gorsa.

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 163.053
605	mc. 187.612
615	mc. 169.969
626	mc. 129.550
636	mc. 99.402
655	mc. 76.254
675	mc. 65.313
695	mc. 55.828
715	mc. 41.712
730	mc. 37.741
745	mc. 39.977
760	mc. 28.904
775	mc. 30.319
TOTALE	mc. 1.125.634

Lotto n. 4/5/6 area estrattiva Monte Gorsa

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 177.183
605	mc. 216.794
615	mc. 237.358
626	mc. 221.807
636	mc. 351.207
655	mc. 359.167
675	mc. 344.902
695	mc. 322.801
715	mc. 234.355
730	mc. 206.188
745	mc. 167.005
760	mc. 174.019
TOTALE	mc. 3.012.786

Arearie a monte dei lotti – C.C. Albiano

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
715	mc. 11.600
730	mc. 41.352
745	mc. 79.464
760	mc. 110.667
775	mc. 141.759
790	mc. 202.464
807	mc. 189.777
825	mc. 139.102
840	mc. 83.279
TOTALE	mc. 999.464

Porfidi Paganella Srl (pp.ff. 1026/3 e 1032/1)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 48.951
605	mc. 47.158
615	mc. 24.673
626	mc. 9.709
636	mc. 3.539
TOTALE	mc. 134.030

Porfidi Paganella Srl (pp.ff. 1037/1, 1039/2 e 1040/1)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 5.821
605	mc. 17.099
615	mc. 27.515
626	mc. 29.712
636	mc. 24.917
TOTALE	mc. 105.064

Porfidi Vittoria (p.f. 1026/1)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 18.251
605	mc. 11.496
615	mc. 9.460
626	mc. 9.672
TOTALE	mc. 48.879

Capizzi Eleonora e Pisetta Camilla (pp.ff. 1033/1 e 1036/2)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
596	mc. 8.354
605	mc. 12.248
615	mc. 13.341
626	mc. 4.992
636	mc. 984
TOTALE	mc. 39.919

Casagranda Aldo (pp.ff. 269/2, 279, 280, 281, 281/2, 282/2, 1044)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
606	mc. 12.757
615	mc. 32.465
626	mc. 113.578
636	mc. 1.113
655	mc. 1.172
675	mc. 931
TOTALE	mc. 162.016

Casagranda Aldo (p.f. 269/2)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
675	mc. 112
695	mc. 6.302
715	mc. 13.302
TOTALE	mc. 19.716

Casagranda Aldo (p.f. 279)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
615	mc. 201
626	mc. 531
636	mc. 1.113
655	mc. 1.172
675	mc. 931
TOTALE	mc. 3.948

Porfidi DOC di Tondini Monica C. Sas (pp.ff. 1042/1, 1043 – C.C. Albiano)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
605	mc. 20.905
615	mc. 33.450
626	mc. 37.269
636	mc. 71.649
655	mc. 68.636
TOTALE	mc. 231.909

Porfidi DOC di Tondini Monica C. Sas (pp.ff. 273, 274, 275, 276, 277, 278 – C.C. Lona Lases)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
615	mc. 5.427
626	mc. 3.389
636	mc. 18.732
655	mc. 43.138
675	mc. 73.181
695	mc. 89.803
715	mc. 128.842
TOTALE	mc. 362.512

Area C.C. Fornace

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
825	mc. 2.853
840	mc. 11.706
855	mc. 24.182
870	mc. 22.375
885	mc. 6.911
TOTALE	mc. 68.027

Ravanelli Alessandro (p.f. 269/1)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
655	mc. 232
675	mc. 7.690
695	mc. 8.043
715	mc. 10.164
TOTALE	mc. 26.129

Avi Stefano (p.f. 270)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
675	mc. 3.002
695	mc. 8.071
715	mc. 15.090
TOTALE	mc. 26.163

Valentini Mariano (p.f. 271)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
636	mc. 6.734
655	mc. 19.638
675	mc. 22.706
695	mc. 19.972
715	mc. 5.718
TOTALE	mc. 74.768

ASUC – Lona Lases

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
695	mc. 81.453
715	mc. 138.895
730	mc. 192.139
745	mc. 229.630
760	mc. 247.183
775	mc. 241.360
790	mc. 423.339
807	mc. 452.364
825	mc. 353.731
840	mc. 309.218
855	mc. 261.679
870	mc. 196.091
885	mc. 119.775
TOTALE	mc. 3.246.857

Arredo Urbano (pp.ff. 265/1, 266, 267, 272/1, 272/2, 272/3, 284/2, 285/2, 285/4, 286/2, 3184/5, 3184/10)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
606	mc. 3.667
615	mc. 89.668
626	mc. 127.850
636	mc. 283.568
655	mc. 218.643
675	mc. 145.322
695	mc. 187.315
TOTALE	mc. 1.056.033

Sottopietra Fabrizio (pp.ff. 230/2, 244/1, 244/2, 245/1, 245/2, 245/3, 245/4, 246/1, 246/2, 248/1 e 249/1)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
626	mc. 8.290
635	mc. 26.573
655	mc. 15.662
665	mc. 37.161
695	mc. 7.508
TOTALE	mc. 95.194

Valenti Nicolò Srl (pp.ff. 264/1, 265/3)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
612	mc. 5.327
626	mc. 11.427
636	mc. 34.826
655	mc. 42.527
675	mc. 22.441
TOTALE	mc. 116.548

Veneri & Casagranda Porfidi Srl (pp.ff. 247, 248/2, 249/2, 251, 252, 253, 254, 255, 256/1, 256/2, 257, 258, 259/1, 259/2, 260, 261, 262/1, 262/2, 263, 264/2, 265/2, 292, 302, 303, 3182/1, 3182/2, 3182/3, 3184/3)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
606	mc. 55.700
615	mc. 106.218
626	mc. 183.058
636	mc. 318.355
655	mc. 273.606
675	mc. 239.663
TOTALE	mc. 1.176.600

Veneri & Casagranda Porfidi Srl (pp.ff. 54/2, 231, 233/1, 235, 236, 237, 238, 239/1, 239/2, 239/3, 236, 240/1, 240/2, 241, 242, 243, 3180)

QUOTA DI SCAVO	VOLUMI
655	mc. 5.213
665	mc. 23.210
695	mc. 29.190
TOTALE	mc. 57.613

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa che evidenzia per i concessionari attivi e operanti sul Comune di Albiano ai sensi delle delibere consiliari del 08.09.2011 – art. 33 della Legge Cave Legge Provinciale n. 7/2026, il volume previsto dalla presente programmazione ed il volume residuo di quanto deliberato dal Consiglio Comunale di Albiano

LOTTO	VOLUMI DA PdA PONTE	VOLUMI RESIDUI DA ART. 33
Lotto 2 - Monte Gorsa	mc. 766.540	mc. 329.533,50
Lotto 3 - Monte Gorsa	mc. 1.125.634	mc. 316.023,95
Lotto 4/5/6 - Monte Gorsa	mc. 3.012.786	mc. 1.078.194,21

È doveroso sottolineare che:

- al raggiungimento dei volumi assegnati dalle delibere consiliari sopra richiamate, in assenza delle condizioni che permettano il raggiungimento delle premialità stabilite nelle delibere stesse, il concessionario dovrà interrompere l'escavazione e i volumi residui verranno coltivati eventualmente dal nuovo concessionario subentrante;
- le volumetrie previste in questo Programma di Attuazione rappresentano la massima escavazione permessa nella validità del programma stesso e che spazialmente è limitata secondo le planimetrie e le sezioni di programma. Tali limiti potranno essere raggiunti solo in alcune aree, in quanto l'escavazione dipende principalmente da due condizioni assolutamente non controllabili:
 - 1) la qualità della roccia;
 - 2) la richiesta del mercato.

4.2.1. VALORE DELLA ROCCIA⁴

Il valore della roccia è il dato economico fondamentale per la sostenibilità dell'attività estrattiva. Questo importante valore dipende essenzialmente da due fattori che sono:

- **la resa**: il rapporto tra la produzione derivante dalla prima lavorazione e il materiale abbattuto (tout-venant);
- **il valore commerciale della produzione**

La combinazione di questi due parametri definisce il valore della roccia al mc. Pertanto, il costo ogni comprensivo dell'escavazione deve sempre essere inferiore a tale valore affinché l'attività abbia un significato economico.

Il valore mercantile delle varie tipologie dei prodotti di prima lavorazione attualmente sul mercato sono determinati dalla Commissione tecnica per la determinazione dei canoni e sono i seguenti:

1. **Lastre di tipo sottile**: la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 3: **€/t 90,00-110,00**;
2. **Lastre di tipo gigante**, compreso il gigante sottile e quello idoneo alla produzione di piastrelle e similari (escluse le lastre idonee da sega): la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 40, né superiore a cm 90; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 7: **€/t 70,00-100,00**;

⁴ Paragrafo a cura del dott. geol. Lorenzo Stenico

3. **Lastre di tipo normale:** la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore delle lastre potrà variare da cm 2 a cm 5: **€/t 40,00 a 65,00;**
4. **Materiale grezzo per cubetti:** lo spessore potrà variare da cm 5 a cm 11; la diagonale minore non dovrà essere inferiore a 2,5 volte lo spessore, né superiore a cm 30: **€/t 35,00-55,00;**
5. **Materiale grezzo idoneo per binderi e similari** (attualmente di difficile collocazione sul mercato): lo spessore potrà variare da cm 11 a cm 15, la diagonale media non dovrà essere superiore a cm 40: **€/t 20,00-30,00;**
6. **Materiale grezzo idoneo per cordoni:** lo spessore potrà variare da cm 6 a cm 15; la lunghezza non dovrà essere inferiore a cm 70; l'altezza non dovrà essere inferiore a cm 40: **€/t 80,00;**
7. **Lastre grotte idonee da sega:** spessore variabile fra cm 3 e cm 7; la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 90: **€/t 160,00;**
8. **Materiale grezzo idoneo da sega:** spessore minimo pari a cm 15; lunghezza minima pari a cm 70; larghezza minima pari a cm 30: **€/t 160,00;**
9. **Materiale di scarto** ottenuto dalla cernita del tout-venant per la produzione dei materiali sopraindicati: **€/t 0,10.**

Il valore della roccia, che di solito viene analizzato e calcolato a questo punto della relazione tecnica di Programma non trova in tal caso un senso logico in quanto:

- i dati disponibili dell'area del comune di Lona – Lases sono dati di un decennio fa e poco attendibili;
- sul Comune di Fornace sono state approntate negli ultimi anni dalle viabilità funzionali alle prime fasi della messa in sicurezza;
- sul Comune di Albiano a partire dal 2017 l'attività estrattiva non è avvenuta nell'intero versante, ma si è concentrata solo nelle parti di ribasso il cui valore avrebbe dovuto essere compensato dalla spesa legata allo sbancamento a monte in un rapporto di scavo 1:1.

Per questi motivi, l'analisi da condurre sarebbe inficiata e insignificativa al fine della destinazione del valore della roccia.

4.2.2. ASPETTI AMBIENTALI LEGATI AI VOLUMI DI ESCAVAZIONE

4.2.2.1. FLUSSI DEL TRAFFICO PESANTE LEGATO ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DELLE AREE DEL MONTE GAGGIO E SANTA COLOMBA

I flussi di traffico sono direttamente legati ai volumi scavati in quanto l'attività estrattiva prevede l'allontanamento sia della materia porfido che del residuo di lavorazione.

Partendo da questo presupposto i volumi previsti nel presente Programma di Attuazione Ponte creeranno un flusso massimo di mezzi pesanti secondo il seguente schema di calcolo:

		Area estrattiva Monte Gaggio e Santa Colomba
Portata per mezzo pesante tipo cava	ton	35
Trasformazione della portata per volumi di roccia in banco	mc	14
Volumi previsti dal Programma di Attuazione Ponte	mc	13.240.773
Volumi annui previsti dal Programma di Attuazione Ponte	mc	3.310.193
Giorni dell'attività di estrazione annui (circa)	giorni	200
Volumi previsti di scavo giornalieri	mc/giorno	16.551
Numeri mezzi pesanti tipo cava immessi sulla SP72 e/o sulla SP76	camion/giorno	1.182
Numeri mezzi pesanti tipo cava immessi sulla SP76 e/o sulla SP72 (andata + ritorno)	camion/giorno	2.364

Tabella 1: Flussi di traffico massimi previsti dal Programma di Attuazione

Si ritiene necessario sottolineare nuovamente che i volumi previsti certamente non saranno i volumi scavati e pertanto anche la valutazione sui flussi di traffico è solo l'ipotesi più gravosa.

4.2.2.2. RIDUZIONE DI SUPERFICIE BOSCATA E MONETIZZAZIONE FINALE

La riduzione di superficie boscata che comporta il denudamento delle aree interessate dal presente Programma di Attuazione è la medesima di quanto previsto dal Programma vigente ed è pressoché esigua e prettamente concentrata sull'attivazione delle parti a monte

sia per il Comune di Albiano che per Lona-Lases, laddove la coltivazione non è ancora stata attivata.

Per il Comune di Albiano:

- Superficie totale da compensare:	23.627 mq	(A)
- Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva:	5	(B)
- Superficie complessiva (A x B):	118.135 mq	(C)
- Importo a mq per compensazione di superficie boscata:	0,318 €/mq ⁵	(D)
- Importo da corrispondere sul Fondo Forestale (C x D):	37.566,93 €	(E)

Per il Comune di Lona – Lases:

- Superficie totale da compensare:	36.696 mq	(A)
- Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva:	5	(B)
- Superficie complessiva (A x B):	183.480 mq	(C)
- Importo a mq per compensazione di superficie boscata:	0,318 €/mq ⁶	(D)
- Importo da corrispondere sul Fondo Forestale (C x D):	58.346,64 €	(E)

Per il Comune di Fornace:

- Superficie totale da compensare:	4.075 mq	(A)
- Fattore moltiplicativo per interventi di miglioria boschiva:	5	(B)
- Superficie complessiva (A x B):	20.375 mq	(C)
- Importo a mq per compensazione di superficie boscata:	0,318 €/mq ⁷	(D)
- Importo da corrispondere sul Fondo Forestale (C x D):	6.316,25 €	(E)

- ⁵ valore usato dal servizio foreste a fine febbraio 2024

- ⁶ valore usato dal servizio foreste a fine febbraio 2024

- ⁷ valore usato dal servizio foreste a fine febbraio 2024

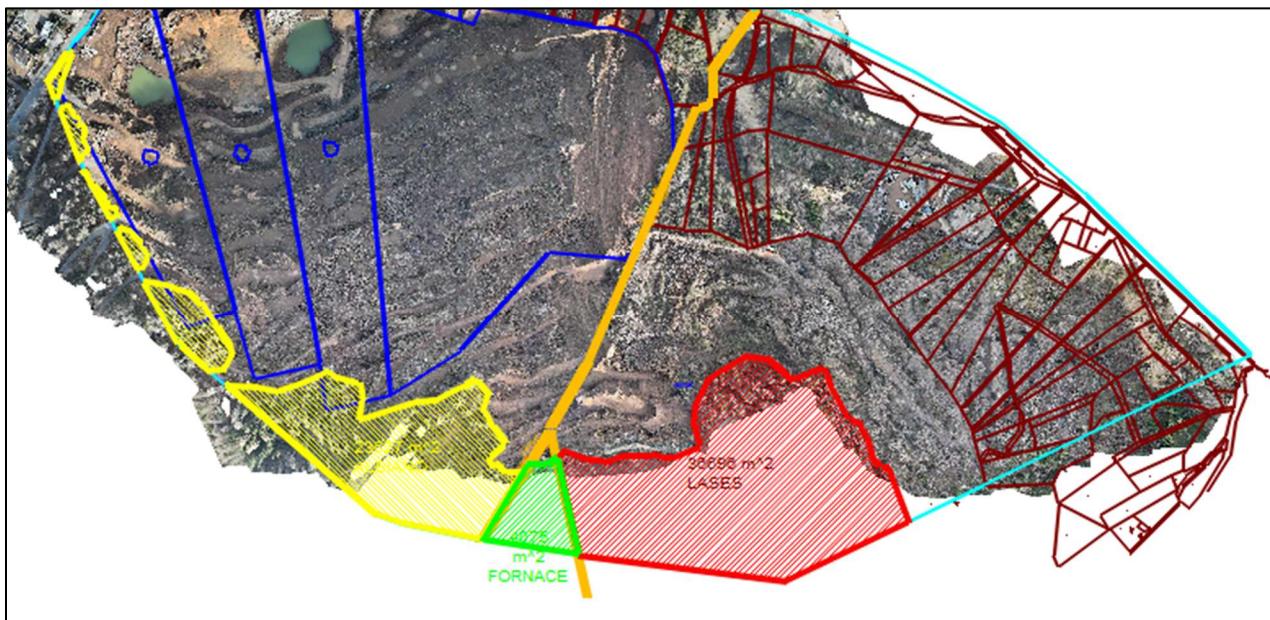


Figura 6: Sottrazione di superficie boscata per gli avanzamenti del Programma di Attuazione Ponte

4.2.3. GESTIONE DEGLI AVANZAMENTI DEI FRONTI DI SCAVO

Il Programma di Attuazione “Ponte” si pone in linea con la programmazione vigente in quanto interviene su tutta l’area estrattiva con attenzione alla realizzazione di una gradonatura stabile, armoniosa e sicura tramite il contenimento delle altezze dei gradoni ma anche con una coltivazione con pendenza massima di versante pari a 35° che deve essere mantenuta anche per singola quota gradone in fase di coltivazione. Infatti, solo se le condizioni geologiche lo permettono effettivamente stante gli esiti del monitoraggio del versante, la condizione finale potrà rispettare le tavole progettuali del presente Programma di Attuazione “Ponte”.

La coltivazione deve essere condotta dando priorità alla realizzazione della messa in sicurezza del versante, pertanto con una coltivazione accelerata sulle parti alte del giacimento laddove vige il progetto “So.Ge.Ca. – Sartorelli”. Solo previo controllo della volumetria lì scavata, sarà possibile procedere con la coltivazione sotto quota 730 m slm con rapporto di scavo 2:1 e con inclinazione del versante pari a 35°.

4.2.4. ALTEZZA DEI FRONTI DI SCAVO

Il presente Programma di Attuazione prevede la prosecuzione dello scavo in un’area storicamente già interessata da attività estrattiva. La maggior parte delle aree coinvolte nel

Programma presentano una gradonatura strutturata e una viabilità di servizio che ne consente la lavorazione, mentre le rimanenti sono zone dove la coltivazione non è stata attivata:

- zone alte della parte ovest di Albiano;
- zone alte a est di proprietà delle ASUC di Lona – Lases;

La progettazione propone di migliorare le condizioni di sicurezza interne alle cave assicurando una gradonatura stabile al versante e limitando l'altezza massima dei gradoni esistenti. In questo senso il Programma norma l'altezza massima dei gradoni all'interno del versante in coltivazione in 15-20 m.

Le nuove quote di scavo, pressoché limitate ai ribassi, potranno essere realizzate solamente con gradoni di altezza massima di 10-15 m. Tale scelta è necessaria nell'ottica di favorire la sostenibilità economica dell'attività estrattiva.

4.2.5. GESTIONE DELLA LARGHEZZA DEI GRADONI

I gradoni dovranno presentare ampiezza conforme alle previsioni del presente Programma di Attuazione “Ponte”:

- in fase di coltivazione dovranno essere mantenute pedate ed altezze conformi ad ottenere un'inclinazione pari a 35° misurata da ciglio a ciglio;
- i gradoni che avranno raggiunto le previsioni del Programma, potranno presentare larghezza delle pedate conformi alle tavole progettuali, qualora l'esito dei monitoraggi confermasse l'idoneità dell'intervento.

Al fine di garantire un regolare sviluppo della viabilità di gradone si ammettono variazioni di quota dei singoli gradoni di + o - 2,0 ml dalla quota di Programma purché verificate da un punto di vista geologico e armonizzate fra proprietà limitrofe.

4.2.6. USO DELL'ESPLOSIVO

I progetti autorizzati dell'area estrattiva prevedono di norma la possibilità di utilizzare esplosivo nella fase di abbattimento del materiale in banco. In ragione della peculiarità dell'abbattimento per subissamento, che prevede il taglio del gradone alla base, è importante che nelle volate di mina sia sempre possibile brillare almeno due fori contemporaneamente. Tenuto conto del fatto che l'altezza dei fronti di scavo varia da 10 a 20 m è ragionevole prevedere un quantitativo massimo per la carica simultanea di 30÷40

kg. Tale quantitativo dovrà essere opportunamente valutato e verificato nei singoli progetti esecutivi in particolare dove i fronti di scavo presenteranno altezze contenute o in prossimità di vincoli sensibili quali i sostegni di linee elettriche dell'alta tensione vicinanza al centro abitato, viabilità pubbliche o alvei di corsi d'acqua.

Il quantitativo totale di esplosivo utilizzabile in una singola volata potrà variare da 200 a 275 kg in ragione delle ampiezze dei gradoni e delle necessità logistico – operative delle singole realtà estrattive. Si auspica, in particolare nelle quote con maggiore pregio merceologico, che da un utilizzo prevalente delle dinamiti o gelatine si passi a quello delle emulsioni, al fine di preservare la qualità dell'abbattuto e le caratteristiche geomecaniche dell'ammasso roccioso retrostante.

Ai fini di migliorare sempre le condizioni di sicurezza durante le volate si consiglia di prevedere lungo il foro da mina la presenza della miccia detonante anche nel caso di cariche continue. La miccia detonante permetterà infatti in caso di mine gravide di attivare i fori carichi con relativa facilità ed in completa sicurezza. All'esterno dei fori la copertura della miccia con sabbia consentirà la limitazione delle emissioni acustiche con conseguente limitazione delle emissioni nell'ambiente.

4.2.7. INTERVENTI E INFRASTRUTTURE DA PROGRAMMA DI ATTUAZIONE PER LA VALORIZZAZIONE DEL GIACIMENTO

4.2.7.1. VIABILITÀ

Le viabilità di gradone e di collegamento sono funzionali allo svolgimento dell'attività di coltivazione di tutte le imprese e devono sempre essere mantenute in efficienza. L'attività di coltivazione non deve intaccare la sicurezza del transito sulle viabilità; pertanto, in condizioni di pericolo deve essere prioritaria la messa in sicurezza della sede stradale antecedentemente alla prosecuzione dell'attività di scavo.

Non devono essere provocate o indotte interruzioni del transito pertanto la sede stradale e le relative uscite devono essere sempre lasciate sgombre.

Le viabilità interne di collegamento fra i vari gradoni o sottoscavi sono di tipo elastico e possono essere realizzate o spostate in qualsiasi momento su indicazione e competenza del direttore responsabile.

Per l'accesso alle quote gradone della parte alta è necessario utilizzare le strade forestali presenti sul Comune di Albiano, la cui manutenzione dovrà essere realizzata in forma consortile tra i soggetti che effettuano l'attività estrattiva a tali quote. È, inoltre, necessaria l'apprestamento dell'attuale strada forestale presente nella parte alta del lotto n. 1 del versante di Albiano in modo da agevolare il transito dei mezzi pesanti e di lavoro che accedono alla parte sommitale del giacimento per le operazioni di alleggerimento previste dal c.d. progetto "Sartorelli – So.Ge.Ca." da realizzarsi in forma consortile tra i soggetti che effettuano l'attività estrattiva prevista dal progetto di messa in sicurezza.

Per l'accesso alle quote basse verranno sfruttate le viabilità di cantiere indicate dal direttore responsabile in funzione agli avanzamenti di scavo e/o le viabilità a pettine già presenti sul lato ovest del versante, nel Comune di Albiano.

4.2.7.2. RETE IDRICA AREE ESTRATTIVE

Sulla SP76 tra il Comune di Albiano e quello di Lona – Lases corre la condutture principale dell'acquedotto comunale (acqua potabile) che attinge alla sorgente Rivi in C.C. di Lases e da questa la rete di distribuzione si dirama raggiungendo i piazzali di lavorazione ed i servizi igienici delle ditte operanti con conteggio del consumo medio mediante apposito contatore.

Sarà necessario che tale allacciamento venga realizzato anche per tutte le nuove attività estrattive o per quelle che riprenderanno la coltivazione entro la durata del presente Programma di Attuazione "Ponte".

4.2.7.3. ACQUE NERE

I servizi igienici ed i WC disposti all'interno dell'area estrattiva sul versante di Albiano, sono attualmente allacciati alla fognatura comunale che passa sotto la SP76. Nel caso di nuova attivazione sarà necessario provvedere all'allacciamento e all'introduzione di vasche a tenuta stagna periodicamente da svuotarsi per opera di imprese autorizzate.

4.2.7.4. CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE E PROFONDA (ACQUE DI PRIMA PIOGGIA)

Lo studio geologico idrogeologico redatto a supporto del vigente Programma di Attuazione non ha evidenziato criticità in relazione alla tutela di falde o di sorgenti captate nelle

immediate vicinanze delle aree estrattive. L'attenzione viene quindi dedicata alla regolamentazione del deflusso superficiale.

Le acque meteoriche che interessano l'area estrattiva si concentrano prevalentemente nei sottoscavi dove si convoglia la maggior parte dell'acqua proveniente dai gradoni a monte. Le acque raccolte nei sottoscavi sono acque ricche di sedimento che attualmente non vengono impiegate direttamente nel ciclo produttivo di cava. Queste acque ricadono nella categoria "acque intercettate nel corso della realizzazione di opere pubbliche o private" e pertanto l'allontanamento di queste acque è da rilasciarsi ai sensi dell'art. 25 comma 4 del T.U.L.P. in materia di inquinanti:

"4. Le acque intercettate nel corso dell'esecuzione di opere pubbliche o private, compresa la realizzazione di gallerie, e le sostanze liquide o convogliabili derivanti dall'esecuzione delle medesime opere sono recapitate preferibilmente nei corpi idrici superficiali in base a un programma redatto dal soggetto proponente e autorizzato dall'Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente, volto a definire il quadro previsionale delle operazioni nonché le misure di prevenzione e di tutela del corpo idrico ricettore e del sistema acquatico.

4 bis. *Ferme restando le eventuali autorizzazioni dell'autorità competente in materia di polizia idraulica, il programma previsto dal comma 4 è autorizzato dall'Agenzia – entro trenta giorni dalla sua ricezione – o in sede di conferenza di servizi, con eventuali prescrizioni, tenendo conto degli obiettivi di qualità e delle utilizzazioni in atto del corpo idrico ricettore, nonché della sua capacità di recupero. In presenza di eventi non previsti dal programma autorizzato, ivi compreso il rinvenimento di significativi volumi di acque non considerati dal programma, il soggetto esecutore delle opere adotta opportune misure di salvaguardia del corpo idrico ricettore e del sistema aquatico, dandone immediata comunicazione all'Agenzia, la quale può fissare ulteriori prescrizioni e misure di controllo a integrazione dell'autorizzazione. Nell'ambito delle prescrizioni stabilite dal provvedimento di autorizzazione, l'Agenzia può altresì disporre specifici valori limite di emissione da rispettare per il recapito finale delle acque intercettate.*

4 ter. *Qualora il programma dimostri che non sia tecnicamente fattibile, in tutto o in parte, il convogliamento delle acque e delle sostanze di cui al comma 4 in corpi idrici superficiali, l'Agenzia autorizza, secondo quanto previsto dal comma 4 bis, il loro recapito non comporti pericolo per l'ambiente o instabilità dei suoli."*

Le ditte concessionarie sul versante del Comune di Albiano si sono attivate in modo consortile per la redazione di un progetto di restituzione delle acque intercettate ai sensi dell'art. 25 del TULP a firma dell'ing Daniele Sartorelli. Con deliberazione n. 1426 di data 19.08.2016 la Giunta Provinciale, infatti, ha richiesto alle amministrazioni proprietarie del Monte Gorsa di redigere un progetto di gestione e regimazione delle acque di cava.

In data 28.06.2017 è stato approvato il progetto della parte di Albiano con successiva presentazione di domanda volta ad ottenere le necessarie autorizzazioni per implementare tale progetto (28.07.2021) all'interno della progettazione esecutiva.

Il progetto prevede il convogliamento dell'acqua dell'intera zona all'interno del sottoscavo della ditta concessionaria del lotto unico 4-5-6. Da qui viene allontanata mediante pompaggio che fa defluire l'acqua in una tubatura che passa al di sotto della SP 76 e raggiunge un piazzale a valle della strada dove è collocato il sistema di disabbiatura e disoleazione. L'acqua pulita viene poi convogliata in un corpo idrico che affluisce nel torrente Avisio.

Eventuali modifiche si rendessero necessarie al progetto di restituzione delle acque, sarà a carico dei concessionari e dovrà seguire l'iter normativo in vigore.

Nessun intervento è stato, invece, realizzato sul Comune di Lona – Lases data l'interruzione dell'attività di coltivazione. Alla ripresa di quest'ultima sarà pertanto necessario presentare la documentazione progettuale che valuti quale sistema di intercettazione e di gestione dell'acqua di prima pioggia è necessario attuare.

È da precisare, tuttavia, che considerate le condizioni di carenza d'acqua che hanno contraddistinto gli ultimi mesi e soprattutto la primavera unite ad un impianto di conduzione di acqua industriale sottodimensionato e difettoso in vari punti, è interesse dei concessionari non provvedere allo sversamento nel corpo idrico recettore delle acque accumulate, bensì è di interesse di tutti i soggetti provvedere all'allontanamento temporaneo delle stesse in vasche di raccolta da posizionare in aree che non interferiscono con gli avanzamenti della coltivazione, in modo da garantirsi un approvvigionamento il più possibile costante soprattutto per la bagnatura dei piazzali, delle viabilità e delle superfici di cava così come previsto dal Programma di Attuazione comunale.

Sarà cura del direttore responsabile determinare dove posizionare le eventuali vasche di raccolta singole o comuni. Al contempo sarà cura del concessionario richiedere la

concessione temporanea di derivazione delle acque di ribasso mediante apposita domanda da presentarsi al momento del progetto esecutivo.

Nella presente pianificazione si prevede, quindi, che ogni lotto faccia convogliare le acque in un proprio sottoscavo o nel punto più basso del proprio lotto, secondo le indicazioni del proprio direttore lavori, creando le condizioni per un rallentamento del deflusso e una prima decantazione naturale delle acque di prima pioggia. L'obiettivo è convogliare l'acqua in un unico punto di fondo internamente al proprio lotto in modo tale che essa non interferisca con l'attività estrattiva o di lavorazione, ma che possa tuttavia essere sfruttata da ogni concessionario per uso interno (ad esempio bagnatura piazzali, operazioni di pulitura, etc.). Qualora l'acqua fosse in eccesso o andasse a intralciare la coltivazione, ogni concessionario dovrà convogliare tale acqua nei punti di raccolta o nelle vasche di raccolta per metterle a disposizione di coloro che necessitano di attingere per ottemperare alla bagnatura o all'alimentazione delle terze lavorazioni. In quest'ultimo caso sarà cura del concessionario dotarsi di un sistema di disabbiatura ulteriore nonché di disoleazione che permetta l'impiego dell'acqua nell'apparecchiatura industriale.

4.2.7.5. STRUTTURE ED IMPIANTI FISSI

Per quanto riguarda le strutture e gli impianti fissi che devono essere rimossi alla dismissione dell'attività estrattiva, sui quali peraltro il Comitato Tecnico Interdisciplinare calcola la cauzione a garanzia della loro rimozione, si rimanda alla progettazione esecutiva.

4.2.7.6. MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI LAVORATIVE

Il miglioramento delle condizioni lavorative passa attraverso la mitigazione dell'impatto dell'attività estrattiva soprattutto in termini di polveri e rumore.

Gli interventi volti alla mitigazione e controllo delle polveri sulle strade principali dovranno essere affiancati anche da una serie di interventi che dovranno essere messi in campo da ogni singola impresa all'interno dei propri cantieri o aree di lavorazione.

A questo scopo si prescrivono i seguenti interventi, in continuità con quanto previsto dal Programma di Attuazione:

- riduzione della velocità di transito lungo le strade non asfaltate;
- realizzazione di efficienti sistemi di bagnatura, lungo la viabilità di cantiere ed in generale a servizio delle aree soggette al transito di veicoli;

- bagnatura regolare sulla viabilità;
- regolare servizio di pulizia delle superfici pavimentate con conglomerato bituminoso ed in particolare in immissione della viabilità pubblica;
- limitazione della velocità dei mezzi in transito, attraverso l'apposizione di apposita segnaletica, al fine di limitare disturbo legato a rumori e liberazione di polveri.
- servizi igienici e locali di servizio per le maestranze impiegate all'interno dei cantieri;
- previsione dell'installazione di servizi igienici mobili o trasportabili per servire le aree di lavorazione o i cantieri temporanei presenti lungo il versante, all'interno dei lotti in coltivazione.

4.2.7.7. TRACCIABILITA' DELLA ROCCIA SCAVATA

Considerate imminenti le scadenze delle concessioni in essere, e considerato che è intenzione dell'Amministrazione provinciale lavorare al fine di rendere oggettiva e trasparente l'attività estrattiva, le Amministrazioni comunali ritengono necessario evitare la corsa all'estrazione incontrollata o all'adozione di procedure che da normativa prevedono il sanzionamento solo a posteriori, con tempi molto lunghi e con la possibilità di avvalersi di vie giuridiche le cui tempistiche poco si coniugano con l'interesse pubblico e lo sviluppo sostenibile del territorio. Con tali condizioni caratterizzanti lo stato di fatto, ricercando in ogni modo la valorizzazione del giacimento nel presente, ma anche nel futuro, si ritiene che la completa tracciabilità del materiale sottoposto alla legge cave (intesa come somma delle produzioni derivanti dall'abbattimento, dalla prima lavorazione e dal materiale destinato alla frantumazione o ad operazioni di riempimento, rimodellazioni e ripristini) sia una delle possibili scelte amministrative che permettono in breve tempo di attuare le operazioni di salvaguardia del bene pubblico, di contenimento delle infrazioni normative riscontrate negli ultimi anni e di controllo amministrativo sull'attività estrattiva. La completa tracciabilità si traduce, quindi, nell'identificazione di n. 1 via di entrata/uscita dell'area estrattiva e nel posizionamento di n. 1 infrastruttura di pesatura dotate di sistema informatico di identificazione della tipologia di materiale, della provenienza, della destinazione e del peso. Tale sistema informatico sarà fornito e gestito dal proprietario del suolo. Le spese per le infrastrutture necessarie saranno a carico sempre del proprietario del suolo e dovranno essere realizzate entro un anno dall'adozione definitiva del presente Programma di Attuazione Ponte con una spesa da ammortizzare in parte sul presente Programma di Attuazione Ponte ed in parte sul nuovo Programma di Attuazione a 18 anni.

La completa tracciabilità permetterà, contemporaneamente, di acquisire una conoscenza approfondita dello stato di fatto del giacimento, funzionale all'individuazione del suo reale valore, parametro di fondamentale importanza per i futuri bandi d'asta dei macrolotti.



Figura 7: Posizionamento del sistema di tracciabilità

Il posizionamento di tale infrastruttura è individuato dal pallino rosso della foto sopariportata. La scelta del posizionamento di una sola infrastruttura è dettata dall'assenza di viabilità sul Comune di Lona – Lases e la necessità di raggiungere la parte di proprietà delle ASUC a partire dalla viabilità presente sul comune di Albiano. In fase di realizzazione, tuttavia, sarà cura del Comune di Albiano definirne meglio la collocazione in relazione ad

esigenze operative-costruttive, come per esempio interferenza con il traffico, presenza di alimentazione energetica, etc.

4.2.7.8. OBBLIGHI DIVIETI E PRESCRIZIONI

4.2.7.8.1. VIABILITÀ'

Il transito lungo i gradoni, funzionale alla coltivazione, è inteso come un diritto per concessionari e soggetti proprietari di lotti privati.

Lungo ogni singolo gradone dell'area estrattiva (tanto su suolo pubblico che privato) deve essere garantito il transito ai soggetti che ne abbiano titolo o necessità. Limitate interruzioni del transito potranno essere ammesse nel caso in cui vengano preventivamente concordate con i soggetti interessati al transito.

Occasionali interruzioni del transito dovute a crolli o a volate con esito imprevisto, dovranno essere oggetto di pronto intervento al fine di ripristinare in tempi certi i collegamenti lungo i gradoni.

È possibile, tuttavia, garantire il passaggio su una via alternativa purché il transito su di essa avvenga nelle massime condizioni di sicurezza.

All'interno dei gradoni è fatto divieto di deposito di materiali, ad eccezione dei cumuli delle volate, altri cumuli in attesa di smaltimento potranno essere ammessi per periodi di tempo limitato qualora non ostacolino il transito lungo i gradoni, in ogni caso sarà necessario garantire che le pedate dei gradoni presentino sempre uno spazio libero di almeno 10 m di larghezza.

4.2.7.8.2. SICUREZZA SUI CANTIERI

Lungo le strade di accesso ai cantieri dovrà essere posizionata idonea segnaletica come da obblighi di legge.

I fronti sommitali dell'area estrattiva dovranno essere interdetti dall'esterno attraverso la realizzazione di una barriera da realizzarsi con rete metallica. La barriera:

- dovrà avere altezza di 2,0 m;
- dovrà rispettare le normative in materia di sicurezza (prevedere l'impossibilità di oltrepassarla o di sporgersi);
- dovrà essere sostenuta dalla necessaria paleria ad intervalli regolari.

4.2.7.8.3. ORDINE E TUTELA DEL PAESAGGIO SUI CANTIERI

Si fa divieto di deposito di elementi o macchinari dismessi, rifiuti in genere sui piazzali, lungo le strade, all'interno dei lotti/proprietà e tantomeno all'interno delle aree boscate.

Si fa divieto di deposito al di fuori delle aree previste (lotti e piazzali di lavorazione) di materiali grezzi, semilavorati e lavorati.

4.2.7.8.4. RIPRISTINO AMBIENTALE

La normativa prevede che in caso di dismissione anticipata della concessione e/o a fine progetto esecutivo, il concessionario si attivi per redigere e realizzare il progetto di ripristino dell'area conformemente a quanto previsto dal Programma di Attuazione vigente.

Nel caso in esame, sia l'Amministrazione Comunale di Albiano che le ASUC di Lona – Lases hanno già palesato l'interesse pubblico di messa a gara nel prossimo periodo dei macrolotti così come individuati all'interno della programmazione comunale. Pertanto, non si registrano necessità di adoperarsi per la messa in pristino della cava né delle aree ad essa collegate.

Tuttavia, nel caso in cui si presentassero delle condizioni per le quali si rendesse necessario provvedere al ripristino prima della scadenza del presente Programma Ponte, sarà obbligo del concessionario provvedere a consegnare all'Amministrazione comunale un progetto di ripristino che sia conforme al Programma di Attuazione vigente e che rispetti le direttive del progetto di ripristino tipo approvato con deliberazione n. 37 del 22 luglio 2020 del Comitato Tecnico Forestale.

4.2.7.9. ASPETTI ECONOMICI ED OCCUPAZIONALI⁸

Le volumetrie previste nel Programma di Attuazione hanno lo scopo di garantire alle aziende i volumi necessari per mantenere l'attività almeno ai ritmi del passato e con una maggiorazione volumetrica che tenga anche conto di una possibile ripresa economica del settore. Oltre agli interessi delle aziende non vanno dimenticati gli aspetti occupazionali che l'attività estrattiva ha determinato e tutt'ora determina. Un'eventuale riduzione dei volumi, se non legata ad un aumento della qualità della roccia, porta come conseguenza diretta la

⁸ Paragrafo a cura del dott. geol. Lorenzo Stenico

necessaria riduzione degli addetti alla prima cernita. La riduzione anche di un solo addetto alla cernita comporta a cascata una riduzione sull'occupazione diretta secondo il seguente diagramma di flusso:



Oltre a questa riduzione occupazionale diretta è da tener presente la riduzione occupazionale indiretta come palisti di cava, palisti delle seconde lavorazioni, impiegati di cava delle seconde lavorazioni, trasportatori, lavoratori degli impianti di frantumazione, etc.

4.2.7.10. PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

4.2.7.10.1. SCOPO

Il Piano di Gestione dei Rifiuti di Estrazione si pone come obiettivo la tracciabilità del materiale inerte residuo dell'estrazione del porfido.

L'operatore pianifica l'attività di gestione dei rifiuti di estrazione al fine di scongiurare gli effetti negativi, seppur minimi data la natura del materiale in esame, per l'ambiente e la salute umana.

Per quanto riguarda l'attività estrattiva è utile sin da subito sottolineare che gli unici rifiuti di estrazione prodotti sono costituiti dalle terre di scopertura che vengono prodotte quando le ditte concessionarie avanzano a monte del lotto per le operazioni di apprestamento/avanzamento dei gradoni sottostanti.

L'attività estrattiva è un'attività industriale dove il titolare abbatte, lavora e commercializza la roccia porfido che proviene dal lotto in concessione. Come verrà in seguito descritto in dettaglio nel paragrafo 5.8.2.1 della presente relazione, sono tre i diversi momenti di lavorazione e numerose le tipologie di prodotto che costituiscono il portafoglio commerciale. Essere un'attività industriale che prevede diversi momenti di lavorazione causa necessariamente delle operazioni che portano a residui di lavorazione. Tale residuo, tuttavia, viene re-inserito all'interno del processo produttivo:

- se residuo di prima lavorazione (momento di cernita) viene indirizzato agli impianti di frantumazione come prodotto di cava. Il mercato vede negli ultimi anni una gran richiesta di materiale porfirico da frantumare poiché le sue caratteristiche lo rendono nettamente superiore e da preferire al frantumato delle altre pietre trentine. Considerati gli introiti legati a tale materiale, su proposta della commissione canoni, la Giunta della provincia autonoma di Trento ha previsto che nelle operazioni di calcolo del canone annuo di concessione venga compresa anche la voce "scarto ottenuto dalla cernita del tout-venant", a testimonianza del valore che il mercato attribuisce a tale materiale.
- Se residuo delle seconde e terze lavorazioni (macchine a spacco o di taglio) il materiale viene rimesso nel processo produttivo per:
 - o la produzione di smollerì, prodotto da posa comunemente usato per pavimentazione dove le pendenze sono maggiori del 10% o per la realizzazione di "muretti a smollerì a vista";
 - o l'invio alla frantumazione alla stregua del residuo di prima lavorazione e dei prodotti sia grezzi che finiti.

Il titolare dell'attività di cava, infatti, non ha nessuna intenzione di disfarsi e non ha nemmeno l'obbligo di disfarsi del materiale inerte residuo prodotto considerati gli alti valori che il mercato nel tempo ha riconosciuto a tale materiale. Per questo motivo, sembra utile sottolineare come nell'ambito estrattivo esistano solo prodotti di cava che permettono una filiera produttiva che va dall'abbattimento alla messa in opera, intesa come messa in opera di prodotto storicamente riconosciuto come "cubetto, piastrella, gradini, etc." sia come messa in opera di rilevato stradale, graniglia per riempimento, pezzame per la realizzazione di gabbioni o reinterri.

Tuttavia, il materiale residuo di lavorazione avrebbe tutte le caratteristiche richieste dall'art. 184-bis del D.Lgs. 152 dd 03.04.2006 e più precisamente:

- a) il materiale è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che il materiale può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale (;
- c) il materiale può essere usato direttamente senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale (subisce nell'eventualità solo frantumazione);
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia il materiale soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi.

Infatti, nel 2013 con nota del 01 marzo, APPA aveva determinato che considerando la filiera produttiva del materiale estratto, i residui derivanti da lavorazioni a spacco sono parte della filiera produttiva come prodotti commercializzati per opere di drenaggio, reinterri e/o ripristini e quindi considerabili ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/2006 come sottoprodotti. Tale specifica era per sottolineare che tali residui sono prodotti all'interno di un processo produttivo e non per la realizzazione di un'opera e quindi non assoggettabili all'allora D.Lgs. 161/2012 né tanto meno all'attuale D.Lgs. 120/2017.

Concludendo tale analisi, si precisa che i rifiuti di estrazione presenti nell'attività estrattiva sono da considerarsi solo le terre di copertura del giacimento.

Il presente capitolo viene, quindi, redatto per ottemperare al D.Lgs. 117/2008 ed in particolare per analizzare il prodotto risultante dall'estrazione del porfido.

4.2.7.10.2. CARATTERIZZAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

4.2.7.10.2.1. INFORMAZIONI GENERALI

RIESAME E COMPRENSIONE DEL CONTESTO GENERALE E DEGLI OBIETTIVI DELL'OPERAZIONE ESTRATTIVA

L'attività svolta nell'area estrattiva del Monte Gorsa riguarda la coltivazione di cave di porfido e operazioni di prima lavorazione (cernita), seconda lavorazione (tranciatura a spacco) e terza lavorazione (segagione) che si realizzano direttamente nell'area di cava e/o in aree attigue alla stessa.

ATTIVITÀ DI PROSPEZIONE, DI ESTRAZIONE O DI LAVORAZIONE

Il piano di gestione dei rifiuti di estrazione è volto alla caratterizzazione del materiale residuo dell'attività estrattiva. La coltivazione della cava e le successive lavorazioni sono finalizzate ad uno sviluppo dell'attività estrattiva che tuteli e valorizzi al massimo la risorsa. In quest'ottica si predilige una gestione che tenga conto anche della stabilità del versante e della sicurezza della manodopera impiegata. Il fronte cava si presenta suddiviso in gradoni di altezza massima di 20 m con pedate di ampiezza normalmente superiore a 10 ml. La presenza di più ditte affiancate, sia longitudinalmente sia trasversalmente, che operano sul medesimo versante, porta alla necessità di articolare la coltivazione su più quote contemporanee.

TIPO E DESCRIZIONE DEL METODO DI ESTRAZIONE, SUCCESSIVE LAVORAZIONI E DEL PROCESSO APPLICATO

La coltivazione delle cave sul territorio del Comune di Albiano, Fornace e Lona – Lases, consiste nell'estrazione del materiale porfirico dal fronte cava mediante l'utilizzo di esplosivo e la successiva lavorazione del materiale abbattuto.

L'attività del porfido si suddivide in due grandi momenti:

- a) L'**abbattimento** avviene mediante l'uso di volate piane, costituite da fori di mina di diametro variabile e comunque compreso fra 50 e 110 mm. Si utilizzano cariche simultanee al massimo di 50 kg distanziate da 25 ms di micro ritardo. Ad oggi vengono normalmente utilizzati diversi esplosivi in base alla quantità di materiale da abbattere: dinamite, emulsioni e gelatine GD1 o GD2. In questa fase si produce un residuo di lavorazione dovuto al materiale di scopertura del giacimento e parti ammalorate dello stesso.
- b) Segue poi la **lavorazione** del materiale porfirico.

La fase di lavorazione è costituita da tre diverse stadi del processo industriale.

La fase di **prima lavorazione** prevede la cernita dal materiale abbattuto (tout-venant) che viene usualmente selezionato secondo diverse tipologie:

1. - Lastre tipo sottile: la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 3.

2. - Lastre di tipo gigante compreso il gigante sottile e quello idoneo alla produzione di piastrelle e similari (escluse le lastre idonee da sega): la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 40, né superiore a cm 90; lo spessore potrà variare da cm 1 a cm 7.

3. - Lastre di tipo normale: la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 20, né superiore a cm 40; lo spessore delle lastre potrà variare da cm 2 a cm 5.

4. - Materiale grezzo per cubetti: lo spessore potrà variare da cm 5 a cm 11; la diagonale minore non dovrà essere inferiore a 2,5 volte lo spessore, né superiore a cm 30.

5. - Materiale grezzo idoneo per binderi e similari: lo spessore potrà variare da cm 11 a cm 15, la diagonale media non dovrà essere superiore a cm 40.

6. - Materiale grezzo idoneo per cordoni: lo spessore potrà variare da cm 6 a cm 15; la lunghezza non dovrà essere inferiore a cm 70; l'altezza non dovrà essere inferiore a cm 40.

7. - Lastre grezze idonee da sega: spessore variabile fra cm 3 e cm 7; la diagonale media non dovrà essere inferiore a cm 90; - **Materiale grezzo idoneo da sega:** spessore minimo pari a cm 15; lunghezza minima pari a cm 70; larghezza minima pari a cm 30.

8. – Blocchi da scogliera: spessori variabili da circa cm 15 fino a circa cm 100 ; la diagonale media non dovrà essere inferiore a circa cm 50.

<i>Lastre Tipo Sottile</i>	
<i>Lastre Tipo Gigante</i>	
<i>Lastre Tipo Normale</i>	

<p><i>Materiale Grezzo per Cubetti</i></p>	
<p><i>Materiale Grezzo per Binderi</i></p>	
<p><i>Materiale Grezzo per Cordoni</i></p>	
<p><i>Lastre Grezze da Sega</i></p>	
<p><i>Materiale Grezzo da Sega</i></p>	

L'affermarsi negli ultimi anni della politica di prevenzione della salute e sicurezza dei lavoratori ha determinato l'introduzione dei cosiddetti "banconi di cernita" in modo da ridurre il rischio di sovraccarico del rachide nel distretto lombosacrale degli addetti alla cernita.

Il processo industriale prevede che il materiale di estrazione venga caricato su pala gommata che lo svuota nella tramoggia del bancone di cernita (freccia rossa). Tale materiale

viene di seguito caricato su nastro (freccia blu) e portato all'operatore che, restando in posizione eretta, può eseguire la cernita e la palettizzazione del materiale anche utilizzando ventose, nel caso di carichi superiori a 30 kg, e sollevatori pneumeccanici per evitare differenze di altezza nell'operazione di realizzazione del bancale. Al contrario, il materiale ritenuto non idoneo alle successive lavorazioni viene raccolto a fine nastro (freccia gialla) e destinato come materiale di frantumazione e/o adatto a ripristini, rinverdimenti, bonifiche, etc.



Figura 8: Esempio di banconi di cernita installati sul lotto n. 2 Monte Gorsa - Albiano

Il cernitore opera al riparo dagli eventi meteorici, in strutture che possono essere aperte su tre lati (come nella foto soprastante) o in strutture più edificate che possono essere completamente al chiuso.

Da questa lavorazione rimane un residuo che la Giunta Provinciale ha inserito all'interno degli atti notori tra il materiale a cui va applicata la aliquota del canone di concessione annuo, dato il valore di mercato che ha avuto un fortissimo incremento e richiesta negli ultimi 5 anni.

La seconda e la terza fase di lavorazione del materiale è costituita dal lavoro in laboratorio. In particolare, si realizzano lavorazioni a spacco e a taglio di materiale grezzo per cubetti, lastre di tipo gigante (per piastrelle), materiale grezzo per binderi e similari e per cordoni.

Cubetti e piastrelle costituiscono la **seconda lavorazione** e vengono realizzati partendo dal materiale della prima fase lavorativa e in particolare da materiale grezzo per cubetti, lastre di tipo gigante (per piastrelle), materiale grezzo per binderi e similari (binderi e tranciato per muri) e parte del materiale grezzo idoneo per cordoni (cordoni a spacco). Vengono realizzati attraverso la sagomatura di tali materiali utilizzando tranciatrici manovrate manualmente dagli operatori in base alle caratteristiche richieste dalle commesse commerciali.

Le macchine a spacco utilizzano prevalentemente azionamento idraulico con caduta dall'alto di una mazza (freccia viola) che sfruttando una determinata forza di spacco (circa 100 ton) permette la sagomatura del materiale che viene posizionato sul bancone sottostante. Tali macchine sono munite di tutti gli accorgimenti necessari per ridurre le vibrazioni, la polvere e le situazioni critiche di pericolo degli addetti: aspiratori (freccia blu), fotocellule a sensore di movimento (freccia arancio) e pulsante di allarme (freccia verde). La movimentazione e il sollevamento di carichi pesanti, secondo le normative, sono completamente automatizzati mediante l'uso di gru a bandiera e/o a ventosa, muletto e/o pala, mentre il flusso del materiale segue la metodologia del bancone: tramoggia con nastro trasportatore.

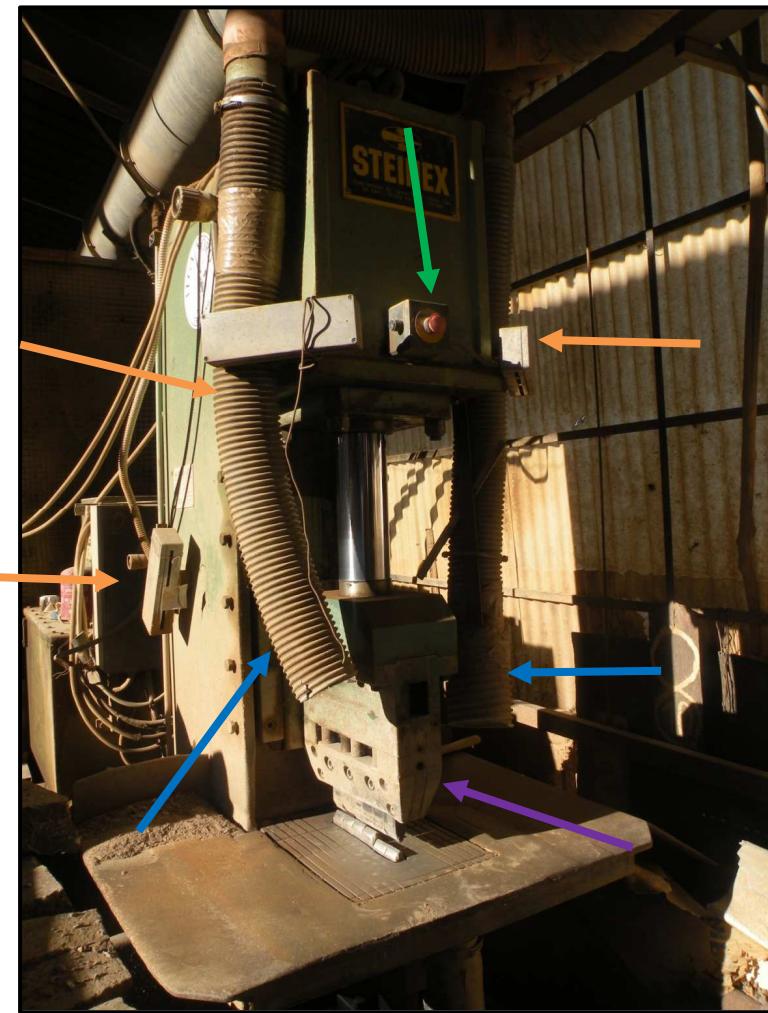


Figura 9: Macchina a spacco per la realizzazione di cubetti e/o piastrelle

Copertine, piastrelle, scalini e cordoni costituiscono la **terza lavorazione** e sono realizzati mediante segagione ed eventuale fiammatura di blocchi e lastre grezze idonee da sega e materiale grezzo idoneo per cordoni. Esistono prevalentemente tre tipologie di seghe:

- Sega multidisco: si tratta di telai imponenti entro cui lame d'acciaio parallele scorrono lungo il pezzo ben distanziate e tensionate. Si utilizzano lame diamantate e a cinematica rettilinea: la segagione si realizza, cioè, tramite avanzamento lineare della lama che per abrasione determina il taglio del materiale. L'abrasione è facilitata dalla costante bagnatura delle lame e del pezzo per evitare surriscaldamento dell'utensile e per asportare i detriti del taglio.
- Sega a bandiera: è l'operatore che manovra la sega decidendone i movimenti/tagli, mentre il piano di lavoro rimane fisso. Anche in tal caso si utilizza acqua per favorire l'abrasione della lama.

- c. Seg a ponte: si tratta di lame montante su una struttura "a ponte" dove il taglio viene impostato tramite una tastiera mobile. Anche in tal caso si utilizza acqua per favorire l'abrasione della lama.

Anche per queste lavorazioni la movimentazione, per carichi pesanti secondo le normative, è automatizzata tramite ventose o sollevatori idraulici.

Di seguito viene riportata una foto delle seghe più comuni presenti nell'area di lavorazione connessa all'attività estrattiva.



Figura 10: Esempio di sega a ponte

Dalla terza lavorazione si produce anche un residuo dovuto all'azione di segatura della pietra misto ad usura delle lame diamantate che comunemente viene chiamato "limo di segagione": sono materiali costituiti da parti fini della roccia (frazione granulometrica inferiore a 4 mm) con basse percentuali di acqua e flocculante. La quantità di acqua e flocculante presenti sono comunque tali da rendere il sistema sotto forma di fango che viene lasciato decantare prima di essere stoccato. Per la decantazione possono essere usati tre metodi: filtropresse, decantazione naturale o processi di chiariflocculazione, in modo da

separare il solido dal liquido, permettendo il riciclo integrale dell'acqua e un più facile riutilizzo – stoccaggio dei limi. Tale residuo è da trattarsi ai sensi della normativa sui rifiuti.

Il portafoglio dei prodotti di cava, come già accennato più sopra, è stato ampliato nell'ultimo quinquennio, ossia da quando l'attività di frantumazione risulta fortemente dipendente dalle quantità estratte. Considerato che circa il 70% del materiale mediamente estratto non viene destinato alla posa, le ditte concessionarie negli anni hanno cercato di adoperarsi affinchè venisse valorizzata anche l'ultima fase di lavorazione del porfido. Considerato che le caratteristiche chimico-fisiche del porfido, nonché le possibili utilizzazioni finali ne rendono il frantumato uno dei prodotti più remunerativi per le cave di porfido, è possibile annoverare questa lavorazione come parte finale pre-posa della filiera di produzione. L'attività di frantumazione permette di mettere sul mercato le seguenti tipologie di prodotto:

Filer		Aggregato Ø 8/12 mm lavato	
Aggregato Ø 0/2 mm lavato		Aggregato Ø 12/16 mm lavato	
Aggregato Ø 0/4 mm lavato		Aggregato Ø 16/30 mm lavato	
Poli-gran Ø 2/4 mm lavato		BALLAST Ø 31,5/50 mm lavato	
Aggregato Ø 4/8 mm lavato		STABILIZZATO Ø 0/30 mm	

NATURA DEL PRODOTTO PREVISTO

- L'analisi del porfido: Una composizione chimica tipo ed indicativa per il porfido trentino vede un tenore in silice (SiO_2) del 74%, seguito da ossido di alluminio (Al_2O_3)

per il 13%, ferro bivalente (Fe_2O_3) 2,6%, alcali di K e Na per il 7÷8% e a seguire ossidi di Calcio e Magnesio.

Composizione chimica	
	% in massa)
SiO_2	74,23
TiO_2	0,28
Al_2O_3	12,88
Fe_2O_3	2,17
MnO	0,06
MgO	0,93
CaO	0,89
Na_2O	3,35
K_2O	4,48
P_2O_5	0,07
LOI	0,66
totale	100,00

Figura 11: Composizione chimica del porfido del Trentino

- L'analisi del materiale di scopertura: si tratta di materiale con alterazioni superficiali da agenti esogeni, depositi di origine glaciale o fluvio-glaciale o fluviale, mescolato normalmente con rocce di cappellaccio che non avendo valore mercantile non subiscono nessuna successiva lavorazione. Le analisi chimiche condotte recentemente su di un campione mostrano i seguenti risultati:

 SEA CONSULENZE E SERVIZI	 ACCREDIA CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO																																																																																																																			
— Gruppo Ecoopera —	LAB N° 0272																																																																																																																			
Rapporto di prova n°: 19LA17385 del 04/12/2019	Pagina 1 di 2																																																																																																																			
Committente CET SERVIZI s.r.l. - Ricerca e Sviluppo Loc. Secchiello, 7 38060 ISERA (TN)																																																																																																																				
Campione proveniente da:	CET SERVIZI s.r.l. - Ricerca e Sviluppo Loc. Secchiello, 7 38060 ISERA (TN)																																																																																																																			
Descrizione campione:	porfido																																																																																																																			
Identificazione campione:	porfido (0-70) 20729-311-3-373																																																																																																																			
Tecnico campionatore:	Cliente 20729																																																																																																																			
Campionamento effettuato da:	Cliente 20729																																																																																																																			
Modulo di accettazione:	19LA17385																																																																																																																			
Data arrivo/accettazione:	27/11/2019																																																																																																																			
Data inizio analisi:	27/11/2019																																																																																																																			
	Data fine analisi: 04/12/2019																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Prova Metodo</th> <th>UM</th> <th>Risultato</th> <th>Incertezza di misura</th> <th>Limite 1 - Limite 2</th> <th>LR</th> <th>LQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuo a 105°C CNR/RSA 2 Q 64 Ver 2 1984</td> <td>%</td> <td>92,9</td> <td>±1,1</td> <td>2,0</td> <td>5,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheletro (2 mm - 2 cm) DM 13/05/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Mc. J.L.</td> <td>%ss</td> <td>69,6</td> <td>±10,9</td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arsenico UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>2,5</td> <td></td> <td>20</td> <td>50</td> <td>2,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Cadmio UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>< LR</td> <td></td> <td>2</td> <td>15</td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Cobalto UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>1,4</td> <td>±0,3</td> <td>20</td> <td>250</td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Cromo totale UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>1,4</td> <td>±0,3</td> <td>150</td> <td>800</td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Cromo esavalente EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992</td> <td>mg/kgss</td> <td>< LR</td> <td></td> <td>2</td> <td>15</td> <td>0,4</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Mercurio UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR/RSA 3200 A2 Met 29 2003</td> <td>mg/kgss</td> <td>< LR</td> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Nichel UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>0,8</td> <td></td> <td>120</td> <td>600</td> <td>0,4</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Piombo UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>7,5</td> <td>±1,5</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>1,0</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Rame UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>0,9</td> <td>±0,2</td> <td>120</td> <td>600</td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Zinco UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</td> <td>mg/kgss</td> <td>13,9</td> <td>±2,8</td> <td>150</td> <td>1500</td> <td>0,4</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Idrocarburi pesanti C superiore a 12 ISO 16703:2004</td> <td>mg/kgss</td> <td>< LR</td> <td></td> <td>50</td> <td>750</td> <td>10</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>								Prova Metodo	UM	Risultato	Incertezza di misura	Limite 1 - Limite 2	LR	LQ	Residuo a 105°C CNR/RSA 2 Q 64 Ver 2 1984	%	92,9	±1,1	2,0	5,0		Scheletro (2 mm - 2 cm) DM 13/05/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Mc. J.L.	%ss	69,6	±10,9	0,2	0,5		Arsenico UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	2,5		20	50	2,0	5,0	Cadmio UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	< LR		2	15	0,2	0,5	Cobalto UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	1,4	±0,3	20	250	0,2	0,5	Cromo totale UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	1,4	±0,3	150	800	0,2	0,5	Cromo esavalente EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kgss	< LR		2	15	0,4	1,0	Mercurio UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR/RSA 3200 A2 Met 29 2003	mg/kgss	< LR		1	5	0,1	0,3	Nichel UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	0,8		120	600	0,4	1,0	Piombo UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	7,5	±1,5	100	1000	1,0	2,5	Rame UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	0,9	±0,2	120	600	0,2	0,5	Zinco UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	13,9	±2,8	150	1500	0,4	1,0	Idrocarburi pesanti C superiore a 12 ISO 16703:2004	mg/kgss	< LR		50	750	10	25
Prova Metodo	UM	Risultato	Incertezza di misura	Limite 1 - Limite 2	LR	LQ																																																																																																														
Residuo a 105°C CNR/RSA 2 Q 64 Ver 2 1984	%	92,9	±1,1	2,0	5,0																																																																																																															
Scheletro (2 mm - 2 cm) DM 13/05/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Mc. J.L.	%ss	69,6	±10,9	0,2	0,5																																																																																																															
Arsenico UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	2,5		20	50	2,0	5,0																																																																																																													
Cadmio UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	< LR		2	15	0,2	0,5																																																																																																													
Cobalto UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	1,4	±0,3	20	250	0,2	0,5																																																																																																													
Cromo totale UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	1,4	±0,3	150	800	0,2	0,5																																																																																																													
Cromo esavalente EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	mg/kgss	< LR		2	15	0,4	1,0																																																																																																													
Mercurio UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR/RSA 3200 A2 Met 29 2003	mg/kgss	< LR		1	5	0,1	0,3																																																																																																													
Nichel UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	0,8		120	600	0,4	1,0																																																																																																													
Piombo UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	7,5	±1,5	100	1000	1,0	2,5																																																																																																													
Rame UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	0,9	±0,2	120	600	0,2	0,5																																																																																																													
Zinco UNI EN ISO 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kgss	13,9	±2,8	150	1500	0,4	1,0																																																																																																													
Idrocarburi pesanti C superiore a 12 ISO 16703:2004	mg/kgss	< LR		50	750	10	25																																																																																																													
(*) le prove precedute da un asterisco non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA del laboratorio.																																																																																																																				

Figura 12: Risultati prova di caratterizzazione chimica - Parte alta del Monte Gorsa

Rapporto di prova n°: 19LA17385/01 del 04/12/2019

Committente

CET SERVIZI s.r.l. - Ricerca e Sviluppo
Loc. Secchiello, 7
38060 ISERA (TN)

Campione proveniente da: CET SERVIZI s.r.l. - Ricerca e Sviluppo
Loc. Secchiello, 7 38060 ISERA (TN)

Identificazione campione: porfido (0-70) 20729-311-3-341

Tecnico campionatore: Cliente 20729

Campionamento effettuato da: Cliente 20729

Modulo di accettazione: 19LA17385/01

Data arrivo/accettazione: 27/11/2019

Data inizio analisi: 27/11/2019

Data fine analisi: 03/12/2019

Prova Metodo	UM	Risultato	Incertezza di misura	Limite	LR	LQ
Test di cessione in acqua deionizzata UNI EN 12457-2:2004	-					
Residuo a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	%	92,9	±1,1	25	2,0	10,0
Rapporto del contenuto di umidità UNI EN 12457-2:2004	%	8				
Granulometria del campione						
Frazione granulometrica inferiore a 4mm UNI EN 12457-2:2004	% m/m	11,9	±2,6		0,2	0,5
Frazione granulometrica superiore a 4mm UNI EN 12457-2:2004	% m/m	88,1	±5,4		0,2	0,5
Massa grezza di campione sottoposta a cessione UNI EN 12457-2:2004	g	100				
Volume agente lisciavante UNI EN 12457-2:2004	ml	922				
Nitrati UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	mgNO3/l	1,62	±0,10	50	0,20	0,44
Fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	mg/l	0,13	±0,01	1,5	0,02	0,05
Solfatti UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	mg/l	7,23	±0,48	250	0,20	0,50
Cloruri UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Mar 29 2003	mg/l	0,7	±0,1	100	0,2	0,5
Cianuri UNI EN 12457-2:2004 + MU 2251 2000	µg/l	< LR		50	4	10
Bario UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Mar 29 2002	mg/l	0,010	±0,003	1	0,002	0,006
Rame UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Mar 29 2002	mg/l	0,003		0,05	0,001	0,006

SEA Consulenze è Servizi s.r.l. con unico socio

38122 TRENTO Via Garibaldista Unterberger, 52 - Tel 0461433433 - Fax 04613966430

www.gruppoecoopera.it - www.seaconsulenze.it

info@seaconsulenze.it - seaconsulenze@pec.it - P.IVA e C.F. 02455120226 - REA TN-225876

— Gruppo Ecoopera —

segue Rapporto di prova n°: 19LA17385/01 del 04/12/2019

Prova Metodo	UM	Risultato	Incertezza di misura	Limite	LR	LQ
Zinco UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	mg/l	< LR		3	0,002	0,005
Berillio UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	< LR		10	0,4	1,0
Cobalto UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	< LR		250	0,4	1,0
Nichel UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	0,8		10	0,4	1,0
Vanadio UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	1,4	±0,5	250	0,4	1,0
Arsenico UNI EN 12457-2:2004 + APHA Standard Methods ed 23rd 2017 3113 B + 3500-Ait A	µg/l	2,0	±0,5	50	0,4	1,0
Cadmio UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	< LR		5	0,4	1,0
Cromo totale UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	0,7		50	0,4	1,0
Piombo UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3020 Mar 29 2003	µg/l	< LR		50	2	5
Selenio UNI EN 12457-2:2004 + APHA Standard Methods ed 23rd 2017 3113 + 3500-S+ A	µg/l	< LR		10	0,8	2,0
Mercurio UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 3200 A2 Mar 29 2003	µg/l	< LR		1	0,20	0,50
Richiesta Chimica di Ossigeno (CCD) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002	mg/l	6,5		30	4,0	10,0
pH su eluato da test di cessione con acqua deionizzata UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR/IRSA 2069 Mar 29 2003	U.pH	7,1	±0,4	5,5+12		

(*): le prove precedute da un asterisco non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA del laboratorio.

Figura 13: Risultati di prova di cessione a 24h in acqua demineralizzata

4.2.7.10.2.2. INFORMAZIONI GEOLOGICHE GENERALI SUL DEPOSITO DA SFRUTTARE

NATURA DELLE ROCCE CIRCOSTANTI, DELLE RELATIVE PROPRIETÀ CHIMICHE E MINERALOGICHE, COMPRESA L'ALTERAZIONE IDROTERMALE DELLE ROCCE MINERALIZZATE E DELLE ROCCE STERILI

Dal punto di vista geologico generale l'area rientra nella Piattaforma Atesina che a sua volta rappresenta un comprensorio delle Alpi Meridionali. Si tratta di un imponente ammasso di vulcaniti, spesso di colore rossastro o violaceo la cui età è generalmente attribuita al Permiano inferiore. All'interno della Piattaforma Atesina il porfido di Albiano è caratterizzato da grandi espansioni ignimbritiche. Le ignimbriti rappresentano la porzione che offre le

migliori opportunità estrattive in ragione della composizione e dello stato di fessurazione che le caratterizza. Queste non sono identificabili come vere e proprie lave ma più propriamente come colate piroclastiche, cioè detriti vulcanici incandescenti trasportati come nubi ardenti. Trattasi di fenomeni vulcanici altamente distruttivi, consistenti nel veloce movimento lungo versanti vallivi di ceneri, lapilli e blocchi di lava miscelati con denso materiale gassoso che, agendo da lubrificante, impedisce a tutta la massa una notevole fluidità. Dal punto di vista mineralogico le ignimbriti sono costituite da fenocristalli di quarzo, plagioclasio, feldspato potassico e biotite, con subordinati fenocristalli di anfibolo, in abbondante massa di fondo microcristallina nella quale si riconosce una chiara tessitura pseudofluidale. Le fasi di alterazione successive, legate soprattutto alla circolazione di fluidi interstiziali di origine idrotermale, possono favorire la cristallizzazione di minerali secondari e di alterazione quali la clorite, la calcite e la barite. Una composizione chimica tipo ed indicativa per il porfido trentino vede un tenore in silice (SiO_2) del 74%, seguito da ossido di alluminio (Al_2O_3) per il 13%, ferro bivalente (Fe_2O_3) 2,2%, alcali di K e Na per il 7÷8% e a seguire ossidi di Calcio e Magnesio.

NATURA DEL DEPOSITO, COMPRESE LE ROCCE MINERALIZZATE O LA MINERALIZZAZIONE IN ROCCE OSPITANTI, TIPOLOGIA DELLA MINERALIZZAZIONE, PROPRIETÀ CHIMICHE E MINERALOGICHE, COMPRESE LE PROPRIETÀ FISICHE QUALI LA DENSITÀ, LA POROSITÀ, LA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA, IL TENORE DI ACQUA, I MINERALI DI RIVESTIMENTO LAVORATI, I MINERALI DI GANGA E I MINERALI IDROTERMALI DI RECENTE FORMAZIONE

- Residuo del materiale di abbattimento: Il residuo del materiale di abbattimento è costituito da materiale di scopertura (alterazioni superficiali da agenti esogeni, depositi di origine glaciale o fluvio-glaciale o fluviale), mescolato normalmente con rocce di cappellaccio che non avendo valore mercantile non subiscono nessuna successiva lavorazione (Tabella 12). Il deposito avviene direttamente nel piazzale di lavorazione del cantiere cava situato nelle immediate vicinanze del fronte scavo. Si tratta quindi di un'area avente caratteristiche uguali al materiale abbattuto. È necessario, tuttavia, precisare che il deposito in cava risulta temporaneo, dipendente dalla richiesta del mercato e che comunque il tempo di stoccaggio non supera mai l'anno.

Caratteristiche fisiche del materiale depositato:

PROPRIETÀ	VALORE	U.D.M
Densità	2,555	g/cm ³ (25,55 KN/m ³)
Permeabilità	0,6	%
Porosità	0,85	%
Distribuzione granulometrica	10 – 500	mm

Tabella 2: Caratteristiche fisiche del materiale di abbattimento depositato

DIMENSIONE E GEOMETRIA DEL DEPOSITO

La struttura di deposito temporanea in cava sarà un cumulo a geometria variabile con altezze non superiori a 4 – 5 metri e con inclinazione inferiore ai 37°. Il deposito sarà di dimensioni variabili legate alla richiesta di mercato ed alla resa del materiale. La produzione è altamente influenzata dalla tipologia di prodotti richiesti dal mercato. Pertanto, la quantità di materiale residuo dipende dalla qualità della roccia abbattuta, che ne determina le proprietà fisico – meccaniche del materiale da lavorare. È quindi ragionevole asserire che a priori è possibile solo limitarsi a fornire una stima del materiale di sfrido prodotto, basandosi sui dati degli anni precedenti (si consulti il paragrafo “Quantità dei rifiuti”).

EROSIONE SUPERFICIALE ED ALTERAZIONE SUPERGENICA DAL PUNTO DI VISTA CHIMICO E MINERALOGICO

Il materiale porfirico non presenta alterazioni né mineralogiche né chimiche nel tempo e pertanto anche lo sfrido di lavorazione non subirà nel tempo alcuna modificazione.

4.2.7.10.2.3. NATURA DEI RIFIUTI E TRATTAMENTO PREVISTO ORIGINE DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE NEL SITO DI ESTRAZIONE E PROCESSO CHE GENERA TALI RIFIUTI

I materiali prodotti dall'abbattimento, non subiscono alcun trattamento chimico.

QUANTITÀ DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

La quantità dei rifiuti è direttamente correlata ai due parametri fondamentali della richiesta del mercato e della resa del materiale abbattuto (si fa richiamo al paragrafo “Dimensione e geometria del deposito”). Tale binomio è funzionale alle scoperture da effettuare a monte e all'avanzamento della coltivazione in porzione di giacimento ancora non interessato dalla coltivazione.

DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TRASPORTO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE

I rifiuti di estrazione vengono spostati dalla zona di abbattimento e/o di prima lavorazione verso l'area di accumulo mediante trasporto su gomma di camion caricati con pale meccaniche. L'allontanamento dal sito verso gli utilizzatori dello sfrido come sottoprodotto avviene sempre con trasporto su gomma.

DESCRIZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE DA UTILIZZARE

Non vengono impiegate sostanze chimiche.

CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI DI ESTRZIONE AI SENSI DELLA DECISIONE 2000/532/CE DELLA COMMISSIONE, COMPRESE LE PROPRIETÀ PERICOLOSE

La decisione CE dd 03 maggio 2000 n. 532 riguardante la classificazione dei rifiuti colloca i materiali in esame sotto la classe:

- 01 01 02 per il materiale residuo da prima e seconda lavorazione e parte della terza, ed in particolare li denomina "Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico dei minerali";
- 01 04 13 per i limi provenienti dalla segagione ed in particolare li denomina "Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07".

È necessario precisare che si tratta di rifiuti di estrazione inerti poiché:

- a) non subiscono alcuna disintegrazione o dissoluzione significativa o altri cambiamenti significativi che potrebbero comporre eventuali effetti negativi per l'ambiente o danni per la salute umana;
- b) possiedono un tenore massimo di S sottoforma di solfuro pari a 0,1%;
- c) non presentano rischi di autocombustione e non sono infiammabili;
- d) non contengono sostanze potenzialmente nocive per l'ambiente o per la salute, come As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V e Zn;
- e) sono sostanzialmente privi di prodotti usati nell'estrazione o nel processo di lavorazione che potrebbero nuocere all'ambiente o alla salute umana;
- f) non sono biodegradabili;
- g) non comportano effetti nocivi, se vengono a contatto con altre materie, tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana;
- h) hanno trascurabile tendenza a dar luogo a percolati;
- i) hanno bassissima percentuale inquinante globale ed ecotossicità;

-
- j) non danneggiano la qualità delle acque superficiali e sotterranee.

TIPO DI STRUTTURA DI DEPOSITO DEI RIFIUTI DI ESTRAZIONE PREVISTA, FORMA FINALE DI ESPOSIZIONE DEI RIFIUTI E METODO DI DEPOSITO DEI RIFIUTI NELLA STRUTTURA

La struttura di deposito temporanea sarà formata da cumuli di materiale che verranno collocati nei piazzali di lavorazione in prossimità del fronte cava o presso le aree di lavorazione. Tali cumuli, tuttavia, resteranno in giacenza per periodi limitati e sicuramente non superiori all'anno.

4.2.7.10.2.4. DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ IN CUI POSSONO PRESENTARSI EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE O SULLA SALUTE UMANA

- Materiale residuo di abbattimento: trattasi di un materiale inerte con composizione chimica tale da ricadere nettamente nei materiali non pericolosi. Pertanto, è possibile asserire che non si potranno mai presentare effetti negativi che possano minacciare l'ambiente o la salute umana.

4.2.7.10.2.5. PIANO PROPOSTO PER LA CHIUSURA, RIPRISTINO, POST-CHIUSURA E MONITORAGGIO DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO

Le strutture di deposito temporaneo in oggetto sono cumuli (si veda paragrafo "Dimensione e geometria del deposito") collocati in prossimità del fronte cava o nell'area di lavorazione. Il materiale rimarrà in giacenza al massimo un anno in attesa di essere ricollocato sul mercato o nelle apposite strutture di deposito per le quali si rimanda ai relativi atti autorizzatori. La sicurezza, il controllo e la gestione di tali cumuli sono demandati al direttore lavori.

4.2.7.10.2.6. MISURE PER PREVENIRE IL DETERIORAMENTO DELL'ACQUA E DELL'ATMOSFERA

I cumuli dei rifiuti di estrazione dovranno essere opportunamente bagnati in modo da ridurre al massimo la dispersione in aria e collocato all'interno dell'area cava in una zona dove è

minimo il ruscellamento dell'acqua in modo da ridurre il più possibile gli interventi da realizzarsi sull'acqua convogliata nei sottoscavi.

4.2.7.10.2.7. INDICAZIONE DELLE MODALITÀ DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI E DELLA LORO PERICOLOSITÀ

Le quantità di tali rifiuti di estrazione non possono essere ridotte a priori perché dipendono da alcuni fattori ed in particolare dalla qualità del materiale estratto e dalla tipologia di prodotto maggiormente richiesta dal mercato.

La pericolosità non può essere ridotta e non occorre operare in tale verso data la composizione chimica del materiale stabile e costante a lunghissimo tempo.