

OGGETTO:

**Progetto di coltivazione cava Macchietta Comune di Seravezza (LU)
ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010
in conformità al PABE Scheda 12 – Bacino Tacca Bianca**



COMMITTENTE :
HENRAUX S.p.A.
Via Deposito,9
55047 Seravezza (LU)

PROGETTISTA:
Eurogeologo Vinicio Lorenzoni
Geol. Edoardo Cosci

TITOLO DELL' ELABORATO:

**Progetto di coltivazione di ripristino e
riqualificazione finale**
(Art.17 comma primo lettera c); d)



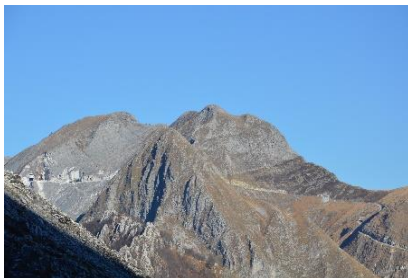
Data e luogo di
emissione

Querceta, luglio 2026

Riferimento
Elaborato

C rev 2

Geol. Vinicio Lorenzoni
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria



Sommario

1	Premessa	4
2	Scheda informativa	5
3	Stato delle autorizzazioni	6
4	Autorizzazioni necessarie per il rilascio del PAUR	6
5	Metodo di coltivazione	6
6	Fasi operative	7
6.1	Attività di coltivazione	7
6.2	Stato Attuale (Tav. 7a, 7b,12)	7
6.3	Prima fase Coltivazione in sotterraneo (tav,8,10,12)	8
6.4	Seconda fase di coltivazione in sotterraneo (Tav.9,11,12).....	8
7	Periodo d Validità	9
8	Calcolo dei volumi	9
9	Trasformazione in filiera corta	10
10	Derivati dei materiali da taglio (art.2 comma 2.2 L.R.35/2015)	10
11	Art.13 comma 8 del PRC.....	11
12	Impianti e macchine	11
13	Addetti ed organizzazione del lavoro	11
14	Rumore	11
15	Approvvigionamento, fabbisogno idrico e ciclo delle acque	11
16	Interferenza con il demanio idrico.....	13
17	Carburanti e lubrificanti	13
18	Discariche.....	13
19	Rifiuti.....	13
19.1	Rifiuti di estrazione e Piano di Gestione dei rifiuti di estrazione (Art.17 comma e della LR35/2015).....	13
19.2	Rifiuti di estrazione	13
19.3	Gestione dei rifiuti.....	13
19.4	Rifiuti non pericolosi	14
19.5	Rifiuti pericolosi	14
19.6	Servizi	16
20	Cavità Carsiche.....	16
21	Crinali.....	17
22	Distanza da Area Contigua di Cava.....	17
23	Infrastrutture.....	18
23.1	Viabilità.....	18
23.2	Nuova viabilità.....	18
23.3	Energia elettrica	18
24	Emissioni in atmosfera	18
25	Flussi veicolari	18

26	Intervisibilità del sito con l’attuazione del progetto di coltivazione	19
27	Progetto di definitiva messa in sicurezza e di reinserimento ambientale dell’area (fine prima fase e fine seconda fase)	22
28	Progetto di recupero e riqualificazione definitiva del sito estrattivo, “Ripristino sito estrattivo” (Tav.16) - descrizione delle attività	22
29	Messa in sicurezza dei fronti residui	22
30	Rimozione delle infrastrutture	22
31	Chiusura della galleria di accesso	22
32	Tempi di realizzazione delle opere di ripristino	23
33	Opere di mitigazione e compensazione	23
34	Monitoraggio degli aspetti biologici e delle acque	23
35	Computo metrico e perizia di stima delle opere di ripristino finale	23
35.1	perizia di stima ai sensi della lettera “h”, art. 17, L.R. 35/2015	24
TOS25_AT.N01.001.0023		24
36	Opere di urbanizzazione e per l’allacciamento ai pubblici servizi	24
37	Edifici Esistenti	24
38	Opere di sicurezza	24

1 Premessa

Su richiesta della Società Henraux S.p.A. viene presentata la richiesta di rilascio di PAUR, ex D. Lgs 152/06 e L.R. 10/10, della cava Macchietta compresa nel Bacino estrattivo “Tacca Bianca - Mossa”. Il PABE del Comune di Seravezza prevede per il Bacino un volume di “Obiettivo di Produzione Sostenibile O.P.S.”, pari a 180.000 mc , come specificato all’art14 delle NTA QP04 nei dieci anni di validità dello strumento urbanistico. Tali volumi sono suddivisi dal PABE in 90.000 mc per il Bacino Tacca Bianca e 90.000 mc per il Bacino Mossa (art. 4 comma 3 NTA). Il base a quanto previsto dal successivo comma 6, *“Fermo restando quanto disposto al precedente comma 4, in sede di formazione e approvazione dei suddetti “Progetti definitivi” e nel conseguente rilascio dei relativi titoli autorizzativi, di cui al successivo articolo 16, le sopraindicate quantità massime escavabili riferite ad un bacino estrattivo possono anche essere impiegate e attuate nell’altro bacino estrattivo, tanto in più quanto in meno, fermo restando il totale complessivo definito dal PABE per i due bacini.”*

Il progetto di coltivazione prevede un volume estrattivo pari a 73.050 mc nei primi cinque anni e di 39.500 mc nei successivi 5 anni, nel volume sopra indicato è relativo al materiale escavato nel periodo progettuale esclusivamente in galleria, comprendendo sia il materiale ornamentale che i derivati, che verranno tutti commercializzati, quindi tutto da considerare come OPS, compreso il materiale detritico già presente all’interno del sito estrattivo prodotto con le autorizzazioni estrattive precedenti. Nello specifico questo materiale detritico di cui è prevista la rimozione venne accumulato per la coltivazione della galleria occidentale, che verrà riattivata abbassando la quota del pavimento di 12 m. Trattandosi di un volume di materiale che verrà commercializzato sarà conteggiato per il calcolo del contributo estrattivo, indicandolo nei documenti di trasporto come volume già estratto. Tale volume non rientra però nel calcolo della resa ex art. 13 c. 5 della Disciplina di Piano del PRC). Il ripristino finale prevede solo la chiusura parziale dell’accesso alla galleria senza opere di riempimento e rimodellazione morfologica degli esterni, questa scelta comporta che non si avranno rifiuti di estrazione ai sensi del D.Lgs.117/2008, fatta appunto eccezione per i blocchi necessari alla parziale chiusura della galleria principale. Il progetto non prevede alcun volume ai sensi dell’art.13 comma 8 del PRC, PR02 Disciplina di Piano, non essendo necessarie opere di scoperchiatura o di messa in sicurezza permanente.

2 Scheda informativa

SCHEDA INFORMATIVA	
Denominazione cava	Cava Macchietta
Anagrafica dell'azienda	Henraux S.p.A. Via Deposito n.9 55047 Querceta di Seravezza (LU)
Titolare richiedente	e-mail : cave@henraux.it
Titolo di disponibilità dell'area di coltivazione	Proprietà
Carte tecniche regionali	CTR 1:10.000 nr 249150
Inquadramento catastale	Comune di Seravezza : Foglio 7 N.C.T. mappali : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12
Durata della coltivazione	10 anni
Tipologia dei materiali estratti	Bianco Altissimo Bardiglio
Volume totale estratto	112.550 mc*
Volumi dei materiali ornamentali estratti	27.675 mc*
Volume di derivati dei materiali da taglio	84.875 mc**
Volume di O.P.S.	112.550 mc***
Volume dei rifiuti di estrazione	100 mc *
Volumi annui dei materiali estratti (media)	2.767 mc *

*arrotondati ** includono il detrito ancora presente in sito *** non comprende il detrito ancora presente in sito

3 Stato delle autorizzazioni

La cava Macchietta non dispone di autorizzazione all'esercizio delle attività estrattive, paesaggistica e di Pronuncia di compatibilità Ambientale, Nulla Osta ed Autorizzazione al Vincolo idrogeologico. Sono ancora vigenti le seguenti autorizzazioni :

- Autorizzazione all'emungimento di acque pubbliche da sorgente la Polla , Decreto n.27482 del 28/12/2023 con validità 15 anni, quindi con scadenza al 20/05/2036;

Non sono più in vigore le seguenti autorizzazioni :

- PCA n°4 del 03/03/2016 con scadenza il 05/03/2021.
- Autorizzazione Paesaggistica n°7 del 25/05/2016 valida fino al 24/05/2021.
- Autorizzazione Estrattiva n°81/1200 del 20/09/2016 con scadenza il 23/07/2019.
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera nr.9 del 04/10/2010 del con validità sino al 3/10/2025, che dovrà essere rinnovato con il PAUR.

4 Autorizzazioni necessarie per il rilascio del PAUR

Per l'esercizio delle attività estrattive sono richieste le seguenti autorizzazioni:

- Autorizzazione estrattiva rilasciata dal Comune di Seravezza;
- Pronuncia di Compatibilità Ambientale rilasciata da Parco Regionale delle Alpi Apuane;
- Nulla Osta rilasciato da Parco Regionale delle Alpi Apuane;
- Autorizzazione al vincolo idrogeologico rilasciato da SUAP presso Unione dei Comuni della Versilia;
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, rilasciata da Regione Toscana;
- Autorizzazione paesaggistica rilasciata da Soprintendenza/ Unione dei Comuni della Versilia;

Non sono invece necessarie le seguenti autorizzazioni :

- Concessione demaniale; in quanto l'area di intervento non attraversa terreni appartenenti al Demanio dello Stato, vedi *Tav.3 vincoli ed aree tutelate*.
- Autorizzazione al taglio boschivo; in quanto l'area di coltivazione risulta esterna all'area soggetta a vincolo e non è necessario alcun taglio essendo la vegetazione assente, vedi *Tav.3 vincoli ed aree tutelate*.

5 Metodo di coltivazione

L'attività estrattiva come previsto dal PABE vigente avverrà esclusivamente in sotterraneo, proseguendo la coltivazione dalla galleria occidentale, senza alcuna modifica della galleria intermedia e di quella orientale. Le tre gallerie sono riportate, nella *7b- Stato attuale 2025*, con colorazione diversa indicando quella orientale con colore rosso, quella intermedia con colore verde e quella occidentale con colore viola.

La coltivazione verrà realizzata utilizzando macchine da galleria dotate di lama diamantata che operano essenzialmente a secco o con quantitativi di acqua del tutto trascurabili, necessaria solo per inumidire la polvere che si crea con il taglio della roccia e farla cadere immediatamente a terra, evitando la dispersione nelle camere di coltivazione. Il metodo di coltivazione prevede quindi il taglio di pannelli regolari in genere di 12 x 6 m, con una profondità di 3,20 data dalla lunghezza della lama diamantata. Dopo il taglio perimetrale del pannello, su un lato, verrà realizzato un canale di dimensioni pari circa a un metro di larghezza, che suddiviso verticalmente in tre porzioni, verrà spezzato con cuscini ad aria e a seguito della loro rimozione consentirà di tagliare posteriormente il pannello con filo diamantato. Qualora il pannello fosse poco fratturato potrebbero essere eseguiti i tagli di sezionamento sia verticali

che orizzontali per ottenere immediatamente blocchi di dimensioni commerciali. Questa operazione verrà valutata ad ogni avanzamento ed eviterà di eseguire il taglio posteriore e quindi di impiegare il filo diamantato che necessita di acqua per il raffreddamento del circuito.

6 Fasi operative

Il progetto è suddiviso in due fasi della durata di 5 anni ciascuna per un totale di 10 anni e si svilupperà completamente in galleria continuando l'attività nella galleria occidentale e non interessando né influenzando sulla galleria coltivata negli anni settanta, denominata galleria intermedia né proseguendo nella galleria orientale oggetto delle precedenti autorizzazioni del 2010.

E' prevista, già nella prima fase, la realizzazione di una nuova uscita verso il lato ovest raggiunta da una nuova viabilità, realizzata completamente nel ravaneto, spostando nel piazzale esterno parte della zona servizi, per evitare che le maestranze ed i mezzi d'opera transitino sotto la parete aggettante dell'ingresso attuale che richiede continue attività di disgaggio e controllo, eliminando radicalmente il rischio di caduta di massi anche solo per il passaggio di animali sulla cresta sovrastante. Nel piazzale esterno della nuova galleria verrà spostata la cisterna del gasolio e il generatore, rimarranno invece all'interno della galleria attuale il sistema di raccolta e trattamento delle acque, silos e filtropressa e cisterne di accumulo, i container adibiti a servizio del personale, il bagno e il container officina. La cisterna del gasolio ed il generatore verranno appoggiati su una piazzola in cemento dotata di copertura, con punto centrale, di raccolta delle acque meteoriche che potrebbero cadere sulla piazzola e dei reflui accidentalmente dispersi, da cui le acque raccolte sono mandate alle cisterne di accumulo presenti all'interno delle gallerie esistenti per rientrare nel ciclo produttivo.

6.1 Attività di coltivazione

6.2 Stato Attuale (Tav. 7a, 7b,12)

La tavola 7a è composta da due riquadri, in scala 1:5.00, in cui è stato riportato lo stato attuale delle gallerie di colore verde e quelle di progetto con contorno blu sovrapposta alla zonizzazione del PABE. Nel Quadro A viene riportata la zonizzazione delle aree della superficie esterna suddivise in :

- Aree di tutela e conservazione dei valori paesaggistici, TC e TC1;
- Aree di recupero e gestione degli equilibri paesaggistici. Ravaneti, RG1 e RG2;
- Aree di escavazione e trasformazione, ET1;
- Aree destinate alla messa in sicurezza ed alla ricomposizione del ravaneto, SR;
- Aree di servizio, complementari all'escavazione e trasformazione , SP.

Le trasformazioni a cielo aperto a fini estrattivi o complementari sono consentite solo nelle aree SP.

Il Quadro B riporta invece solo l'area adibita alla coltivazione in sotterraneo, che per chiarezza il PABE, ha riportato in una cartografia separata, sovrapponendosi alla zonizzazione prevista per la superficie esterna.

I perimetri delle zonizzazioni sono stati ripresi fedelmente dagli shape files del PABE, sovrapponendo ad esse il perimetro delle gallerie di progetto.

Il progetto riguarda esclusivamente aree di servizio, complementari all'escavazione e trasformazione (SP) di cui all'art.12 delle NTA, e Aree di sviluppo e controllo dell'escavazione in sotterraneo (ES) definite all'art. 13 delle NTA.

La tavola 7b è in scala 1:500 e riporta con colori diversi i perimetri delle gallerie esistenti ottenute con aggiornamento Laser scanner del 2019.

Con colore rosso è riportata la geometria e quote della galleria autorizzata nel 2010 e non più attiva, denominata galleria attuale est ; con colore verde la geometria e quote della vecchia galleria coltivata fino agli anni settanta; con colore viola la geometria e quote della galleria ovest in è stato sviluppato il progetto. Nella tavola viene riportato anche il perimetro dell'area che il PABE ha classificato come estrattivo in sotterraneo, perimetro blu, e l'area ZPS, colore arancio retinato tagliato sull'Area Contigua di Cava (ACC), le tracce delle sezioni e la porzione di perimetro della ACC in cui verrà sviluppato il progetto di coltivazione. Nella tavola è riportato il crinale secondario, linea gialla, tutelato dal PABE.

Come base cartografica è stata utilizzata la cartografia realizzata per la redazione del PABE di proprietà della società Henraux S.p.A. Nella tavola 12 sono riportate le sezioni dello stato attuale e la sovrapposizione con quelle di progetto.

6.3 Prima fase Coltivazione in sotterraneo (tav.8,10,12)

Il progetto si sviluppa completamente nella parte ovest, senza alcuna attività nelle gallerie autorizzate nel 2010 ed in quelle realizzate negli anni sessanta/settanta del secolo scorso. La galleria ovest realizzata a partire dal 2012 ha una quota di pavimento di 1099,80 m s.l.m., a cui si accede tramite una rampa in detrito che la collega al piazzale esterno a quota 1.080,80. Da questa (Galleria A) posta a quota 1099,80 che continua verso ovest arrivando a quota 1101,50 si procederà in direzione ovest realizzando un nuovo ramo di galleria (Galleria B), per poi proseguire in direzione nord e realizzare la Galleria C. In questa fase avremo tutte le gallerie alla quota di pavimento 1101,00 e tetto 1107,00 m. La galleria B avrà una uscita sul ravaneto che verrà collegata con la viabilità esistente tramite una nuova viabilità, realizzata sul ravaneto. La viabilità di progetto si sviluppa interamente in Aree classificate dal PABE SP in cui è consentita la realizzazione di accessi ai cantieri in sotterraneo (art.12 comma 2 delle NTA).

La stabilità della viabilità di progetto su ravaneto e il ravaneto stesso è valutata nell'Elaborato P-Analisi di Stabilità a cui si rimanda.

Realizzati i tre settori di galleria tra le quote di base 1101,0 e 1107,10 m s.l.m. si abbasserà ulteriormente la galleria A e la galleria B, portando il pavimento alla quota 1087,00 m s.l.m., nella galleria A e 1095,00 nella galleria B. La galleria A verrà collegata alla rampa esterna rimuovendo il detrito che si trova tra le gallerie e la parte esterna. La galleria C avrà pavimento a quota 1101,0 e tetto a quota 1107,0 m s.l.m. I volumi escavati in questa prima fase sono i seguenti:

- Galleria A: 24.840,00
- Galleria B: 35.796,00
- Galleria C: 10.620,00

Per un totale escavato pari a circa 71.256 mc arrotondato a 71.200 mc.

Oltre al materiale ornamentale nella prima fase verrà rimosso anche parte del detrito che costituisce la rampa di accesso alla galleria occidentale che è stato stimato in 2.500 mc in mucchio che corrisponde a circa 1850 mc in banco.

Questo materiale sarà commercializzato, ma non rientra nel calcolo della resa ex art. 13 c. 5 della Disciplina di Piano del PRC. Il volume complessivo commercializzato, sommando quello di nuova produzione a quello in posto in questa fase sarà pertanto pari a circa 73.050 mc, arrotondato per difetto. I volumi estratti in prima fase risulteranno maggiori di quelli della seconda in quanto l'abbassamento della galleria A verrà realizzato essenzialmente con tagli a filo diamantato, molto più veloci rispetto all'avanzamento con macchine a catena.

6.4 Seconda fase di coltivazione in sotterraneo (Tav.9,11,12)

Nella seconda fase di progetto si abbasserà la galleria C di ulteriori 6 metri portandolo alla quota di pavimento 1095,00 m, successivamente la galleria B verrà abbassata di ulteriori 6 metri portandola alla altezza 1089,0 m s.l.m. e parallelamente verrà abbassato il piazzale esterno a questa quota, così da avere piazzale e pavimento della galleria alla stessa quota. La galleria A non verrà modificata rimanendo a quota pavimento 1087,00, il collegamento tra questa galleria e quella B avverrà con una rampa di 2 metri.

Partendo dalla galleria A si realizzerà una galleria di coltivazione in direzione SSW, Galleria D, con quota pavimento 1087,0 e tetto 1195,0 m. Nella parte adiacente alla strada di accesso, alla quota di 1034,00 m, si creerà una nuova galleria in direzione EW con due rami in direzione ortogonali opposte, di cui il primo servirà da zona di scambio dei mezzi, il secondo da prospezione, per le future coltivazioni (Galleria E), con pavimento a quota 1034,0 e tetto a quota 1040,0 m s.l.m.

Alla fine della seconda fase i volumi abbattuti saranno i seguenti:

- Galleria E: 7.967,00 mc;
- Galleria D : 3.234,00 mc;
- Galleria C : 10.620,00 mc;
- Galleria B : 17.628,00 mc

Per un totale del volume abbattuto, arrotondato, di 39.449,00 mc, arrotondato a 39.500 mc.

Nella *Tavola 9 – stato fine seconda fase*, sono indicati i perimetri delle gallerie di progetto con le quote di tetto e pavimento. Con colore viola sono indicate le quote della prima fase mentre con colore verde quelle della seconda fase. La geometria delle gallerie esistenti, non modificate, sono riportate con colore rosso quelle relative alla autorizzazione del 2010 e con colore verde quelle antecedenti agli anni settanta. Le vecchie gallerie non verranno modificate né interferiscono con quelle di nuova realizzazione, non andando mai a sovrapporsi a queste fatta eccezione per la zona di ingresso alle gallerie di progetto.

7 Periodo d Validità

Il progetto avrà una durata complessiva di 10 anni suddiviso in due fasi, entrambe della durata di 5 anni. La coltivazione avverrà esclusivamente in sotterraneo, partendo dalla galleria occidentale realizzata a partire dal 2012 e collegata alla parte esterna da una rampa in detrito che verrà abbassata in funzione della quota del pavimento.

8 Calcolo dei volumi

L'attività si svolgerà esclusivamente in sotterraneo con un volume complessivo di materiale abbattuto di 110.700 mc. Il calcolo dei volumi viene riportato nelle tavole di progetto indicando galleria per galleria il volume abbattuto. Questo volume è interamente attribuibile agli OPS in quanto tutto il materiale estratto verrà commercializzato, sia blocchi che derivati. Il totale degli OPS, che corrisponde al materiale commercializzato, comprende quindi i 110.700 mc abbattuti (volume utile al calcolo della resa ex art. 13 c. 5 della Disciplina di Piano PRC) e i 1.850 mc di detrito già presente nel sito estrattivo e prodotto con autorizzazioni precedenti e che verrà asportato, per un totale pari a 112.550 mc. Non avremo quindi rifiuti di estrazione, ossia materiale estratto lasciato nel sito di cava. A fine attività verrà lasciato nel sito solo il materiale lapideo, blocchi di marmo, necessari per la chiusura parziale degli imbocchi delle gallerie, volume del tutto trascurabile rispetto al volume estratto.

Il valore della resa viene considerato pari a circa il 25%, derivato da quella realizzata in passato nella sola galleria occidentale e sulla base di quanto previsto dal PABE all'art. 22 delle NTA.

Nella successiva tabella viene riportato il volume estratto nelle singole fasi e quello dei detriti già presenti, estratti nelle attività precedenti, e non facenti parte della resa di progetto e degli OPS.

Tabella 1 – Volumi di estrazione e resa in blocchi e detriti

Fase operativa	Volume abbattuto per calcolo resa PRC (mc)	Volume abbattuto per calcolo resa PRC (ton)	Volume estratto per calcolo OPS (mc)	Volume estratto per calcolo OPS (ton)	Resa al monte prevista %	Recupero in blocchi (mc)	Produzione in blocchi (ton)	Produzione media annuale (mc)	Produzione media annuale (ton)	Derivati (mc) in banco	Derivati (ton) in banco
Prima fase galleria 5 anni	71.200*	192.240	71.200	197.240	25	17.800	48.060	3.560	9.612	53.400	144.180
Seconda fase galleria 5 anni	39.500*	106.650	39.500*	106.650	25	9.875	26.662	1.975	5.332	29.625	79.987
Detrito già presente e commercializzato			1.850	4.995						1.850	4.995
Totali	110.700	298.890	112.550	303.885	25	27.675	74.722	2.767	7.472	84.875	229.162

*arrotondati

9 Trasformazione in filiera corta

Il PABE in recepimento delle norme del PIT/PPR contenute nell'Allegato 5, prevede che nei bacini delle Alpi Apuane almeno il 50 % del materiale estratto venga lavorato in filiera corta.

Per ottenere questo obiettivo prioritario la società Henraux S.p.A. opererà nel modo seguente:

- Blocchi lastre ed affini: tutta la produzione derivante dalla cava Macchietta sotto forma di blocchi ed inforni verrà trasportata nel deposito dell'azienda in Via Deposito a Querceta dove verrà classificato e successivamente o trasformato direttamente in lastre o venduto a società del comprensorio apuo versiliese o italiane che operano nel campo della trasformazione dei blocchi. I blocchi trasformati dall'azienda manterranno la numerazione di cava e sarà quindi possibile risalire alla loro origine e verificare la loro trasformazione in lastre. Per i blocchi venduti tali e quali sarà possibile dimostrare, sulla base dei documenti di vendita a quale azienda sono stati ceduti, ma non sarà possibile dimostrare che questi siano stati trasformati sul territorio italiano.
- Derivati dei materiali da taglio: per questi prodotti il loro utilizzo in filiera corta è più semplice in quanto la società Henraux S.p.A., stipulerà con una società del comprensorio apuo versiliese un contratto di fornitura di questi prodotti che verranno utilizzati per la produzione di inerti da costruzione, come granulati, sabbie o blocchi da scogliera. Per la certificazione dell'utilizzo in filiera corta sarà quindi sufficiente dimostrare che i prodotti in uscita dal cantiere vengano venduti ad una società di produzione di inerti tramite il contratto di fornitura e le bolle di accompagnamento delle merci.

La società per beneficiare della riduzione della resa del 5%, in base al comma 5 dell'Art.13 della Disciplina di Piano del PRC rilascerà al Comune di Seravezza alla ripresa delle attività dichiarazione che il 50% della produzione in blocchi verrà trasformata in filiera corta. La società opera da anni la filiera corta disponendo di un proprio impianto di taglio e proporre per progetti i materiali di propria produzione.

10 Derivati dei materiali da taglio (art.2 comma 2.2 L.R.35/2015)

Tutto il materiale non classificabile come ornamentale, verrà venduto come derivato di estrazione, avendo un mercato per la produzione di ciottoli e ghiaia di marmo bianco.

11 Art.13 comma 8 del PRC

Non sono necessarie opere di scoperchiatura o di messa in sicurezza permanente di cui all'art.2 comma 1 lettera o) della LR35/2015. Prima dell'inizio delle attività verrà eseguito il controllo della tecchia sovrastante la zona di ingresso, disaggiando il materiale reso instabile dalle intemperie. Le opere di messa in sicurezza permanente consistenti in bullonature di masse non disaggiabili è già stato eseguito con le precedenti autorizzazioni estrattive. Gli ulteriori interventi previsti per la tecchia sovrastante il portale di accesso sono descritti nella Relazione Integrativa (Elaborato S) trasmessa con le integrazioni inviate in data 13-05-26

12 Impianti e macchine

Nella cava saranno impiegati i seguenti macchinari:

- Macchina da galleria tipo GU70 Fantini : 1
- Macchina da piazza tipo 70RA Fantini : 1
- Terna tipo Komatsu WB-93R : 1
- Pala gommata tipo Komatsu WA 500 : 1
- Macchine a filo diamantato : 3
- Generatore a scoppio da 280 KW : 1

13 Addetti ed organizzazione del lavoro

Il programma di lavoro descritto in precedenza è gestibile, a regime da nr 6 addetti che assolveranno alle seguenti funzioni:

- nr. 1 capo cava con funzioni di sorvegliante
- nr. 1 operatore macchine movimento
- nr. 4 cavaatori addetti al taglio con macchine a filo diamantato e tagliatrici a catena da piazzale e da galleria.

Agli addetti sopra indicati vanno aggiunti il Direttore dei Lavori e un Direttore Responsabile, la descrizione dei ruoli della forza lavoro è dettagliata nel D.S.S. di cui si allega nella documentazione il sommario degli argomenti trattati.

14 Rumore

Si opererà esclusivamente in galleria quindi il rumore percepito all'esterno sarà dovuto solo alla pala meccanica che trasporterà i blocchi ornamentali e i detriti all'esterno della galleria e quelli derivati dalla frantumazione dei derivati di estrazione la cui gestione sarà, come in passato all'esterno della galleria. Il rumore complessivo in esterno non sarà quindi aumentato, quindi l'impatto acustico sarà lo stesso della precedente autorizzazione. L'area di progetto è inserita in classe acustica V, come definito nella zonizzazione del territorio comunale (ZAC) vedi Tavola nr.14, in recepimento del DPCM del 14/11/1997, ed è congrua con i limiti assoluti di emissione sonore dei macchinari utilizzati. Si allega comunque Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) aggiornata redatta dal tecnico Dott. Dario Castagna.

15 Approvvigionamento, fabbisogno idrico e ciclo delle acque

La società adotterà un sistema di gestione delle acque a circuito chiuso recuperando le acque di lavorazione e depurandole dai fanghi utilizzando una filtropressa e due silos per lo stoccaggio delle acque depurate. I silos serviranno sia per l'accumulo delle acque che per l'ulteriore decantazione dei fanghi, che verranno scaricati nelle operazioni di manutenzione nel cassone scarrabile posto sotto la filtropressa. Per l'approvvigionamento idrico la società farà ricorso alle AMPP raccolta nelle due cisterne da 7 m3 poste lungo la strada di accesso, al loro riciclo ed in caso di siccità al prelievo dalla sorgente La Polla, disponendo della concessione idrica, rilasciata ai sensi del RD 1773/33, decreto

n.27482 del 28/12/2023 con validità 15 anni, quindi con scadenza al 20/05/2036, che consente un emungimento di 7.758,0 mc/a.

L'impianto idrico è costituito da tre cisterne di accumulo delle acque chiare con capienza di 100mc, posizionate all'interno delle vecchie gallerie che vengono riempite con delle pompe che dal silo di accumulo delle acque chiare rilanciano le acque sino alle cisterne. Da questi serbatoi le acque vengono mandate per caduta alle utenze all'interno delle gallerie. Le acque sono recuperate alla base dei tagli, contenute da paratie in ferro e pvc e riutilizzate nel taglio. A fine lavoro i pavimenti delle gallerie vengono puliti e le acque che vi rimangono vengono spinte in cunette aperte sui lati che le convogliano a pozzetti di raccolta scavati in roccia. Da questi pozzetti le acque reflue vengono mandate con tubazioni alla filtropressa e dopo separazione del fango immesse nel primo silo, per ulteriore decantazione e da questo in un secondo silo che contiene solo acque chiare da cui sono mandate alle tre cisterne da 100 mc ed immesse quindi nuovamente nel ciclo produttivo.

Il fabbisogno idrico della cava viene calcolato considerando i consumi delle singole macchine impiegate nei tagli, calcolato per il numero di giorni di utilizzo.

Le macchine da filo diamantato hanno un consumo di 15 l/min, mentre la perforante consuma circa 0,7 l/min, considerando quindi 11 mesi di attività, circa 230 gg, considerando che non si lavora il fine settimana e 40 gg di ferie annue, per 2 ore di esercizio per le macchine a filo diamantato e 1 ore per la perforatrice ,impiagando 3 macchine a filo ed una perforatrice, avremo :

Filo diamantato 900lh x3x2hx230gg	=	1.242.000 l/anno
Perforatrice 42lh x1x1h x 230 gg	=	9.660 l/anno

Il fabbisogno totale teorico di acqua per 11 mesi di attività risulta pertanto di 1.251.660 l/anno, pari a 1.251 mc, a cui corrisponde un fabbisogno giornaliero teorico di 5,4 mc. Utilizzando un sistema di trattamento e ricircolo delle acque di lavorazione, con la possibilità di recuperare circa il 70% delle acque immesse nel ciclo produttivo, il fabbisogno reale giornaliero corrisponde al 30% dei volumi teorici, cosicché il fabbisogno giornaliero di acqua da reintegrare nel ciclo risulta di 1,63 mc al giorno.

Il ciclo delle acque come schematizzato nella tavola 2AMD impianti di trattamento e raccolta acque meteoriche è il seguente:

- L'acqua piovana raccolta a valle della rampa e raccolta dei derivati viene mandata ad un primo pozzetto P1 e poi ad un secondo pozzetto P2 in cui avviene la separazione tra AMPP e AMSP. Le AMPP vengono contenute nelle due vasche in cemento da 7 mc, mentre le AMSP vengono scaricate nell'alveo a lato della viabilità di accesso. Una pompa posta nella seconda vasca, azionata da galleggiante manda le acque raccolte alla filtropressa e da questa mandate al silo di decantazione e poi a quello di accumulo. Dal silo di accumulo le acque con una pompa vengono mandate alle tre cisterne da 100 mc per poi essere utilizzate nel ciclo produttivo.
- Le acque di processo vengono raccolte al piede della zona di taglio mettendo delle paratie in ferro e pvc attorno alla zona di lavoro e rimandate al taglio sino a sua conclusione, ultimato il taglio l'area viene pulita togliendo il fango con bobcat o minipala, che viene accumulato nei cassoni scarrabili posti all'interno delle gallerie. Dopo la pulizia il pavimento viene lavato con acqua che si raccoglie nelle canalizzazioni in roccia, scavate a lato delle gallerie, e convogliato verso le vasche Sf+V2 costituite da un saccone filtrante montato sopra una vasca di recupero, da cui inviate alle cisterne da 100 mc.
- I sacchi filtranti quando raggiungono 80% della capienza vengono cambiati e il fango raccolto smaltito come sottoprodotto o, laddove non fosse possibile, come rifiuto CER 010413).

Lavorando in sotterraneo non si hanno AMD se non quelle che cadono sulla rampa e piazzale di accesso che vengono fatte confluire nella vasca AMPP.

La cava verrà dotata di un bagno collegato a fossa settica a tenuta priva di scarico. Non verrà attivato un servizio mensa con scarico domestico ed i pasti verranno portati precucinati da fuori. Il locale adibito a mensa è quindi utilizzato solo per il riscaldamento di pasti precucinati e non per la loro preparazione.

La gestione delle acque meteoriche dilavanti e dei sistemi di trattamento delle acque reflue viene dettagliata nell'elaborato D "Documento di Gestione acque meteoriche dilavanti AMD" e nelle tavole allegate, a cui si rimanda.

16 Interferenza con il demanio idrico

L'area di cava non interferisce con il demanio idrico così come la viabilità di accesso al cantiere. Nella tavola Tav.3 – Vincoli ed aree tutelate viene riportato il catastale con l'indicazione delle aree demaniali, desunta dal Foglio 7 del Comune di Seravezza in cui le aree demaniali interessano solo il Fosso Griffola e quello del Torrente Serra a partire dalla sorgente La Polla. Il perimetro oggetto dell'intervento è completamente privo di aree demaniali.

17 Carburanti e lubrificanti

Si prevede un consumo annuale di circa 100.000 litri di gasolio ed un consumo di 900 litri oli lubrificanti di varie tipologie. I carburanti vengono conservati in una cisterna omologata e dotata di pompa conta litri di distribuzione, mentre gli oli lubrificanti vengono forniti quando necessari dalla società incaricata della manutenzione, eventuali fusti per rabbocco dei mezzi vengono conservati all'interno del box magazzino assieme ai grassi lubrificanti vegetali utilizzati per le tagliatrici a catena.

La cisterna in dotazione è provvista di una vasca di raccolta integrata nella struttura atta a contenere le perdite accidentali di gasolio, mentre i fusti di olio e lubrificanti, conservati all'interno del container magazzino saranno posizionati sopra una superficie impermeabile. .

Gli oli usati e gli stracci imbevuti di olio verranno ritirati direttamente dalla società incaricata della manutenzione dei mezzi a fine di ogni operazione.

Le operazioni di manutenzione avverranno nella zona antistante l'officina utilizzando un telo in plastica da disporre al di sotto della macchina prima dell'inizio delle operazioni, onde evitare dispersioni e contaminazioni del terreno. Prima di procedere con la manutenzione attorno al telo verranno posizionati i materiali filtranti da utilizzare in caso di sversamento accidentale degli oli lubrificanti. La cava è dotata infatti di panni e sacchi oleo assorbenti per il contenimento delle perdite accidentali di olii e lubrificanti. Per una maggiore sicurezza ambientale si utilizzeranno esclusivamente olii biodegradabili sia per le macchine operatrici che per le attrezzature di cava, mentre per i grossi mezzi meccanici saranno impiegati olii minerali. In caso di rotture di mezzi, che ne impediscano il movimento, gli interventi di manutenzione avverranno dove si trova il mezzo stendendo al di sotto di esso un telo di plastica ed adottando tutte le misure per impedire la dispersione di oli o lubrificanti sul terreno.

18 Discariche

Non si avrà alcuna discarica tutto il materiale detritico sarà ceduto come derivato dei materiali da taglio, non si avrà invece accumulo di rifiuti di estrazione.

19 Rifiuti

19.1 Rifiuti di estrazione e Piano di Gestione dei rifiuti di estrazione (Art.17 comma e della LR35/2015)

Tutto il materiale non classificabile come blocchi ornamentali verrà commercializzato come derivato di estrazione, nel sito estrattivo verranno lasciati solo alla fine delle attività dei blocchi di marmo per la chiusura parziale degli accessi alle gallerie di coltivazione. Le quantità di questi materiali inerti sono del tutto trascurabili, trattandosi di un volume stimato in circa 100 mc.

19.2 Rifiuti di estrazione

Non ci sarà produzione di rifiuti di estrazione ai sensi del D.Lgs.117/2008, tutto il materiale non vendibile come materiale ornamentale in blocchi semisquadrati ed informi verrà trattato come derivato di estrazione e ritirato da una società che utilizzerà mezzi propri per l'eventuale riduzione in pezzame.

19.3 Gestione dei rifiuti

I rifiuti speciali diversi da quelli di estrazione, prodotti nel corso dell'attività di coltivazione verranno gestiti nel pieno rispetto del d.lgs.152/2006, parte IV, e nello specifico saranno classificati in funzione del relativo codice CER, distinti in base ad esso in contenitori plastificati o di metallo, conservati al riparo da pioggia e non necessitano come tali di autorizzazione al deposito temporaneo se gestiti come disciplinato all'art.183 comma 1 lett.bb) del d.lgs. 152.2006. Questi rifiuti verranno inviati al recupero nei tempi stabiliti dalla suddetta legge, ossia massimo entro un anno dalla loro produzione, tuttavia i rifiuti pericolosi verranno smaltiti con una cadenza semestrale, anche se questi non raggiungeranno mai la volumetria di 10 mc.

I rifiuti saranno registrati nel registro di carico/scarico, messo a disposizione degli organi di controllo per la verifica della loro tracciabilità, come previsto all'art.188 e 190 del d.lgs.152/2006 s.m.i., verranno infine inviati ad impianti di recupero autorizzati nei termini previsti dalla suddetta legge.

19.4 Rifiuti non pericolosi

Nelle cave di marmo si producono i seguenti rifiuti classificati come non pericolosi:

- Rottami di ferro
- Materiale plastico
- Legname
- Pneumatici
- Marmettola

Le prime quattro tipologie di rifiuti sono in volume e peso poco importanti e sarà sufficiente dotare la cava di contenitori in plastica o ferro su cui viene indicato il codice CER e il nome del rifiuto, avendo cura di conservarli in zona coperta per evitare la contaminazione con acque meteoriche. Questi rifiuti saranno smaltiti da società adibite al trasporto e smaltimento quando i contenitori saranno al 80% del volume massimo.

La marmettola viene gestita dall'azienda come sottoprodotto, e commercializzata ad aziende che la impiegano nel ciclo di produzione dei cementi. Laddove non fosse possibile, la marmettola potrà essere smaltita come rifiuto con codice CER 010413.

Il calcolo della produzione della marmettola non è semplice essendo funzione delle macchine utilizzate nel taglio, catena diamantata o filo diamantato che hanno spessore di taglio molto diversi da 0,9 mm per il filo a 38/40 mm per la catena, e funzione delle dimensioni dei blocchi e dei tagli necessari per il loro riquadro. Per semplicità di calcolo di considera una percentuale del 5% del volume estratto, come riportato nello studio condotto da ARPAT sui bacini estrattivi apuani, che tuttavia è un valore assolutamente arbitrario essendo la produzione di marmettola legata alla resa del materiale e quindi al numero dei tagli realizzati, a seconda delle dimensioni del tagliente utilizzato. Il volume della marmettola della cava Macchietta, anche se probabilmente superiore alle produzioni reali, si stima in 5415 mc in 10 anni o 541 mc anno, per un peso di 1460 tonnellate annue. Il volume è stimato in banco, con densità 2,7 t/mc, che aumenta di circa il 30% con la riduzione in mucchio portando il volume annuo a circa 700 mc. Considerando che un cassone contiene circa 26 tonnellate di marmettola verranno prodotti circa 54 cassoni all'anno. Il volume effettivo di marmettola smaltita verrà comunicato sia ad ARPAT che Comune di Seravezza e Parco Regionale per aggiornare i dati in possesso degli organismi di controllo.

19.5 Rifiuti pericolosi

Si produrranno le seguenti tipologie di rifiuto classificato come pericoloso, la cui gestione deve pertanto essere molto più scrupolosa della tipologia precedente:

- Oli esausti
- Stracci sporchi di olio e grasso

- Filtri di olio e gasolio
- Batterie

Nella gestione di questi prodotti si adotteranno tutte le accortezze per evitare che diventino fonte di inquinamento, in particolare tutti i rifiuti ed i prodotti nuovi di queste sostanze, che possono arrecare danni gravi sull'ambiente verranno tenuti in ambiente chiuso.

- Olio lubrificante e grasso

I fusti contenenti olio e grassi lubrificanti, siano essi esausti o nuovi, verranno tenuti in locale chiuso con fondo impermeabile e/o posti sopra una grata con vasca di accumulo. La manutenzione di tutti i mezzi meccanici sia di movimento terra che degli impianti è affidata a società esterne che hanno il compito di ritirare sia l'olio che i filtri usati, così come stracci o carta imbevuta di queste sostanze. La cava avrà comunque una cisterna per gli oli esausti potendo, in caso di necessità, provvedere direttamente alla manutenzione di alcuni mezzi. Gli oli usati saranno messi in una vasca di raccolta omologata e consegnati alla società che si occupa del loro recupero quando si raggiungerà circa l'80% della sua capienza, o al massimo ogni sei mesi.

- Stracci /carta sporca di idrocarburi

Nel magazzino sarà presente un contenitore in plastica per la raccolta degli stracci o carta sporca da idrocarburi. Questi rifiuti saranno consegnati alla società che sarà incaricata del ritiro.

- Batterie

I rifiuti di questa tipologia saranno sistemati in un contenitore plastico tenuto all'interno del magazzino e smaltiti semestralmente.

- Filtri olio/gasolio

Saranno generalmente ritirati dalla società incaricata della manutenzione, ma nel caso questo non avvenga verranno posti all'interno di un contenitore plastico tenuto all'interno del magazzino.

Quindi tutti i rifiuti pericolosi verranno conservati all'interno del magazzino e posti in contenitori plastici posti su una superficie impermeabile o resa tale, con l'indicazione del tipo di rifiuto ed il relativo codice CER. Come previsto dalla normativa i rifiuti saranno caricati nel registro di carico/scarico alla loro produzione, provvedendo alla consegna a società abilitate al trasporto e ritiro entro un periodo massimo di 6 mesi dalla loro produzione. La società dispone di un disciplinare per la gestione delle emergenze, derivante da sversamenti accidentali o situazioni di pericolo generate dalla non corretta gestione dei rifiuti, il personale è stato formato alla gestione dei rifiuti ed alla gestione delle emergenze derivanti da situazioni di guasto o incidenti. Nella tabella che segue si riporta brevemente il quantitativo stimato dei rifiuti pericolosi e non che verranno prodotti nella cava di progetto.

Tabella – rifiuti					
Rifiuti pericolosi	Tipologia	q.tà	Codice CER	Conservazione	Tempi di stoccaggio previsti
	Oli esausti	900 kg		Contenitore plastificato chiuso omologato	6 mesi
	Filtri	50 nr.		Contenitore plastificato dotato di coperchio	6 mesi
	Batterie	4 nr		Contenitore plastificato dotato di coperchio	6 mesi
	Stracci sporchi	5 kg		Contenitore plastificato dotato di coperchio	6 mesi
Rifiuti non pericolosi					
	marmettola	var		Sacchi tipo big bag posti su cassone di metallo	15 gg

	legname	400 kg		Cassone di metallo	6 mesi
	Ferro	2.000 kg		Cassone di metallo	6 mesi
	Pneumatici	4 nr		Cassone di metallo	6 mesi
	Materiale plastico	500 kg		Cassone di metallo	6 mesi

La marmettola verrà conservata in cassoni o nei sacchi filtranti fino a che non saranno riempiti per l'80%. La marmettola sarà commercializzata come sottoprodotto. Qualora non fosse possibile la commercializzazione come sottoprodotto, questa verrà smaltita come rifiuto con codice CER 010413, conferendoli a discarica autorizzata. I rifiuti da idrocarburi verranno ritirati direttamente dalla società che esegue la manutenzione in cava.

19.6 Servizi

La cava ha due aree servizi, una esterna in parte in sottotecchia in cui sono presenti i box prefabbricati per il personale ed in parte a cielo aperto in cui sono ubicati la filtropressa ed i due silo per la raccolta delle acque trattate. Nella zona in sottotecchia dove sono localizzati i prefabbricati verrà posizionato il bagno con fossa settica a tenuta. L'altra area servizi è localizzata all'interno della vecchia galleria dove sono presenti due container adibiti a magazzino e vi sarà posizionato il generatore ed il compressore. La cisterna del gasolio sarà posizionata all'interno di uno dei due container, così come i fusti dei lubrificanti.

20 Cavità Carsiche

Premesso che nell'area di progetto non sono presenti cavità carsiche censite che interferiscano con le gallerie di progetto e nella tavola 3-Vincoli sono state riportate le posizioni delle cavità censite nel Catasto della Regione Toscana. Le attività si svolgeranno quindi in aree non attraversate da cavità carsiche censite pertanto qualora nel corso delle attività di coltivazione si dovessero incontrare tali emergenze geologiche (geositi) si dovranno attuare le disposizioni contenute art.18 delle NTA del Pabe che vengono di seguito riepilogate.

Nel caso in cui una cavità carsica non sia censita nel Catasto Grotte della Regione Toscana, e qualora la posizione sia nota e rilevabile al momento della redazione del progetto di coltivazione, l'ampiezza sia sufficiente a consentirne l'esplorazione, la profondità sia uguale o superiore alla profondità massima di scavo prevista dal progetto di coltivazione in quell'area, dovrà essere attestato il valore geomorfologico, idrogeologico ed ambientale del tratto della cavità interessata dalle lavorazioni attraverso la redazione di apposita relazione firmata da tecnici specialistici, ognuno per le sue competenze.

Nel caso in cui la valenza della cavità carsica sia ritenuta "non rilevante" dovrà essere proposta la modalità di lavorazione, prevedendo successivi step di verifica ed analisi propedeutici alla prosecuzione dell'attività ed al raggiungimento dello stato finale previsto.

L'ingresso della cavità dovrà essere protetto dalla possibile infiltrazione delle acque meteoriche se contaminate da residui di materiali da taglio ed ovviamente delle acque di lavorazione, in ogni fase di coltivazione.

In base al principio di precauzione è preferibile la modalità di lavorazione a secco nell'areale limitrofo all'ingresso della cavità, con misure da individuarsi in base alle caratteristiche della stessa.

Per le fasi di taglio da eseguire nell'ammasso roccioso delimitante l'ingresso è consentito l'utilizzo solo delle tagliatrici senza l'utilizzo di acqua che dovranno preferibilmente essere dotate di appositi aspiratori per il convogliamento automatizzato dei residui del taglio o comunque dovrà essere garantita, con altri sistemi, la totale asportazione dei residui fini del taglio.

Nel caso invece che la valenza della cavità carsica sia ritenuta "rilevante" dovrà essere stabilita una fascia di rispetto in cui non sarà possibile prevedere attività di coltivazione. Il progetto di coltivazione dovrà essere modulato al fine di garantire l'integrità della cavità e la sua stabilità nel tempo. Oltre alla fascia di rispetto di cui sopra dovrà essere individuata un'ulteriore area in cui prescrivere l'obbligo della lavorazione a secco.

Nel caso in cui, durante le lavorazioni, vengano portate alla luce porzioni di cavità carsiche non precedentemente individuabili, caratterizzate da ampiezza sufficiente a consentirne l'esplorazione e profondità uguale o superiore alla profondità massima di scavo prevista dal progetto di coltivazione, dovranno essere sospese immediatamente le lavorazioni e data comunicazione al Comune ed all'Ente Parco delle Alpi Apuane. Dovrà essere attestato il valore geomorfologico, idrogeologico ed ambientale del tratto della cavità intercettata attraverso la redazione di apposita relazione firmata da tecnici specialisti, ognuno per le sue competenze.

Nel caso in cui la valenza della cavità carsica sia ritenuta “non rilevante” le lavorazioni potranno proseguire, prevedendo successivi step di verifica ed analisi propedeutici alla prosecuzione dell'attività ed al raggiungimento dello stato finale previsto.

L'ingresso della cavità dovrà essere protetto dalla possibile infiltrazione delle acque meteoriche se contaminate da residui di materiali da taglio ed ovviamente delle acque di lavorazione, in ogni fase di coltivazione.

Per le fasi di taglio da eseguire nell'ammasso roccioso delimitante il tratto rinvenuto è consentito l'utilizzo solo delle tagliatrici senza l'utilizzo di acqua che dovranno preferibilmente essere dotate di appositi aspiratori per il convogliamento automatico dei residui del taglio o comunque dovrà essere garantita, con altri sistemi, la totale asportazione dei residui fini del taglio.

In base al principio di precauzione è preferibile la modalità di lavorazione a secco nell'areale limitrofo all'ingresso della cavità, con misure da individuarsi in base alle caratteristiche della stessa.

Nel caso invece che la valenza della cavità carsica sia ritenuta “rilevante” non sarà possibile eseguire alcun tipo di lavorazione nelle sue vicinanze e dovrà essere stabilita una fascia di rispetto in cui non sarà possibile prevedere attività di coltivazione. Il progetto di coltivazione dovrà essere rimodulato tramite la presentazione di una variante al fine di garantire l'integrità della cavità e la sua stabilità nel tempo. Oltre alla fascia di rispetto di cui sopra dovrà essere individuata un'ulteriore area in cui prescrivere l'obbligo della lavorazione a secco.

La definizione del grado di rilevanza delle cavità carsiche si deve basare sui seguenti criteri:

- sviluppo plano-altimetrico valutato almeno fino alla profondità massima di scavo prevista dal piano di coltivazione laddove ispezionabile;*
- descrizione degli aspetti geomorfologici, geologici, idrogeologici, giacimentologici e strutturali dell'area in cui si sviluppa la cavità carsica, evidenziando in particolar modo l'interferenza con l'acquifero carsico e le eventuali sorgenti potenzialmente alimentate;*
- descrizione delle caratteristiche della cavità quali presenza di concrezioni fossili o attive, forme attive dissoluzione della roccia, presenza di fauna ipogea, dimensioni e ogni altro elemento che consenta di valutare dal punto di vista naturalistico le caratteristiche della cavità;*
- interferenza della cavità con i programmi di coltivazione della cava e formulazione di proposte di tutela che tengano conto degli aspetti naturalistici della cavità.*

21 Crinali

Nelle NTA, art.18bis vengono dettate le norme per la tutela dei crinali, che prevede attività di cautela sia per le cave a cielo aperto che in galleria. Per quanto concerne il progetto, che si sviluppa completamente in sotterraneo deve essere garantita la stabilità del crinale secondario che congiunge la cresta minore del Monte Altissimo con la cava Colonnini. Il punto con minore spessore tra la galleria e il crinale è localizzato nella Galleria D, della seconda fase, che si svilupperà a quota di tetto di 1.093,80, mentre il crinale sovrastante è a quota 1222,0 m. Tra la galleria ed il crinale rimarranno quindi 128,20 m, che costituiscono una soletta molto spessa. Nella prima fase solo la galleria A, già realizzata si trova al di sotto di detto crinale. Il progetto prevede un ribasso delle quote di questa galleria e lo spessore tra il suo tetto e il crinale risulta 181 m (1105 m tetto galleria 1286, crinale superiore), quindi superiore a quello che si avrebbe nella galleria D. Le gallerie non comportano quindi situazioni di pericolo per la conservazione del crinale sovrastante.

22 Distanza da Area Contigua di Cava

Il PABE impone un controllo mensile dell'andamento delle gallerie all'interno della fascia di 30 metri dal perimetro della ACC del Parco, per evitare che le attività di scavo possano andare ad interferire con l'area protetta. Il Parco impone una distanza di 5 m dalla ACC e nel progetto si è tenuto conto di tale distanza posizionando le gallerie entro tale limite.

Di seguito si riporta quanto contenuto nel PABE.

All'interno della fascia con profondità pari a 30 metri dal limite dei bacini estrattivi (limite Aree Contigue di Cava) l'andamento delle attività estrattive in sotterraneo dovrà essere mensilmente verificato con misurazioni manuali e riportato in apposito documento da conservare in cava. Ogni 6 mesi tale verifica dovrà essere realizzata attraverso specifico rilievo topografico strumentale da consegnare al Comune sotto forma di planimetria in scala idonea da realizzare entro il 30/06 e il 31/12. Il rilievo da eseguirsi entro il 31/12 andrà a coincidere con gli obblighi informativi annuali previsti dalla L.R. 35/2015.

23 Infrastrutture

La cava dispone di una viabilità di servizio e di comparto adeguata, ma non è collegata ad una linea elettrica. Per le necessità di cava verrà utilizzato un generatore a scoppio, con una capacità di 280KW, che non supera quindi la potenza termica di 1 MW.

23.1 Viabilità

Viabilità di scorrimento: strada bianca privata da viabilità comunale per Azzano sino alla piazzola di quota 1083 m s.l.m.

Viabilità di arroccamento: tratto con rampa bianca da piazzola quota 1083 m sino all'ingresso della galleria ovest.

23.2 Nuova viabilità

Nelle tavole di progetto è rappresentata la nuova viabilità di cava che verrà realizzata nel ravaneto per l'accesso all'uscita delle gallerie principali. La realizzazione della nuova viabilità è consentita dal PABE, essendo la sua realizzazione completamente compresa nel perimetro definito Aree di servizio complementari all'escavazione di cui all'Art.12 delle NTA (QP04). Come riportato nel suddetto articolo comma 2. in tali aree sono consentiti : la realizzazione di accessi ai cantieri in sotterraneo e relative viabilità.

23.3 Energia elettrica

La cava verrà alimentata con un generatore a scoppio con potenza 280 kW, sufficiente ad alimentare le utenze e le lampade di illuminazione delle gallerie , essendo la potenza massima necessaria alle macchine di 100 kW, per la tagliatrice a catena e circa 50 kW per le tagliatrici a filo diamantato, quindi avremo un consumo massimo di 250kW per le macchine operatrici, che non lavoreranno tutte contemporaneamente e circa 15 Kw per l'illuminazione. Il generatore non supera 1 MW di potenza termica e quindi non sarà necessaria un'autorizzazione alle emissioni in atmosfera concentrate.

24 Emissioni in atmosfera

La società dispone di autorizzazione alle emissioni in atmosfera nr.9 del 04/10/2010 con validità sino al 3/10/2025. Con il Paur dovrà pertanto essere rilasciata nuova autorizzazione alle emissioni in atmosfera. Per la valutazione delle emissioni in atmosfera si rimanda all'Elaborato F- Valutazione emissioni in atmosfera.

25 Flussi veicolari

I flussi veicolari connessi con l'attività della Cava Macchietta sono valutati considerando 230 giorni lavorativi e una capacità di trasporto media di 28 tonnellate a viaggio per i blocchi e 30 tonnellate per gli inerti. Si è inoltre tenuto conto che non vi sarà alcun transito il sabato e nella seconda metà del mese di dicembre e nella seconda metà del mese di agosto.

Il calcolo viene eseguito come numero di viaggi, considerando quindi le tonnellate dei blocchi commerciali e le tonnellate dei materiali inerti prodotti annualmente, considerando che tutti questi materiali saranno venduti nell'anno solare. Fatte queste considerazioni si avrà il seguente flusso veicolare, che interessa la viabilità della provinciale che interessa la viabilità sottomonte del paese di Seravezza e delle frazioni di Ripa e Querceta nord.

- Trasporto blocchi (produzione media annua in t)

Numero viaggi per trasporto blocchi: $7471 \text{ ton} : 28 \text{ ton/viaggio} \times 2 = 533$ passaggi

Considerando 230 gg operativi all'anno avremo:

Trasporto blocchi = $2/3$ passaggi al giorno

- Trasporti inerti (derivati da taglio produzione media annua in t)

Numero viaggi per trasporto inerti: $21.915 \text{ ton} : 30 \text{ ton/viaggio} \times 2 = 1527$ passaggi

Considerando 230 gg operativi all'anno avremo:

Trasporto inerti = 6,6 circa passaggi al giorno

L'escavazione della cava Macchietta rappresenterà quindi un passaggio, su un periodo di 230 gg, sul tratto viario di Seravezza nei dieci anni di attività, arrotondando per eccesso:

10 passaggi al giorno (camion in a/r)

Il calcolo tiene conto della massima produzione su un periodo di 230 giorni, ossia considerando che non vi saranno trasporti nel fine settimana e considerando un mese di ferie.

26 Intervisibilità del sito con l'attuazione del progetto di coltivazione

a- Intervisibilità del PABE

Il PABE del Comune di Seravezza ha verificato l'intervisibilità del Bacino Tacca Bianca nel documento QP07, in cui vengono riportati gli elementi paesaggistici di rilievo quali vette/criniali e circhi glaciali e messo a confronto l'intervisibilità dalla costa versiliese con quella dalla viabilità di accesso presso la sorgente de La Polla. Da questo documento si evidenzia che la cava Macchietta, che lavorerà in sotterraneo senza alterazione della parte esterna, è poco visibile dalla costa versiliese, dove si vede solo una macchia nera data dalla apertura dell'ingresso della galleria, soprattutto della vecchia cava Tacca Bianca. Questa cava non è oggetto del progetto, ma è anche esclusa ogni modifica del portale di ingresso attuale della galleria. L'apertura della nuova galleria e la relativa strada di arroccamento si trovano su un versante non visibile dalla costa rimanendo nascoste dallo spartiacque della cava dei Colonnari, quindi completamente non visibile se non dall'interno del bacino, ma non visibile neppure dalla strada di accesso in località La Polla in quanto l'uscita della galleria rimane nel versante opposto non visibile da valle.

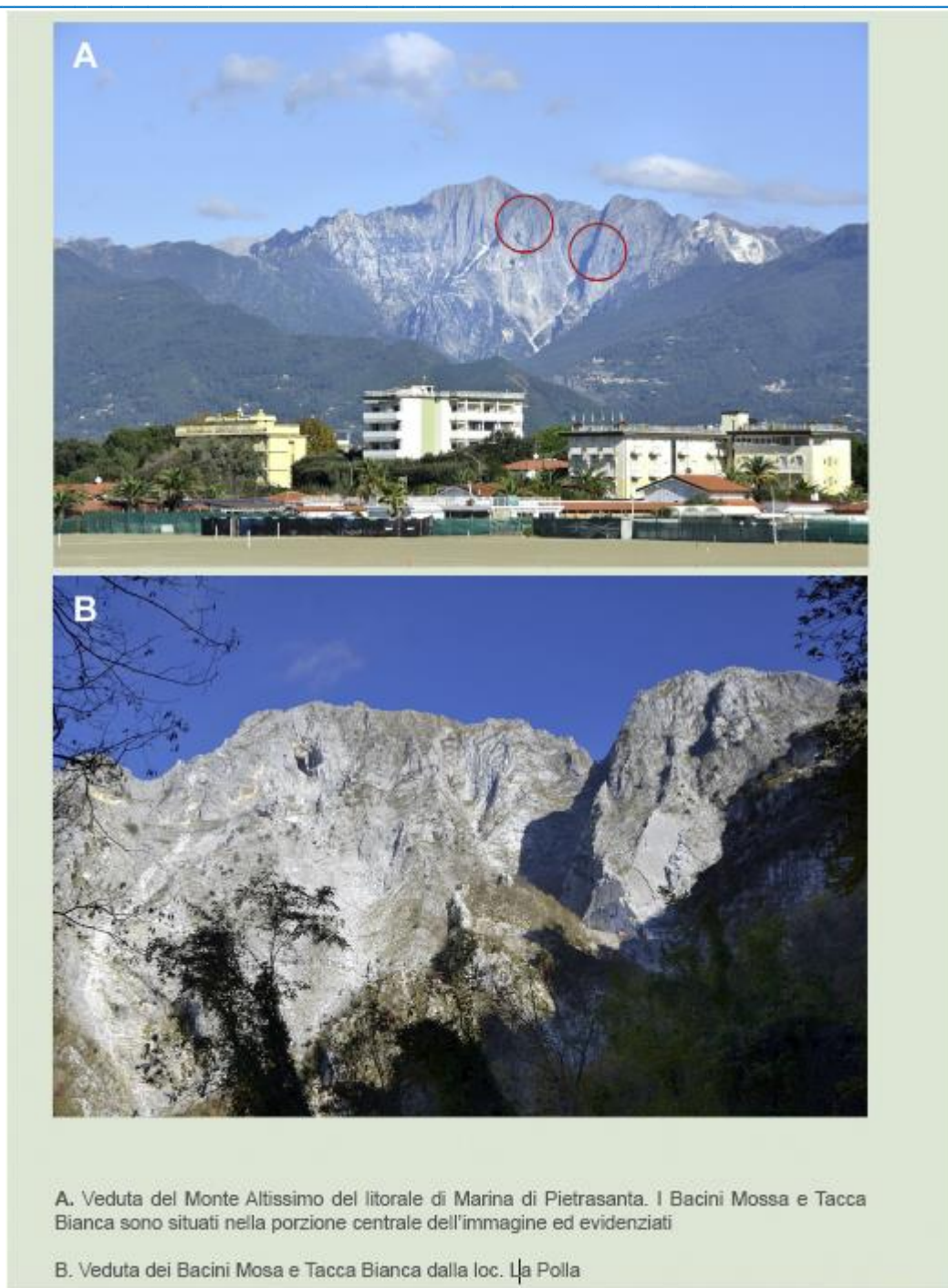


Fig.1 estratto da PABE Bacino Tacca Bianca , intervisibilità cava Macchietta e Mossa

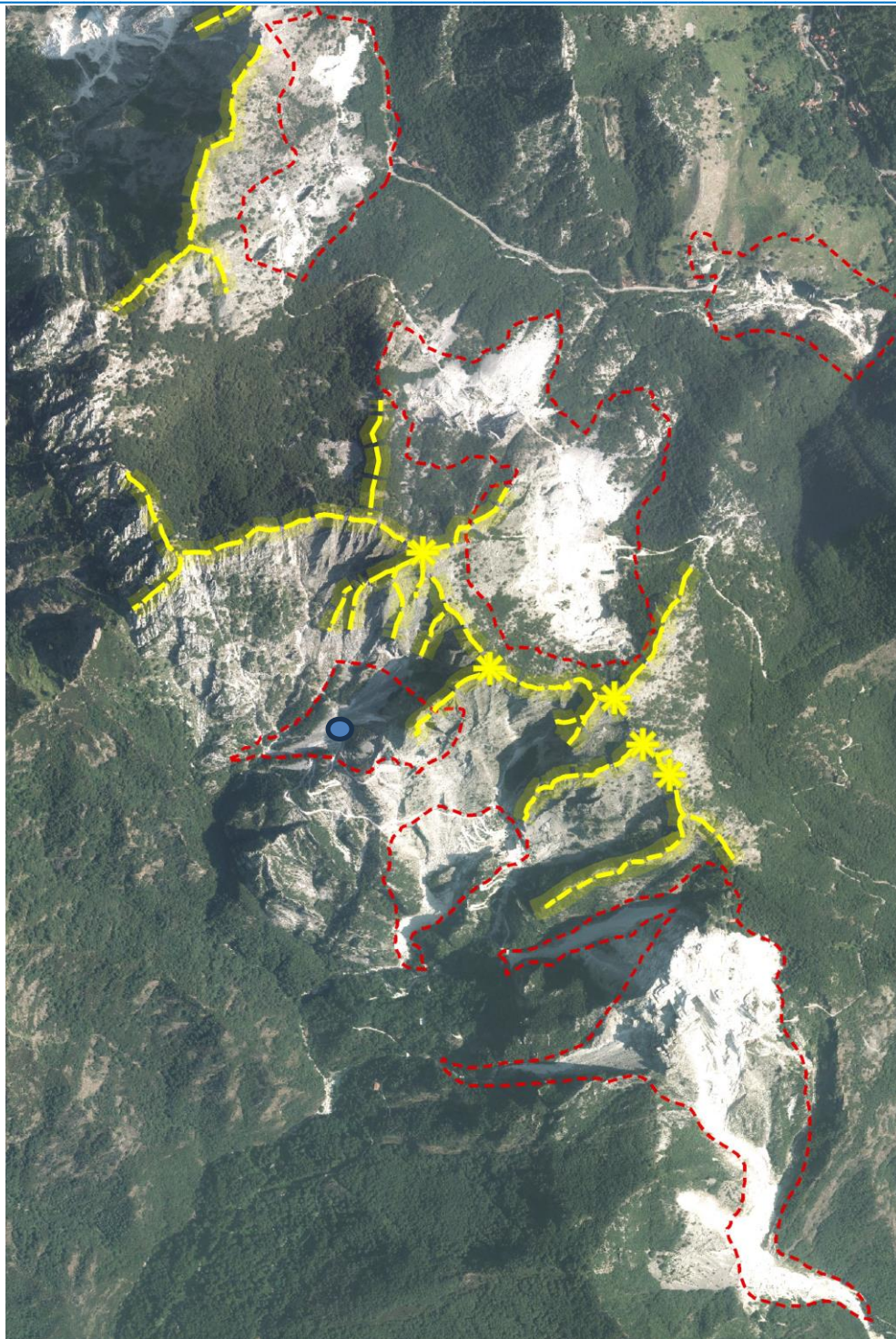


Fig. 2 in azzurro nuova apertura di galleria in rosso ACC e in giallo spartiacque

b- Verifica dell'intervisibilità di progetto

Il progetto proposto non modifica l'aspetto del portale di ingresso, in quanto tutte le attività avverranno in sotterraneo. La zona servizi all'esterno è già stata predisposta con le precedenti autorizzazioni e l'impianto di trattamento delle acque non verrà modificato, rimanendo l'aspetto della cava inalterato anche ad una visuale molto ravvicinata. Si conferma quindi che l'intervisibilità delle attività rimarrà identica a quella analizzata dal PABE.

27 Progetto di definitiva messa in sicurezza e di reinserimento ambientale dell'area (fine prima fase e fine seconda fase)

Il progetto di ripristino riguarderà solo la rimozione delle infrastrutture e la chiusura parziale dei portali di accesso alle gallerie. In sostanza verrà realizzata una barriera in blocchi di marmo degli ingressi con una altezza massima di circa 3 m, per impedire l'accesso alle persone. Le gallerie rimarranno fruibili alla avifauna ed ai chiroterri che potranno colonizzare ed utilizzare le gallerie di coltivazione per il riparo o la nidificazione. Prima dell'abbandono del sito estrattivo, saranno posti cartelli di divieto di accesso e pericolo, per avvisare gli escursionisti che si tratta di un cantiere di lavoro e che non è consentito l'accesso alle gallerie.

28 Progetto di recupero e riqualificazione definitiva del sito estrattivo, "Ripristino sito estrattivo" (Tav.16) - descrizione delle attività

Il progetto di recupero e riqualificazione ambientale prevede diverse fasi di intervento che sono riepilogate in un cronoprogramma, per mezzo del quale sarà possibile verificare l'avanzamento delle attività, che è contenuto all'interno del documento Elaborato L-Progetto di risistemazione del sito estrattivo redatto ai sensi dell'art.5 del DPGR 72R/2015 e tav.10- *Progetto di risistemazione ambientale per la messa in sicurezza e reinserimento ambientale dell'area.*

Le attività di riqualificazione previste, poi dettagliate di seguito sono le seguenti:

- Messa in sicurezza dei fronti cava;
- Rimozione delle infrastrutture e dei macchinari;
- Chiusura delle gallerie di coltivazione;

29 Messa in sicurezza dei fronti residui

Le gallerie previste nel progetto sono oggetto di continue opere di messa in sicurezza che riguarderanno sia la volta che i fianchi. Tali attività avvengono in corso d'opera in funzione delle condizioni dell'ammasso. Le gallerie non saranno oggetto di percorsi turistici e quindi la loro messa in sicurezza finale non dovrà comportare interventi diversi da quelli che saranno eseguiti su indicazione del Direttore Responsabile in fase esecutiva. Le gallerie saranno oggetto di monitoraggi con strumentazione che potranno rilevare sia le deformazioni che gli spostamenti delle masse rocciose e che sono descritte nell'Elaborato A.

I costi delle operazioni di consolidamento delle volte e dei fianchi non sono definibili a priori e pertanto non vengono valutati nella perizia di stima che riguarda le opere finali e non gli interventi in corso d'opera.

30 Rimozione delle infrastrutture

Ultimate le operazioni precedenti sarà possibile rimuovere tutte le infrastrutture e macchinari ancora presenti in cava. Questa attività concerne la rimozione delle tubazioni in plastica o ferro utilizzate nella fase di coltivazione, la rimozione dei box di cava e la ripulitura dei piazzali e zone di lavoro da materiale plastico, legname o ferro eventualmente presente, nonché l'asportazione dei contenitori dei rifiuti ancora presenti.

31 Chiusura della galleria di accesso

Gli accessi alle gallerie verranno chiusi parzialmente con barriere in blocchi di scarto che verranno prodotti a fine attività. Le barriere avranno un'altezza massima di 3 m e saranno pressoché continue per impedire l'accesso alle gallerie alle persone. Questi rilevati non arriveranno a chiudere la parte alta delle gallerie per consentire l'accesso a chiroterri e avifauna. Il costo di queste opere è relativo solo alle ore macchina e personale impiegato nell'attività ed avrà una durata di circa 3 settimane.

32 Tempi di realizzazione delle opere di ripristino

Le attività di ripristino avranno una durata di circa 1,5 mesi sia nella prima che nella seconda fase, considerando 3 settimane per la rimozione delle infrastrutture e 3 settimane per la realizzazione delle barriere di chiusura delle gallerie.

33 Opere di mitigazione e compensazione

Il PABE prevede delle specifiche opere di mitigazione per l'ottenimento dell'autorizzazione all'estrazione che riepiloghiamo :

a) Manutenzione e recupero del percorso escursionistico CAI n. 32, già noto come “via Fanfani”, dalla deviazione con la via della Tacca Bianca (in loc. La Polla) fino ai raccordi con i sentieri 143 (in direzione del passo dell'Orso e passo degli Uncini) e n. 33 (in direzione del passo della Greppia), anche attraverso il ripristino delle eventuali tratte interrotte;

b) Recupero e riqualificazione paesaggistica e ambientale degli spazi, dei manufatti e delle infrastrutture per la fruizione delle aree delle ex cave “Tacca Bianca e Colonnari”, quale “finestra” (panoramica e di osservazione) sulla valle del Serra, punto tappa privilegiato di accesso alla vetta del monte Altissimo e spazio di documentazione delle antiche attività di coltivazione del marmo.

Comprendente:

- b.1) restauro e, ove necessario, ripristino a fini didattici, di divulgazione e documentazione storico - culturale della via di lizza che sale alla ex cava “dei Colonnari”, alla ex cava “Tela” e quindi si raccorda al percorso escursionistico n. 143 in direzione della cima del monte Altissimo;

- b.2) riqualificazione paesaggistica e ambientale degli spazi della ex cava “Colonnari” (piazzale, depositi e fronti di cava), mediante opere ed interventi di ripulitura e sistemazione delle aree degradate, messa in sicurezza dei fronti di cava e del piazzale - terrazza panoramico e con la contestuale realizzazione di un'area di sosta attrezzata di attestamento in quota del percorso escursionistico;

- b.3) riqualificazione paesaggistica degli spazi della ex cava “Tacca Bianca” (piazzale, depositi e fronti di cava e galleria), mediante opere ed interventi di ripulitura e sistemazione delle aree degradate, introduzione di elementi e strutture di chiusura della galleria, del piazzale - terrazza panoramico (6) e con la contestuale realizzazione di un'area di sosta attrezzata di attestamento in quota del percorso escursionistico;

c) Restauro e ripristino a titolo meramente didattico, documentario e di testimonianza storica e culturale di un breve tratto (comunque non accessibile e/o fruibile) dell'antico sentiero “dei Tavoloni”, in modo da essere visibile sia dalla ex cava “Colonnari” che dalla ex Cava “Tacca Bianca” (8), con il prioritario recupero delle opere, dei materiali e dei reperti di archeologia mineraria esistenti ed anche introducendo appositi strumenti tecnici di informazione, segnalazione e documentazione.

Si precisa che le modalità di attuazione del recupero delle cave Tacca Bianca e Colonnari non devono, in alcun modo e per nessun motivo, comportare modifiche morfologiche determinate dall'escavazione.

34 Monitoraggio degli aspetti biologici e delle acque

I monitoraggi della zona di riqualificazione ambientale e dell'area di cava in generale sono descritti nel documento Elaborato E “Progetto di monitoraggio ambientale PMA ” allegato alla documentazione di progetto.

35 Computo metrico e perizia di stima delle opere di ripristino finale

Le opere di ripristino e recupero ambientale descritte in precedenza comportano costi di realizzazione che sono valutati utilizzando il “Prezziario dei lavori pubblici delle Provincia di Lucca anno 2025”. Le volumetrie e la tipologia degli interventi sono definite nella tavola *Tav.12 - Progetto di recupero e riqualificazione ambientale , prima e seconda fase.*

35.1 Perizia di stima ai sensi della lettera “h”, art. 17, L.R. 35/2015

La perizia di stima si riferisce alle attività definite alla fine della prima fase di progetto, i costi contenuti nella tabella seguente sono ripresi dal Prezziario dei lavori pubblici della Provincia di Lucca 2024.

Computo metrico estimativo					
Rif. Elenco prezzi	Voce	U,M,	misura	Prezzo €	Importo €
	Messa in sicurezza fronti residui	a corpo			5.000,00
TOS25_AT.N01.001.0023	Escavatore cingolato con attrezzatura frontale o rovescia con massa in assetto operativo di 46000 KG - 1 mese (nolo a caldo)	h	60	171,10777	10,266.47
TOS25_PR.P88.100.001	Cartelli In alluminio, formato rettangolare, dimensioni: mm 100 ÷ 160 x mm 140 ÷ 250	U	5	3,47965	17,40
TOS25_17.S07.006.004	Sopralluogo per indagine ambientale e predisposizione della rispettiva relazione tecnica	h	10	53,71588	537,16
TOS25_17.S08.003.001	Sicurezza , controllo dei luoghi e delle attrezzature per un efficace attuazione dei piani di emergenza durante l’esecuzione dei lavori	h	4	32,38371	129,53
TOS25_RU.M10.002.062	Impiegato 6 livello - Responsabile del cantiere di restauro	h	60	44,07304	2644,38
TOS25_RU.M10.002.063	Impiegato 6 livello - Architetto, ingegnere, geometra, restauratore	h	20	44,07304	881,46
	Sistemazione “Via Fanfani”	A corpo			5.000
	Recupero e sistemazione piazzale tacca Bianca	A corpo			15.000
	Restauro Via di Lizza Tacca Bianca e Colonnari	A corpo			5.000
	Riquadratura Cava Tacca Bianca	A corpo			5.000
	Riquadratura Cava Colonnari	A corpo			10.000
	Restauro solo didattico Via dei Tavoloni	A corpo			10.000
	Totale intervento ripristino				69.476,40

36 Opere di urbanizzazione e per l’allacciamento ai pubblici servizi

Non sono necessarie. Il bagno che verrà installato non prevede scarico avendo una fossa settica a tenuta.

37 Edifici Esistenti

Non sono presenti edifici nell’area di cava.

38 Opere di sicurezza

Oltre al rispetto dei provvedimenti previsti dal D.P.R 128/59 e D.lgs. 624/96 si prevedono le seguenti opere.

- ✓ mantenimento della percorribilità della strada di accesso
- ✓ sistemazione di cartelli di pericolo e di divieto di accesso al cantiere

Querceta Novembre 2025

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni

