

--

Regione Toscana

Comune di Carrara (MS)

**Relazione tecnica**  
valutazione di compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva

Cava di marmo n.147 "Querciola" – Bacino di Colonnata

Ditta:	<u>Mega Stone Factory s.r.l.</u> Via Argine destro Carrione, 25 54033 Carrara (MS)
--------	--

Protocollo:	File:	Formato:	Totale pagine:	Il Tecnico:
	Relazione tecnica di progetto.doc	Fronte retro A4		Dott.Geol.C.Taponecco Dott.Arch.M.Ceccarelli
Allegati:				

Revisione:	Data:	Descrizione:
0	Novembre 2024	Prima emissione
A termine di legge si riserva la proprietà di questo elaborato con la proibizione di riprodurlo o trasferirlo a terzi senza autorizzazione scritta.		

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 2 di 27

## **Premessa**

### **Capitolo 1**

#### **Elementi di forza del progetto 2024**

1.1) Intervisibilità teorica assoluta

1.2) Intervisibilità teorica ponderata

*Si allega:*

- particolare Cartoteca regionale RET CAI 195A, rif.tavola n.21

- particolare Carta Intervisibilità teorica ponderata C6.2, rif.tavola n.21

- particolare foto inserimento discarica e ripristino vegetazionale, rif.tavola n.21

1.3) Intervisibilità teorica dei crinali

*Si allega:*

- particolare foto inserimento intervisibilità, rif.tavola n.21

- particolare tavola 8, sezione GG, rif.tavola 21

1.4) Crinali tutelati

*Si allega:*

- particolare CTR, tavola 6, individuazione crinale tutelato/area di escavazione, rif.tavola n.21

1.5) Volontaria salvaguardia del versante

*Si allega:*

- particolare CTR, tavola 6, individuazione crinale tutelato/area di escavazione, rif.tavola n.21

1.6) Tutela e gestione dei ravaneti

*Si allega:*

- particolare Area recupero ambientale e paesaggistico, progetto Ce.S.Bi.N, rif.tavola n.21

- particolare, tavola 10, Ipotesi di risistemazione ambientale e paesaggistica, rif.tavola n.21

1.7) Ravaneti a pericolosità geomorfologica

1.8) Detrito giacente in cava

1.9) Gestione acque e tutela acque superficiali

1.10) Sezioni di ripristino

*Si allega:*

- particolare Area recupero ambientale e paesaggistico, Sezione BB, Relazione art.37, rif.tavola n.21

### **Capitolo 2**

#### **Analisi di ottemperanza al PIT/PPR**

2.1) Disciplina del Piano

2.2) Scheda 02, Ambito di paesaggio, Versilia e costa apuana

2.3) Allegato 5, Schede dei Bacini estrattivi delle Alpi Apuane

2.4) Allegato 4, *Linee guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive*

2.5) Elaborato 8B, Disciplina dei beni paesaggistici

### **Capitolo 3**

#### **Conformazione al PABE**

3.1) Intervisibilità assoluta e teorica ponderata del progetto

3.2) Intervisibilità del crinale tutelato nell'area in progetto

3.3) Caratterizzazione dei ravaneti

3.4) Tutela e gestione dei ravaneti nell'area in valutazione, art. 31, NTA

3.5) Ravaneti a pericolosità geomorfologica nell'area in valutazione, art. 32, NTA

3.6) Risistemazione ambientale e paesaggistica dell'area, art. 45, NTA

3.7) Sezione di ripristino ambientale

### **Capitolo 4**

#### **Conclusioni**

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 3 di 27

## **Relazione tecnica valutazione di compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva**

Il tecnico estensore, dott.Geol.Chiara Taponecco in collaborazione con dott.Arch.Michele Ceccarelli, viste le conclusioni della Commissione regionale per la valutazione della compatibilità paesaggistica delle attività estrattive [art.153 bis della L.R. 65/2014], riunita in data 02/11/2023, 16/01/2024 e 20/02/2024, aventi ad oggetto il procedimento autorizzativo cava n.147, "Querciola", conclusosi con l'espressione del parere negativo/diniego, comunicato alla scrivente con DD n.1142 del 12.03.2024, con la presente, avendo depositato la richiesta di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva, al fine di ottemperare ai contenuti istruttori delle conferenze sopra richiamate, deposita Relazione tecnica di valutazione della compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva, cava n.147, "Querciola", in conformità agli interventi previsti dal PABE, [ai sensi dell'Allegato 4, PIT/PPR, "Linee guida per la valutazione paesaggistica dell'attività estrattiva"], a supporto della documentazione complessiva in valutazione.

### **Premessa**

Ogni sito è unico e sono tantissimi gli elementi e i fattori che entrano in gioco nella sua caratterizzazione: topografia, elementi naturalistici [corsi d'acqua, vegetazione, fauna, ecc.], storia, edifici e infrastrutture esistenti, aspetti sociali, clima, vincoli [urbanistici, paesaggistici, ecc.], ecc. Esaminare le condizioni esistenti del sito e valutarne le condizioni future imminenti o potenziali ha consentito di comprenderne opportunità e problematiche, al fine di evitare che il progetto potesse avere un impatto negativo e allo stesso tempo ha contribuito a determinarne la fattibilità in ottemperanza alla **linee guida**. La presente relazione illustra il progetto in valutazione, che recepisce i contributi istruttori delle Conferenze dei servizi ed espone:

- al Capitolo 1, gli Elementi di forza del progetto;
- al Capitolo 2, la coerenza con i valori statutari e normativi del PIT/PPR;
- al Capitolo 3, la conformazione al PABE e NTA;

rappresentando i vari "tematismi interfacciati" con gli elementi paesaggistici da tutelare e valorizzare.

La Tavola riepilogativa n.21, "Tavola generale di salvaguardia del crinale, recupero ambientale e paesaggistico, sezione tipo di ripristino", permette di apprezzare lo studio delle componenti ambientali, del paesaggio e le proposte di salvaguardia, recupero ambientale e vegetazionale del sito estrattivo.

### **Capitolo 1**

#### **Elementi di forza del progetto 2024**

##### **1.1) Intervisibilità teorica assoluta**

La Tavola di progetto n.17, sovrapposto "Intervisibilità teorica assoluta", tavola C6.1 del PABE, assegna alla visibilità delle aree estrattive "Querciola" un "Ruolo molto basso", dai punti panoramici e belvedere selezionati come indicatori visivi significativi o di maggiore intervisibilità [in specifica considerazione degli effetti cumulativi sul paesaggio]. In realtà come vedremo al paragrafo

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 4 di 27

1.2) l'area di cava "*Querciola*" interessata dal crinale e dalla parete verticale di cava assumono un ruolo intervisibile "*marcato*", se pur non interessato dalle lavorazioni in programma.

### 1.2) Intervisibilità teorica ponderata

La proposta progettuale 2024 ha valutato dunque il ruolo che assume l'intervisibilità del complesso estrattivo rispetto ai recettori sensibili presenti nell'area vasta e che possono "*interagire*" con il progetto.

La tavola PABE, C6.2, "*Intervisibilità teorica ponderata*", rappresenta che limitate porzioni nell'area in disponibilità, esterne all'area in coltivazione e riferite alla matrice dei sentieri RET CAI, assumono un "*ruolo alto*". Il sentiero risulta il 195A che si trova, "*punto di visuale*", ad una distanza ca 1610 m. dal complesso estrattivo.

Il "*punto panoramico*" [PABE, C6.2] rilevato che "*guarda*" direttamente verso cava "*Querciola*", più in generale verso il complessivo bacino estrattivo di Colonnata, è localizzato nel paese di Colonnata [nel versante dei Canaloni] e Cima Gioia [nel versante di Colonnata].

L'intervisibilità del progetto, da queste località/*punto di vista*, in rapporto alla superficie estrattiva modificata dal progetto, che si trova all'interno dello "*sbasso attuale dell'anfiteatro*" di cava, risulta limitatamente percettibile.

Risulta invece molto percettibile la superficie di ravaneto/discarica che verrà ripristinata con il progetto di recupero ambientale in valutazione.

Trattandosi di distanze spaziali importanti tra il *punto di vista* e la cava, Colonnata [ca 560 m] e Cima Gioia [ca 1188 m], l'utilizzo della tecnica del foto inserimento o rendering dello scavo in progetto non permette di percepire la modificazione attesa. Ma come detto è invece molto percettibile, in considerazione della importante superficie impegnata [ca 33.724 mq] e dell'esposizione del versante ai *punti di vista panoramici*, l'azione di miglioramento vegetazionale e dunque paesaggistico della discarica di cava. La ripresa del punto di vista, per quanto possibile, ha trguardato la visuale dell'allegato iconografico della Scheda PABE di cava "*Querciola*".

E' parimenti esclusa la visibilità dell'attività estrattiva da Viale XX Settembre, Viale Galilei, arenile e autostrada.

Si allega:

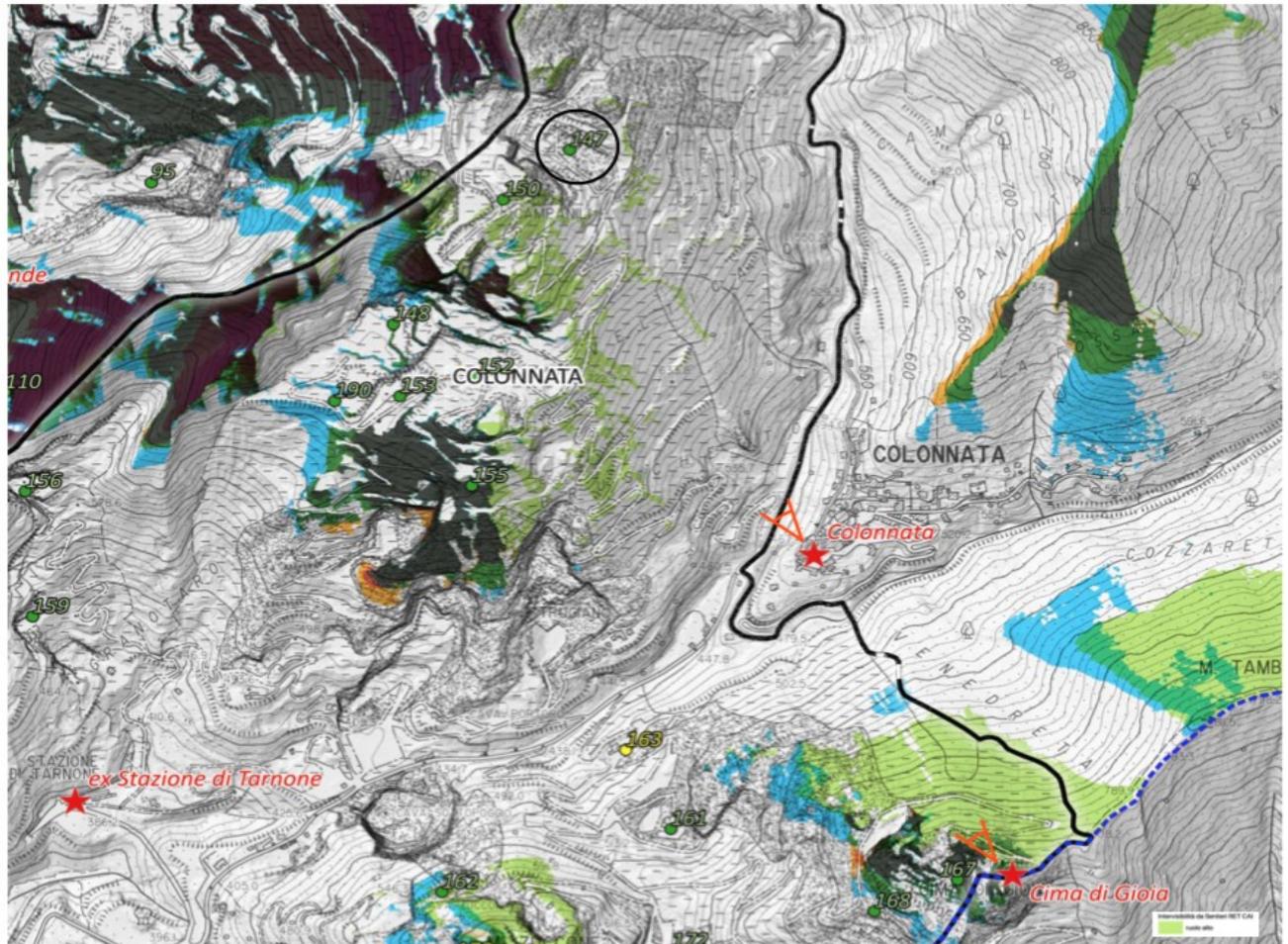
- particolare Cartoteca regionale RET CAI 195A, rif.tavola n.21;
- particolare Carta *Intervisibilità teorica ponderata* C6.2, rif.tavola n.21;
- particolare foto inserimento discarica e ripristino vegetazionale, rif.tavola n.21.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 5 di 27

R.E.T. SENTIERO CAI 195A  cono visivo intervisibilità assegnata ruolo alto - distanza punto di vista 1.610 mt. - cono visivo Colonnata 560 mt. - cono visivo Cima Gioia 1.188 mt.

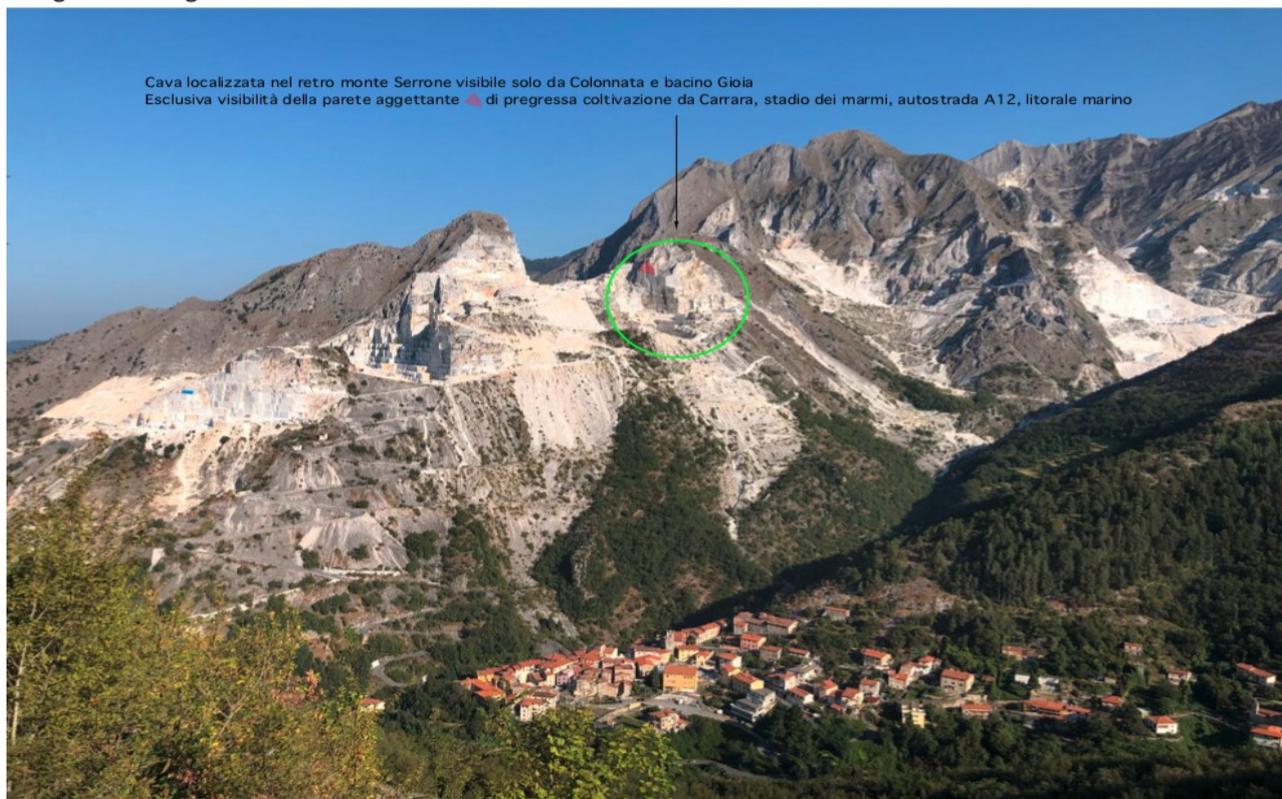


CARTA DELL'INTERVISIBILITA' TEORICA PONDERATA - PUNTO DI VISTA PANORAMICO ★ COLONNATA, CIMA GIOIA

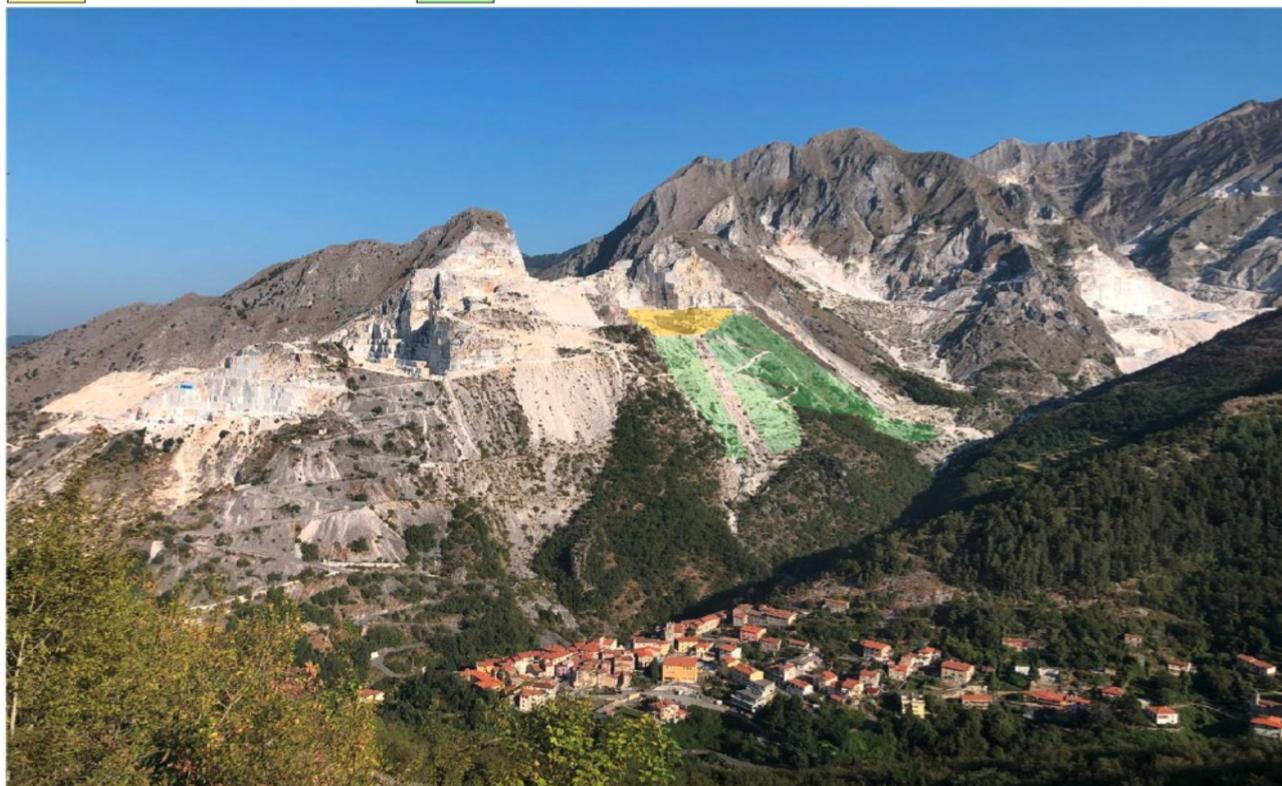


Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 6 di 27

Allegato iconografico scheda PABE - STATO ATTUALE BACINO GIOIA PUNTO DI VISTA PANORAMICO ★



AREA DI ESCAVAZIONE    RECUPERO DELLA COPERTURA VEGETAZIONALE



Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 7 di 27

## FOTOSIMULAZIONE RECUPERO DELLA COPERTURA VEGETAZIONALE E AREA LUDICA



### 1.3) Intervisibilità teorica dei crinali

La proposta progettuale 2024 ha valutato il ruolo della “*Intervisibilità teorica del crinale*”, comparando quanto rilevato nella tavola PABE, C6.3, con lo stato intervisibile effettivo dei luoghi di cava.

Al piede del crinale e della citata parete si trova l’area di escavazione in progetto [localizzata nel retro Monte Spallone rispetto a Viale XX Settembre, Viale Galilei, arenile e autostrada], non intervisibile da questi *punti di vista*.

Invece il crinale e la residua parete verticale/tagliata di cava, sono intervisibili, [Viale XX Settembre, Viale Galilei, arenile e autostrada] con il ruolo molto, anche dal *punto di vista* di Colonnata e Cima Gioia.

Si precisa che l’area di escavazione in progetto attuale e futura non interessa il crinale e la parete verticale/tagliata, dunque il versante “*sensibile*”.

Nella tavola n.8, sezioni, è rappresentato il ruolo di visibilità del crinale rispetto alle lavorazioni in programma.

Al fine di una complessiva tutela paesaggistica dell’area di cava il progetto ha elaborato, volontariamente, una ulteriore salvaguardia della parte basale del versante, area “*ex zucchetto nord*”.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 8 di 27

E' stabilita pertanto una distanze di scavo [dal profilo della "*parete subverticale nord*"], maggiore del progetto 2023, passando da 9,57 a 16,27 m.

La stessa pedata di bancata è stata ampliata, passando da 3,40 a 6,70 m.

Come rappresentato nella tavola sezioni di progetto n.8: AA, BB, GG, LL.

L'intervisibilità del crinale, da Colonnata e Cima Gioia, non interessa pertanto l'area in progetto di escavazione.

Eventuali attività di consolidamento di porzioni rocciose del versante, allo stato attuale di progetto e di sviluppo futuro per le conoscenze acquisite, non saranno diretta conseguenza dell'attività estrattiva ma, se del caso, potranno derivare dai fenomeni di *degradazione meteorica* che portano al disfacimento delle rocce esposte all'azione degli agenti esogeni e conseguente formazione di detriti, molto lentamente, per alterazione fisica; comunque fenomeni ormai che interessano tutto il paese Italia.

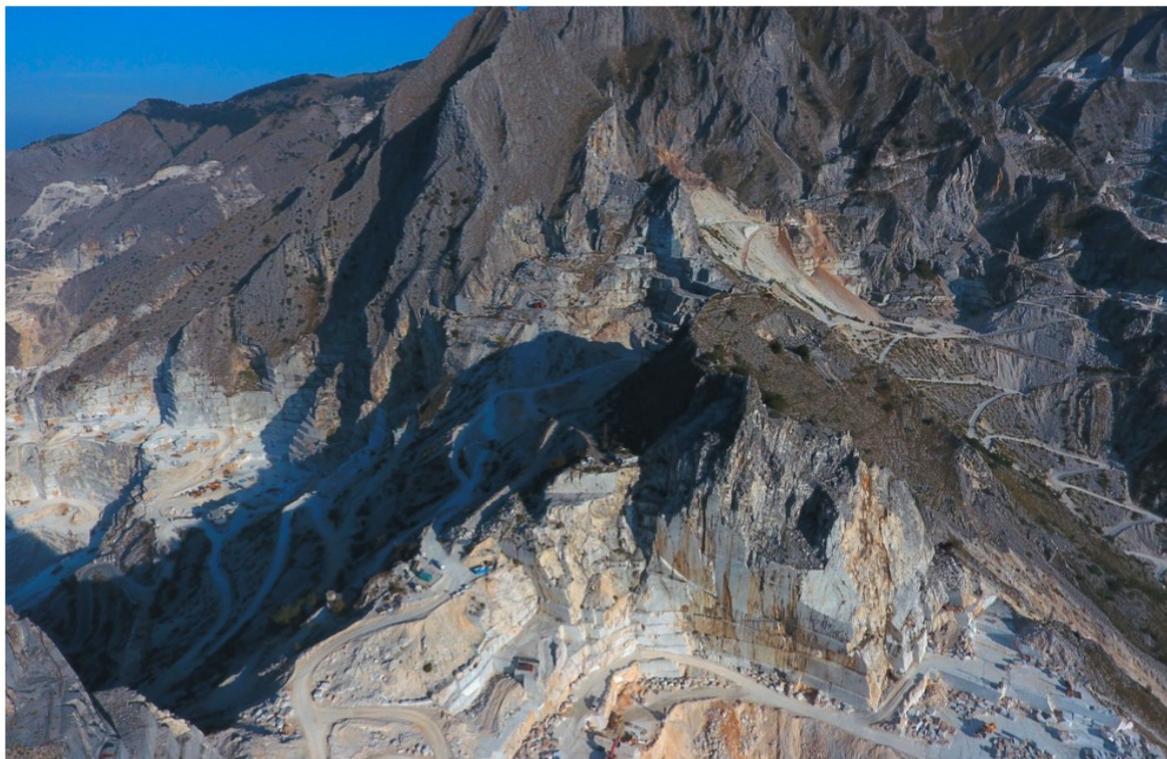
In relazione a questa eventualità, come da prescrizione ASL, è predisposto il sistema di monitoraggio che sarà realizzato e reso funzionante prima dell'avvio della coltivazione.

Si allega:

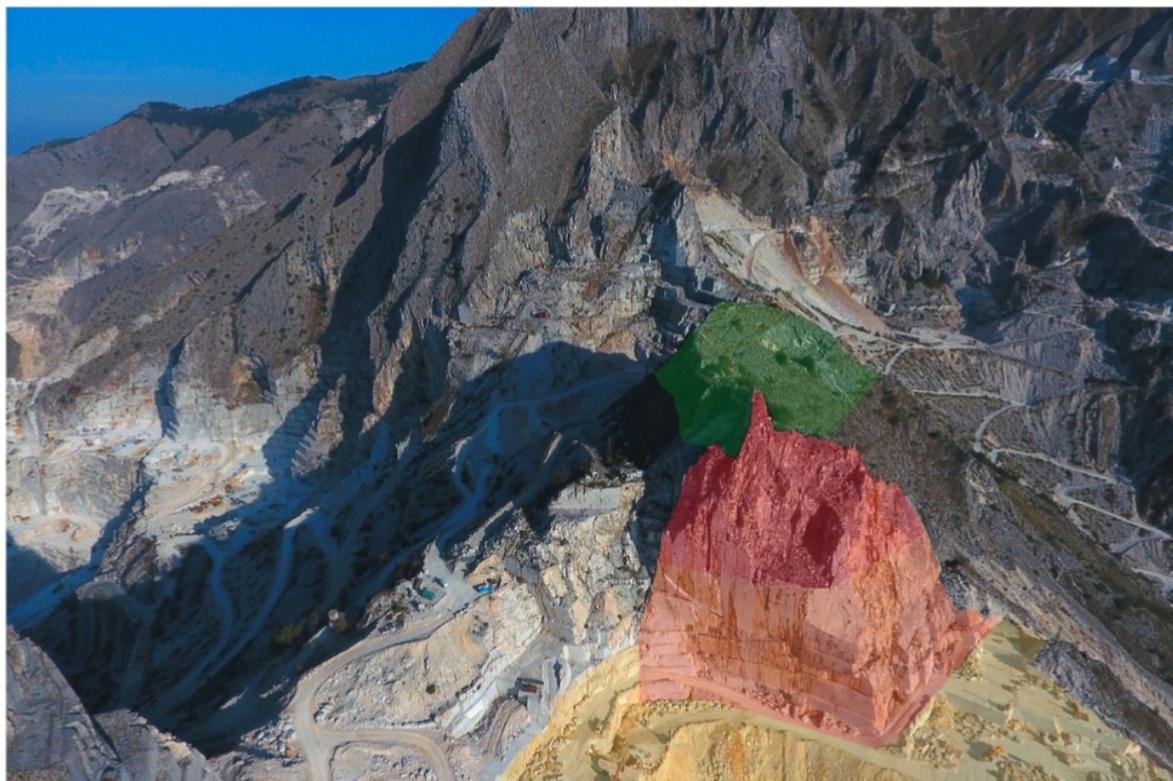
- particolare fotosimulazione intervisibilità crinale, rif.tavola n.21;
- particolare tavola n. 8, sezione GG, rif.tavola 21.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 9 di 27

IMMAGINE FOTO AEREA CAVA QUERCIOLA



- |   |  |
|---|--|
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> CRINALE TUTELATO                | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF6347; border: 1px solid black;"></span> CRINALE VISIBILITA' MOLTO ALTA |
| <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFA07A; border: 1px solid black;"></span> VERSANTE DI CAVA - SALVAGUARDIA | <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> AREA DI ESCAVAZIONE            |

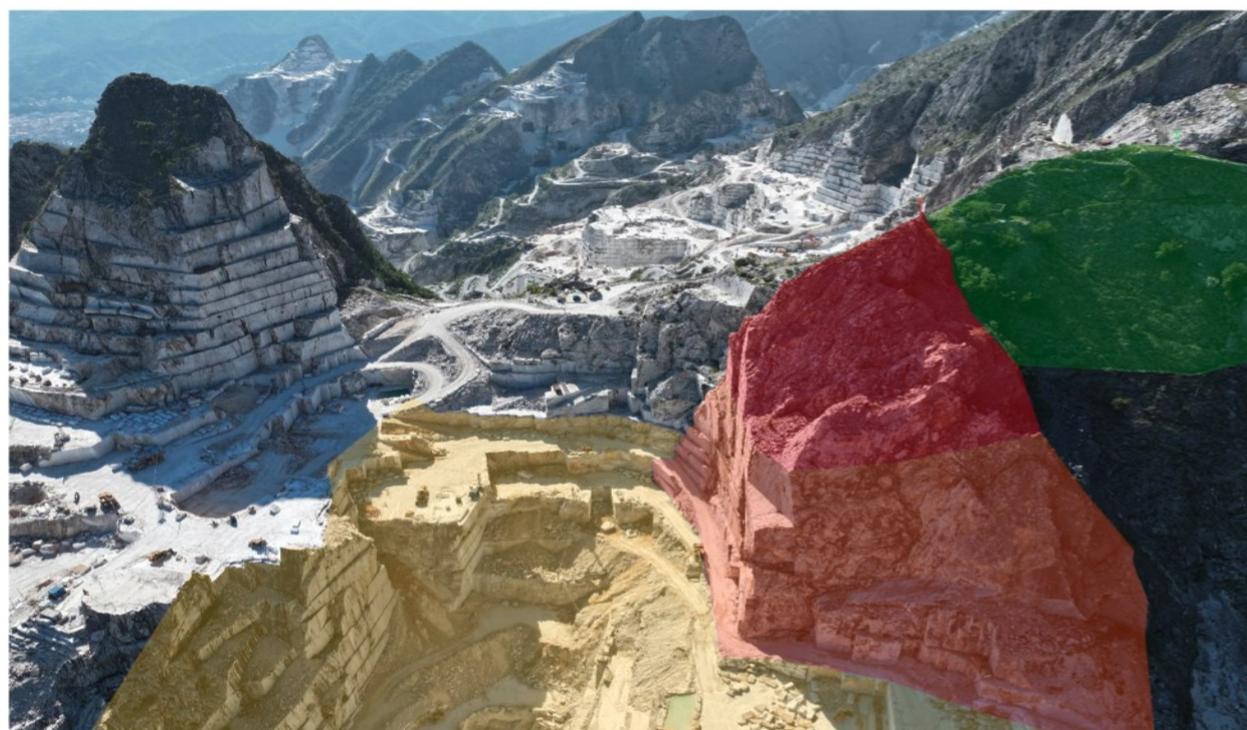


Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 10 di 27

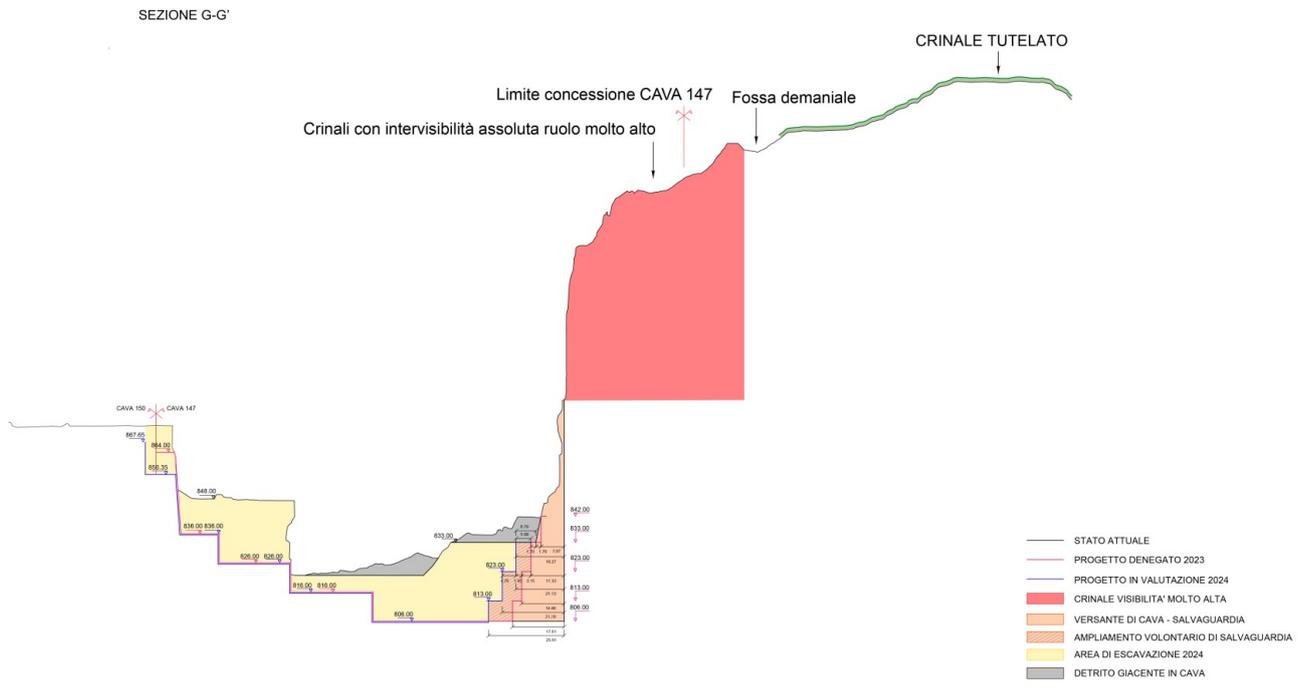
IMMAGINE FOTO AEREA CAVA QUERCIOLA



- CRINALE TUTELATO
- CRINALE VISIBILITA' MOLTO ALTA
- VERSANTE DI CAVA - SALVAGUARDIA
- AREA DI ESCAVAZIONE



Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 11 di 27



#### 1.4) Crinali tutelati

La tavola PABE, fl.6, “disciplina dei suoli delle attività estrattive e degli insediamenti (quadrante 6)”, rappresenta l’area dei crinali tutelati, che risulta esterna al progetto in valutazione.

Si precisa che nessuna attività estrattiva o di messa in sicurezza e bonifica è prevista nell’area tutelata o in aree immediatamente limitrofe, come rappresentato nelle tavole di progetto.

Si allega:

- particolare CTR, tavola n. 5, individuazione crinale tutelato/area di escavazione, rif.tavola n.21;

#### 1.5) Volontaria salvaguardia del versante

Con la tavola Sezioni di progetto n.8, è rappresentata, in particolare, la sezione sovrapposta stato attuale, progetto denegato 2023, progetto in valutazione 2024, nella “traccia” che interseca il crinale: GG, [“area zucchetto nord”]. Anche nella sezione AA, BB, LL, si può apprezzare il *franco di salvaguardia* dal crinale e il fattivo impegno di salvaguardia.

Lo scopo è rappresentare la volontaria fascia di salvaguardia al “*pie*de” del crinale.

Il progetto 2024, non “*incide*” nella parte basale del versante [progetto 2023] e passa da una “*pedata di bancata ca 3,40 m*” [2023] ad “*nuova pedata di bancata di 6.70*” [2024].

L’aumento della “*pedata*” ci consente l’ulteriore recupero morfologico dei gradoni e una più vasta azione di tutela.

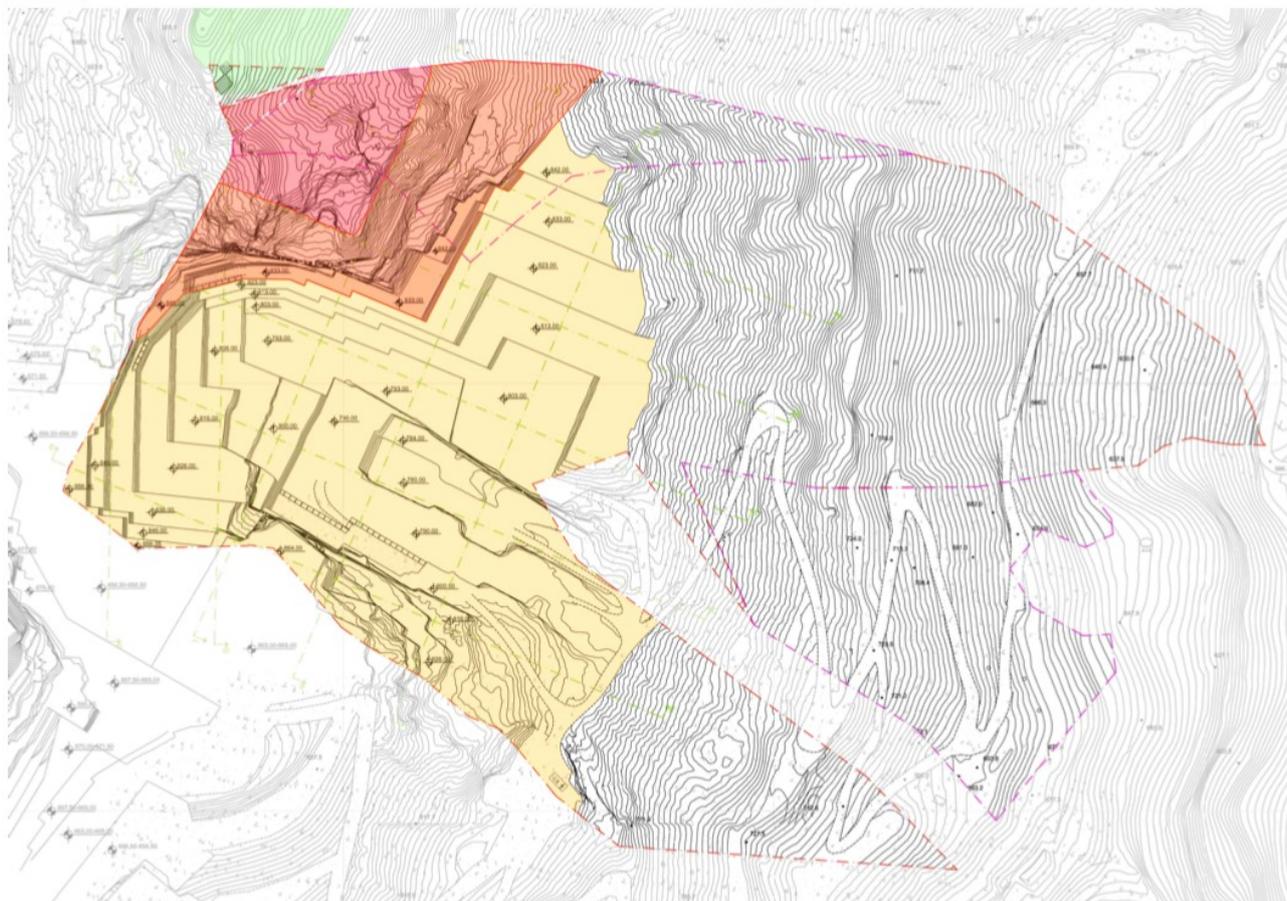
Il profilo del versante in continuità con il crinale e la “*parete tagliata*”, passa, con l’attuale profilo di salvaguardia, da 7,87 m [progetto 2023] a **16,27 m** [progetto 2024].

Si allega:

- particolare CTR, tavola n. 6, individuazione crinale tutelato/area di escavazione, rif.tavola n.21.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 12 di 27

<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> CRINALE TUTELATO	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black;"></span> CRINALE VISIBILITA' MOLTO ALTA
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span> VERSANTE DI CAVA - SALVAGUARDIA	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> AREA DI ESCAVAZIONE



### 1.6) Tutela e gestione dei ravaneti

Considerato che la strategia nazionale per la Biodiversità riconosce tra le principali criticità della conservazione nel nostro paese l'espansione di alcuni tipi di specie alloctone invasive tra cui la *Buddleya davidii*, fortemente infestante e presente nell'area estrattiva, il progetto 2024 ha sviluppato un'analisi specialistica vegetazionale e geologica nelle aree R1 e R2 in disponibilità e nell'immediato di cava, proponendo un piano di ripristino ambientale della discarica di versante visibile dai punti panoramici di Colonnata e Cima Gioia, con dettagliato cronoprogramma, piano di gestione, monitoraggio e valutazione degli effetti derivati dall'azione di eradicazione di specie vegetali invasive presenti: *Buddleya davidii*.

E' la prima volta che un progetto in valutazione entra così nello specifico con analisi specialistiche *ante opera* e auspicato positivo risultato *post opera*.

La superficie interessata dall'attività di ripristino vegetazionale è 33.724 mq, mentre l'area in coltivazione è 40.950 mq.

Appare evidente che siamo in presenza di un rapporto quasi di 1:1 [0.82%], tra aree riqualificate e aree estrattive.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 13 di 27

Alle aree riqualificate vegetazionali andranno aggiunte le aree riqualificate a fine ciclo estrattivo, interne alle attuali aree escavate [40950 mq].

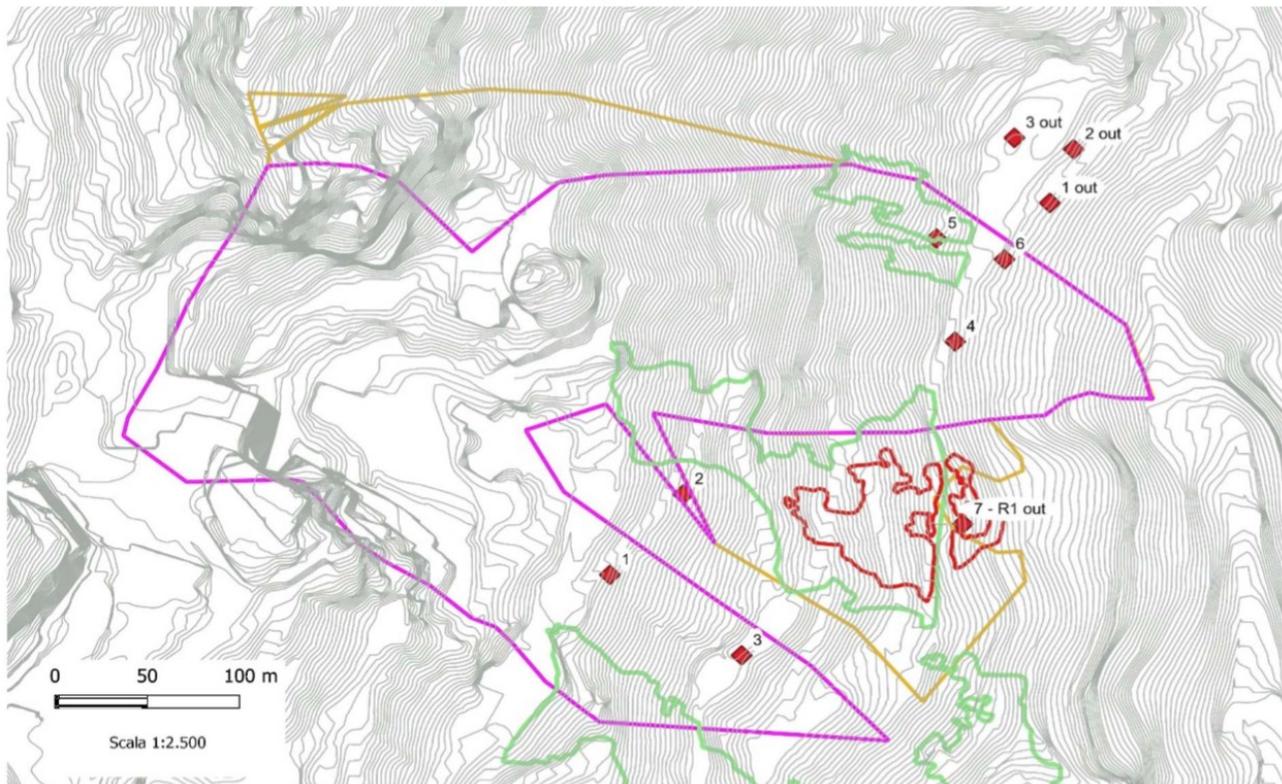
Questa azione di recupero ambientale risulta importante perché fattiva già nei primi tre [3] anni di esercizio e interviene in aree di versante, pur stabili e valutate ai sensi dell'art.37, NTA, con ulteriori azioni di implementazione della stabilità, in considerazione dell'apparato radicale delle specie vegetali impiantate.

L'obiettivo è quello di ottenere un recupero ecosistemico in linea con l'art.45, PABE, comma 1, in particolare *"l'area estrattiva è definitivamente messa in sicurezza, con opere volte al reinserimento ambientale del sito entro il termine del titolo autorizzativo, ripristinando, in considerazione della vicinanza al Parco regionale delle Alpi Apuane e alla ZPS, la funzionalità ecologica, in termini di connettività ecologica e di recupero di habitat di valenza conservazionistica e di habitat per specie"*.

Si allega:

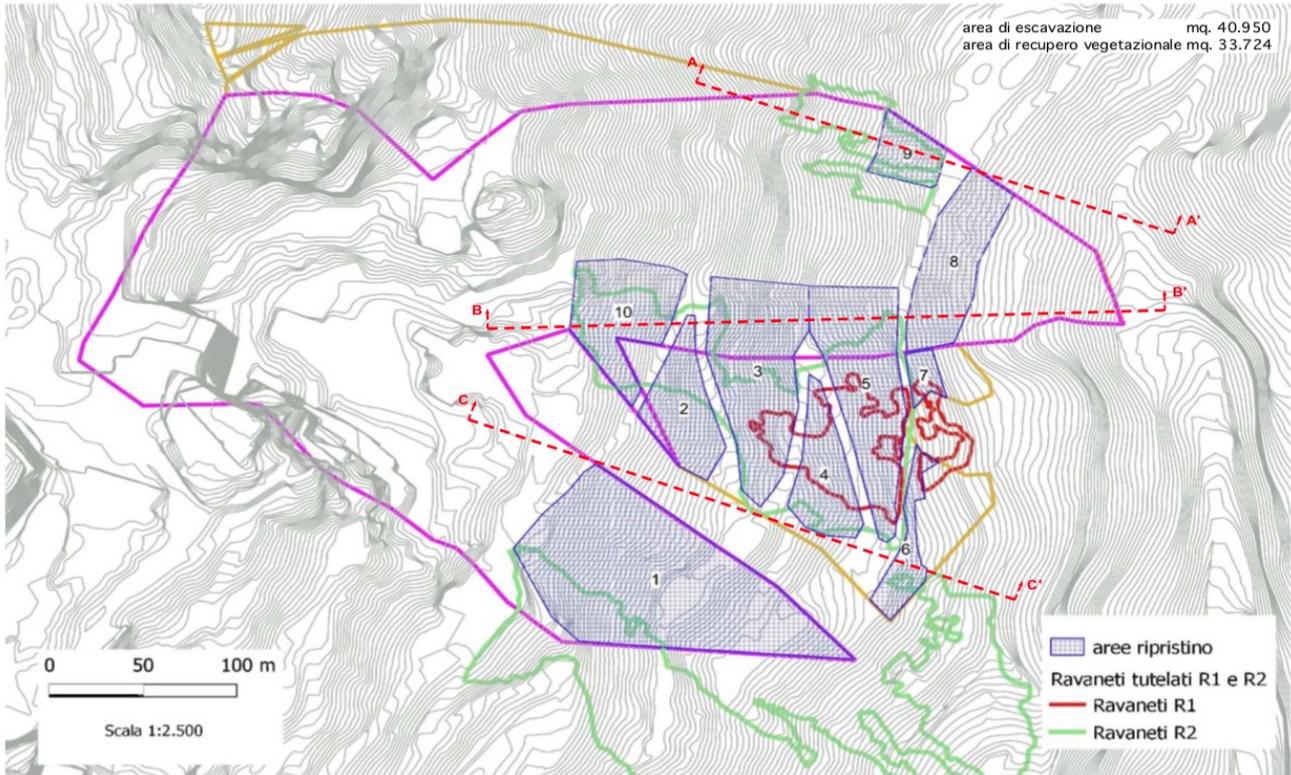
- particolare Area recupero ambientale e paesaggistico, progetto Ce.S.Bi.N, rif.tavola n.21
- particolare, tavola n. 10, Ipotesi di risistemazione ambientale e paesaggistica, rif.tavola n.21

ESTRATTO CARTOGRAFICO Studio di dettaglio copertura vegetazionale ravaneti di cava R1 - R2 (relazione allegata)

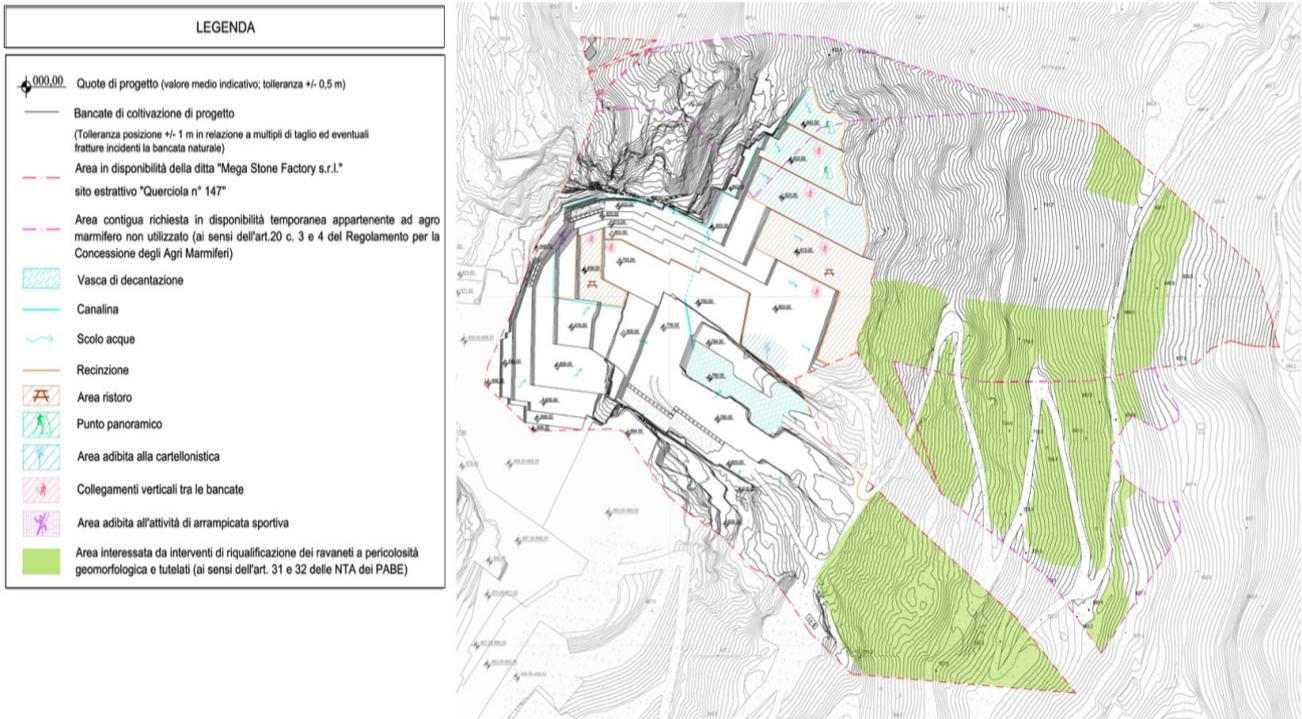


Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 14 di 27

ESTRATTO CARTOGRAFICO Intervento di recupero della copertura vegetazionale ravaneti di cava R1 - R2 (relazione allegata)



ESTRATTO TAVOLA 10 - RIPRISTINO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO DELL'AREA



Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 15 di 27

### 1.7) Ravaneti a pericolosità geomorfologica

E' stato predisposto lo studio integrativo per i ravaneti a pericolosità geomorfologica precedentemente non indagati [Relazione allegata dott.Geol.Chiara Taponecco]. La valutazione conseguente il sopralluogo in cava conferma uno stato attuale non soggetto a evoluzione se non a seguito di fenomeni piovosi importanti, copiosi e prolungati. La progettazione tiene conto di tale contesto e sviluppa l'abbassamento del piazzale con metodologia finalizzata ad una migliore gestione delle acque e alla rimozione di materiale grossolano. In questo senso non si ravvivano situazioni di potenziale innesco e si propone un monitoraggio dello stato dei luoghi durante le fasi di coltivazione del citato gradone per migliorare la osservazione delle vie di scorrimento conseguenti eventi propri di allerta arancione così come diramati dalla protezione civile comunale.

### 1.8) Detrito giacente in cava

Il progetto prevede la rimozione ca 18.000 mc di detrito giacente in cava e derivato dalle precedenti lavorazioni, aumentando la precedente previsione [12.000 mc] del +50%.

Si rinvia alla tavola di progetto n.7\_Individuazione volumi di bonifica, messa in sicurezza e preparazione dei lavori di coltivazione

### 1.9) Gestione acque e tutela acque superficiali

Il progetto, con riferimento alla prima Invariante strutturale PIT-PPR, prevede di utilizzare nella gestione delle "rieste" di contenimento, ARL e AMD, "dighe/cordolature" realizzate con materiale a granulometria non fine e dunque non dilavabile [rif.art.28, NTA]. I reflui di lavorazione sono raccolti in vicinanza delle aree in lavorazione e indirizzati verso gli impianti di trattamento attraverso tubature chiuse, canalette, contropendenze impermeabilizzate o sistemi simili, evitando la loro dispersione incontrollata nelle superfici di cava. Sono preventivamente impermeabilizzate stabilmente le fratture presenti. Le vasche di raccolta AMD sono realizzata con manufatti che garantiscono la tenuta delle acque. Le strade di arroccamento al sito estrattivo sono provviste di sistemi di regimazione delle acque munite di impianti di trattenuta e sedimentazione dei materiali fini, quali vasche di decantazione. Le aree di stoccaggio dei derivati dei materiali sono posizionate in zone dove la morfologia impedisce la fuoriuscita dall'area di acqua mista a materiali e previste di appositi impianti di separazione dei materiali fini. Le acque meteoriche dilavanti [AMD] in uscita dall'area di estrazione attiva o dalle aree di stoccaggio, prima della continuazione del percorso idrico esistente, devono essere convogliate in appositi sistemi di separazione dei materiali fini. Le opere di trattamento e sedimentazione sono sistematicamente controllate e mantenute e i piazzali di lavorazione sono puliti periodicamente e le operazioni annotate in apposito registro di cava.

### 1.10) Sezioni di ripristino

E' predisposta la sezione significativa di ripristino, scala 1:1000, nel versante interessato dal recupero ambientale e paesaggistico. E' stata utilizzata la sezione BB elaborata nella Relazione depositata ai sensi dell'art.37, comma 5, in quanto non essendo previste azioni di movimentazione del terreno/detrito di cava, ma procedendo con l'estirpazione delle specie vegetali infestanti alloctone *Buddleya Davidii* e l'inserimento di specie vegetali autoctone, si ritiene che queste azioni

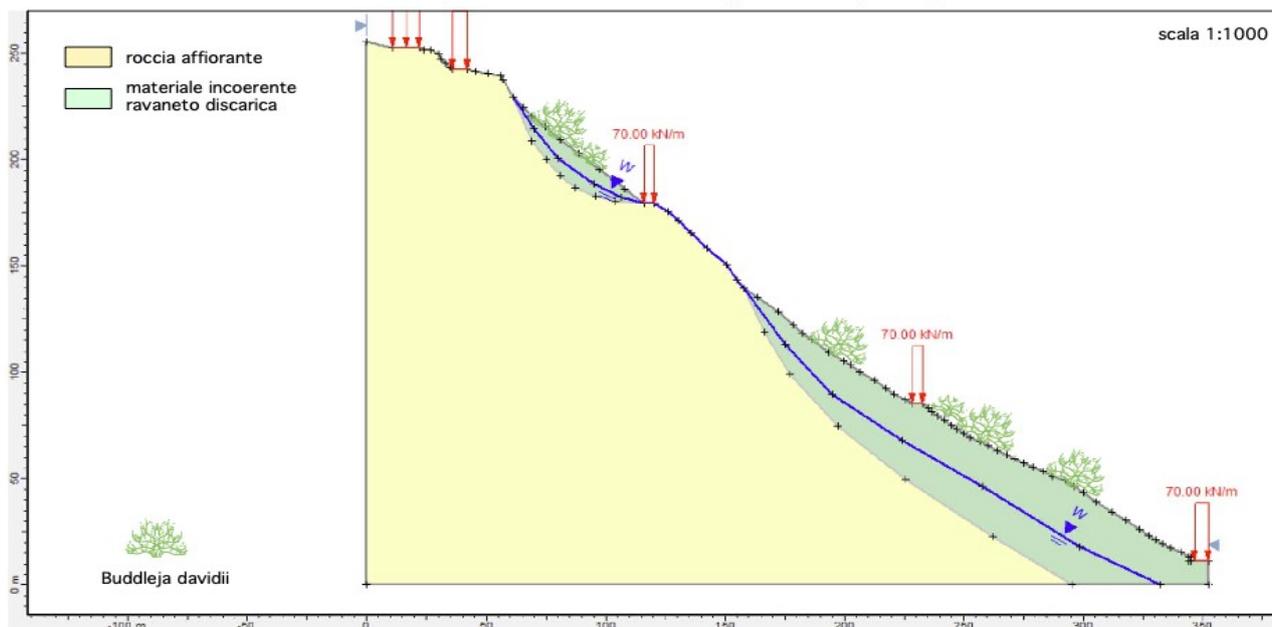
Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 16 di 27

contribuiranno ad una maggior stabilità del versante, comunque verificato e stabile, anche in termini di trattenuta detritica a seguito di piogge.

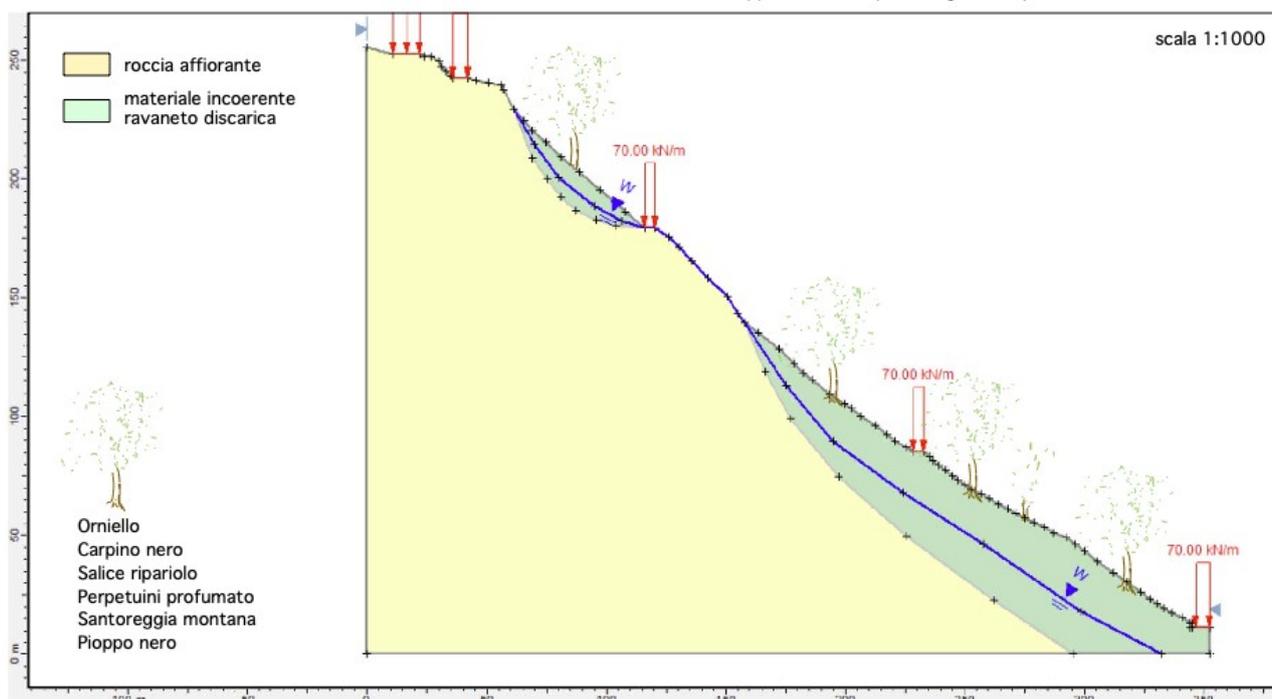
Si allega:

- particolare Area recupero ambientale e paesaggistico, Sezione BB, art.37, rif.tavola n.21

RELAZIONE STABILITA' DEI RAVANETI - SEZIONE STRUTTURALE BB' - individuazione rappresentativa specie vegetale eradicata



RELAZIONE STABILITA' DEI RAVANETI - SEZIONE STRUTTURALE BB' - individuazione rappresentativa specie vegetale impiantata



Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 17 di 27

## Capitolo 2

### Analisi di ottemperanza al PIT/PPR

#### 2.1) Disciplina del Piano

La Disciplina del Piano, PIT/PPR, al CAPO II, "*Disciplina delle invarianti strutturali*", Articolo 7, Definizione e obiettivi generali dell'invariante strutturale, ci ricorda che "*I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici*" costituiscono la struttura fisica fondativa identitaria della Toscana. Gli elementi che strutturano l'invariante definiscono l'obiettivo generale che è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi, in particolare nel nostro caso, con:

"d) *la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale*";

"e) *il miglioramento della compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino*".

Il CAPO VI, "*Compatibilità paesaggistica delle attività estrattive*", **Articolo 17**, Norme generali, **comma 13**, stabilisce che: "*Le nuove attività estrattive, la riattivazione di cave dismesse, gli ampliamenti e le varianti di carattere sostanziale di attività esistenti non devono interferire in modo significativo con:*

**c) crinali** *e vette di interesse paesaggistico che presentano caratteristiche di integrità morfologica ovvero che non hanno subito modifiche tali da determinare il venir meno della caratteristica fisica e geomorfologica delle stesse, fatto salvo quanto previsto dalla disciplina dei beni paesaggistici e dalle schede dei bacini estrattivi.*

Il progetto in valutazione è predisposto per salvaguardare l'integrità morfologica del crinale residuale che non ha subito la perdita definitiva della propria caratteristica fisica e geomorfologica.

#### 2.2) Scheda 02, Ambito di paesaggio, Versilia e costa apuana

La Scheda, ricorda che il paesaggio della Montagna calcarea è stato profondamente rimaneggiato dall'uomo con gli ampi fronti di cava, depositi di scarto dell'attività estrattive e ravaneti, che hanno rimodellato crinali, versanti e fondovalle, creando forme antropizzate visibili anche a grande distanza e alterando l'idrologia. Nel territorio apuano le attività estrattive rappresentano elementi di criticità rispetto alle valenze naturalistiche, con particolare riferimento agli habitat, alle specie vegetali e animali, ai sistemi carsici e alle risorse idriche ipogee. Da tali attività possono derivare fenomeni di inquinamento fisico dei corsi d'acqua, per la diffusione della marmettola derivante dal dilavamento di piazzali e discariche [ravaneti] di cava. A fronte di ciò si prevede, nelle aree riferibili ai sistemi della Collina, Montagna e Dorsale, di favorire il miglioramento dei livelli di compatibilità ambientale e paesaggistica per le attività estrattive con particolare riferimento alle cave collocate in prossimità di crinali, in posizione di elevata visibilità dalla costa e dai centri storici. Di assoluta importanza l'Obiettivo 1, *Salvaguardare le Alpi Apuane in quanto paesaggio assolutamente unico e non riproducibile qualificato da valori naturalistici di alto pregio e dal paesaggio antropico del marmo* e le Direttive correlate. Ai sensi dell'art. 4, Disciplina del Piano, si prevede la salvaguardia della morfologia delle vette e dei crinali di maggior rilievo paesaggistico e delle principali visuali del

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 18 di 27

paesaggio, regolando le attività estrattive, al fine di garantire la conservazione di valori identitarie e la tutela degli elementi morfologici.

Il progetto in valutazione interviene fattivamente nella riqualificazione ambientale e paesaggistica del complesso estrattivo "Querciola" all'interno di aree "ferite" [discariche], migliorando i livelli di compatibilità ambientale e paesaggistica dell'attività in esercizio, attraverso un'importante azione di ripristino ambientale e paesaggistico e salvaguardando l'area di versante nell'immediato del crinale.

### **2.3) Allegato 5, Schede dei Bacini estrattivi delle Alpi Apuane**

Il progetto prevede una importante azione di *bonifica ambientale* con la rimozione di 18.000 mc di materiale giacente in cava [derivato da precedenti lavorazioni] e aumentando, **+50%**, la previsione del progetto 2023 [12.000 mc]. Sono individuate nel complesso estrattivo aree di deposito provvisorio, che garantiscono l'asportazione dell'attivo circolante, mediante l'utilizzo della viabilità esistente di servizio [non sono previste nuove viabilità], con cadenza temporale stabilita, 7 giorni, in considerazione del ciclo produttivo. La prosecuzione della coltivazione è regolata in modo da garantire la sostenibilità degli effetti e il corretto sfruttamento della risorsa lapidea. Nel presente progetto, come detto, sono state individuate le ex discariche del versante di cava [ravaneti] che già nei primi tre [3] anni di esercizio saranno fattivamente destinate ad interventi di riqualificazione paesaggistica. La Scheda di dettaglio del Bacino estrattivo n.15 contiene elementi di indirizzo per il miglior sviluppo della progettazione, ai quali il progetto si attiene, evidenziando specificatamente i *Valori paesaggistici* da salvaguardare, quali appunto i crinali. Non è presente all'interno del comparto estrattivo la RET del CAI, pur rilevata in area vasta con il sentiero 195A e localizzata ca 1610 m di distanza dal sito estrattivo. Non sono presenti strade turistiche panoramiche, ma sono presenti due [2] punti panoramici di sosta pedonale ricompresi nel borgo di Colonnata [distanza dal sito 560 m] e Cima Gioia [distanza dal sito 1188 m]. Il primo è maggiormente fruibile per la facilità di accesso anche veicolare, il secondo è raggiungibile solo con gite organizzate o sentieristica non intervisibile dal sito di cava. Complessivamente l'ambito estrattivo attivo è esclusivamente visibile dall'entroterra della valletta di Colonnata, Via dei Canaloni, mentre non è assolutamente visibile dai punti di vista "codificati" nelle carte dell'Intervisibilità: Viale XX Settembre, Viale Galilei, autostrada e arenile. Come detto, nel Capitolo 1, rimane visibile da questi luoghi il crinale non interessato dal progetto e la *tagliata/parete* di cava delle precedenti lavorazioni, non interessata da attuali e future attività estrattive.

La progettazione ha posto molta attenzione agli *Obiettivi di qualità* che salvaguardano i caratteri della morfologia dei crinali e delle vette, pur in parte residuali, prevedendo a tale scopo la riqualificazione di vaste aree interessate da fenomeni di degrado, quali la pregressa discarica di cava [ravaneti] e la viabilità di servizio non più utilizzabile, che occupano complessivamente una superficie ca 33.724 mq.

### **2.4) Allegato 4, Linee guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive**

Le Linee guida costituiscono un riferimento per la compatibilità paesaggistica delle attività estrattive con i valori del Piano [statutari/patrimoniali] espressi dal territorio potenzialmente interessato dagli effetti indotti delle trasformazioni, sia funzionali che percettive. La cava n.147 è integrata nel distretto industriale di Carrara, sotto zona di Colonnata. Le tavole di progetto hanno rappresentato lo

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 19 di 27

stato attuale dei luoghi rispetto all'area di intervento e al contesto paesaggistico attraverso rilievi fotografici degli skyline esistenti, ripresi dai punti di intervisibilità maggiore [Colonnata e Cima Gioa], evidenziando che il paesaggio trasformato dall'attività estrattiva in valutazione è esclusivamente visibile da questi due luoghi e comunque risulta limitatamente percettibile. E' stata verificata pertanto la corretta individuazione degli effetti paesaggistici dovuti alla modificazione morfologica, ["anfiteatro" estrattivo già presente], senza modifica dello skyline, della funzionalità ecologica, dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.

Gli interventi proposti nelle fasi dell'attività non prevedono la realizzazione o modifica di strade di accesso. Il cantiere estrattivo, come detto, è localizzato in aree antropizzate, così come la movimentazione e lo stoccaggio avvengono nelle medesime superfici, senza impiegare suolo vergine, creare nuove discariche o ricariche quelle esistenti. Il trasporto del materiale avviene nella viabilità di comparto dedicata. Il progetto prevede, già a partire dal primo anno di esercizio, attività di riqualificazione vegetazionale della discarica di cava, da terminarsi entro il terzo anno di esercizio, incidendo positivamente sulle componenti del paesaggio.

A tal scopo è predisposta la tavola n.21, che consente la lettura di rappresentazioni fotografiche e foto simulazione degli interventi e delle misure di salvaguardia. Lo studio specialistico della vegetazione presente nel versante discarica e delle misure predisposte per il programma di riambientalizzazione rende effettiva la sostenibilità del progetto estrattivo, in considerazione della migliore integrazione paesaggistica del ripristino finale.

Nel dettaglio è prevista l'eradicazione di vegetazione arbustiva alloctona infestante al fine di preservare le specie autoctone.

Si precisa che il progetto si realizza all'esterno del perimetro di siti Natura 2000 e in aree non più oggetto di coltivazione, ma comunque l'inserimento di numerose e diversificate specie vegetali può assumere funzione di riconnessione ecologica nel versante est, di Colonnata.

Nella tavola 21 è indicata l'area di studio e successivo intervento.

In totale sono nove [9] le macro aree ripristinate, portate a nuova funzione ecologica, di importanti dimensioni con l'inserimento di specie vegetali.

La relazione specialistica allegata propone dunque di favorire una rinaturalizzazione spontanea. Sempre nella relazione specialistica è allegato il piano di gestione delle specie alloctone invasive presenti, in particolare la *Buddleja davidii*, nota anche come "albero delle farfalle", specie altamente infestante. E' stato predisposto il cronoprogramma degli interventi di risistemazione/eradicazione che devono partire già nel primo anno di esercizio. Pertanto il Progetto di ripristino ambientale, nel suo complesso dettagliato e strutturato sulla base di un puntuale campionamento dell'area di intervento e verificabile cronoprogramma, indica in modo chiaro e temporale le azioni di risistemazione ambientale e localizzazioni degli interventi, al fine di poterne verificare lo stato di avanzamento e impostare in modo adeguato e coerente le attività previste, anche di rinnovo delle fallanze, con apposita mappatura/scheda fotografica e redazione di documento/registro relativo ai diversi step temporali e agli effetti/correttivi attesi.

La descrizione della copertura vegetale, oltre a garantire l'appartenenza al patrimonio genetico locale, fondamentale nei ripristini effettuati anche in prossimità di aree protette, indicata le percentuali di specie arboree ed arbustive da utilizzare nelle diverse aree, in considerazione delle

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 20 di 27

caratteristiche geomorfologiche e pedologiche, nonché degli habitat di prossimità, nell'ottica di realizzare un intervento di conservazione attiva della biodiversità atto a riportare, per quanto possibile, l'ecosistema a una condizione precedente al fenomeno di disturbo.

## 2.5) Elaborato 8B, Disciplina dei beni paesaggistici

L'area in progetto non ricade nella Disciplina dei beni paesaggistici [artt. 134 e 157 del Codice], Allegato 8B del PIT/PPR. Ciò nonostante all'interno dell'Allegato vengono enunciate norme di indirizzo che non ammettono interventi o attività, che compromettano le visuali d'interesse panoramico, i coni e i bersagli visivi, [fondali, panorami e skylines], o gli altri elementi emergenti del paesaggio montano come riconosciuti dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico, con l'obiettivo di salvaguardare la permanenza delle visuali d'interesse panoramico costituite dalle creste, linee di crinale e dalle dorsali montane, sia in riferimento al loro valore scenico, sia in quanto visibili dai percorsi fruitivi.

Il progetto in valutazione, come ampiamente detto, non incide sulla linea di crinale presente ed è limitatamente percettibile dai percorsi fruitivi [Colonnata e Cima Gioia].

## Capitolo 3

### Conformazione al PABE

L'Allegato A1.3, della Relazione di Disciplina al PABE, ha predisposto la Scheda sintetica delle singole cave. Nello specifico la Scheda cava n.147, "Querciola", rappresenta il progetto vigente che, trattandosi di una previsione 2012, "incide" in modo importante nella parete di cava e di crinale presente, esponendo l'area alla massima visibilità e giungendo nell'immediato del crinale oggi tutelato [NTA, art.8, comma 7, lettera c]. Inoltre l'area servizi è localizzata nel ravaneto/discardia.

Il progetto 2024 in valutazione "ridisegna" il complesso estrattivo, "in ottemperanza alla normativa e sensibilità odierna", con l'obiettivo di salvaguardare il versante e il crinale e prevedendo il recupero ambientale e paesaggistico del ravaneto/discardia.

Il progetto ha approfondito il valore paesaggistico storico/testimoniale del crinale "tutto", anche se non ricompreso tra quelli individuati dal Piano, escludendo lavorazioni di cantiere che potrebbero recare pregiudizio.

Le attività estrattive future in area crinale, in aderenza alle NTA del PABE, potranno avvenire solo in galleria con ingressi a quote che non precludano la salvaguardia della parete rocciosa, evidenziando un franco tetto/vetta tale da escludere eventuali cedimenti di superficie per l'escavazione in sotterraneo.

Allo stato odierno, visto anche recenti sopralluoghi e calate di tecnici esperti, non sono previsti, stante la distanza dal fronte [16,27 m] volontariamente imposta all'attività estrattiva in valutazione, lavori di messa in sicurezza che comportino modifiche morfologiche del versante e del crinale o modifiche della geometria principale del versante.

Ai sensi dell'art.34, NTA, l'attività estrattiva non comporta pertanto la riduzione delle diverse strutture ed elementi territoriali riconosciuti dal PABE e non si rendono necessarie modifiche morfologiche dei crinali.

Ai sensi dell'art.36, NTA, il progetto in valutazione è comprensivo:

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 21 di 27

- corografia di inquadramento del sito estrattivo;
- studio idrogeologico dell'area che evidenzia l'interazione del piano di coltivazione e di risistemazione del sito con la morfologia dei luoghi, gli aspetti ecologici, il paesaggio sotterraneo corredato da analisi a livello di bacino idrografico dello schema di circolazione delle acque meteoriche superficiali;
- analisi del contesto paesaggistico dell'intervento estesa oltre l'area in disponibilità e contenente documentazione fotografica dalle principali visuali; approfondendo il valore paesaggistico storico/testimoniale del crinale presente, anche se non ricompreso tra quelli individuati dal Piano;
- definizione puntuale degli interventi di estrazione e recupero ambientale e paesaggistico dell'intera area in disponibilità con planimetrie relative allo stato attuale del sito estrattivo e alle varie fasi di coltivazione, con l'individuazione della presenza dei vincoli e limitazioni d'uso, sovrapposti alla planimetria delle varie fasi di coltivazione, mediante planimetria e sezione dell'areale interessato dal progetto per cui si richiede l'autorizzazione;
- definizione degli interventi che dettagliano le volumetrie di scavo, la percentuale di produttività dell'attività, i volumi degli scarti dei materiali riutilizzabili in loco, dei derivati di materiale da taglio e gli eventuali rifiuti di escavazione che dovranno essere gestiti;
- sezioni, in numero significativo, che coprono l'area di interesse e di dettaglio, al fine di permettere di apprezzare il volume di materiale scavato nelle varie fasi temporali ed il conseguente impatto;
- foto simulazione dell'intervento di recupero ambientale;
- ripresa panoramica dall'unico punto di maggior intervisibilità, Colonnata e Cima Gioia, per rappresentare il contesto paesaggistico con adeguato intorno territoriale rispetto all'area interessata dal progetto di coltivazione.

Non sono previsti bastioni di contenimento, modifiche alla viabilità di arroccamento o nuove viabilità [ex lett. a) e lett. b) dell'Allegato 4 del PIT-PPR] e sono illustrate le modalità per evitare che la coltivazione interferisca in modo significativo su tali elementi paesaggistici indicati agli artt.6 e art. 8 delle NTA.

La risistemazione del complesso estrattivo, avviata per fasi già durante il primo anno di escavazione, da concludersi conclusa entro il terzo anno, quale ripristino paesaggistico ed ambientale dell'attività di escavazione contiene i seguenti elaborati:

- relazione tecnica specialistica dalla quale risulta la sostenibilità paesaggistica del progetto in considerazione della migliore integrazione paesaggistica e ambientale del ripristino finale;
- indicazione delle opere di rinaturalizzazione anche a fini ecologici e conservazionistici e delle opere di regimazione delle acque anche al fine di evitare fenomeni di erosione e di ruscellamento concentrato e conseguenti modifiche morfologiche paesaggistiche;
- fotoinserimento che ha verificato l'impatto sul paesaggio degli interventi e l'efficacia delle opere di mitigazione, previste dall'Allegato 4, lett. a, del PIT-PPR, con l'individuazione del contesto paesaggistico dell'intervento, quale area potenzialmente interessata dagli effetti indotti dalle trasformazioni proposte, sia dal punto di vista funzionale che percettivo, in riferimento alle peculiarità territoriali e alle tipologie di intervento, rappresentando in modo puntuale lo stato attuale dei luoghi;

tutti elementi compresi nelle relazioni interdisciplinari e riassunti nella tavola n.21.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 22 di 27

### 3.1) Intervisibilità assoluta e teorica ponderata del progetto

Nel quadro progettuale assume un ruolo importante la visibilità dei luoghi e i caratteri percettivi del territorio, maggiormente visibili sia in chiave "assoluta" ovvero a prescindere dal luogo di osservazione, sia in chiave "relativa" in rapporto a luoghi di interesse [viabilità, punti di belvedere, città di Carrara, Colonnata, Cima Gioia]. La "intervisibilità teorica assoluta" dei punti di osservazione su tutto il territorio, attribuisce al bacino visivo in progetto, utilizzando valori proporzionalmente crescenti ai luoghi visti da più punti dell'osservatore, una classe linguistica di intervisibilità teorica assoluta dal valore 1 "ruolo molto basso". Si osserva che il bacino che presenta la maggior superficie in classi di intervisibilità assoluta di rango alto/molto alto e quello di Miseglia. Nella valutazione della "intervisibilità ponderata" che individua i luoghi maggiormente rilevanti sotto il profilo del numero di osservatori, il progetto di escavazione in valutazione non è percettibile dall'Autostrada A12, dall'Arenile, dai Viali perpendicolari alla Costa [Viale XX Settembre e Viale Galileo Galilei], essendo localizzato nel retro monte Serrone. Anche in questo caso le superfici che presentano una "intervisibilità ponderata" di rango alto/molto alto sono localizzate in prevalenza nel bacino di Miseglia.

Come però precedentemente detto risulta comunque visibile il crinale residuale e la parte di tagliata/parete verticale oggetto di pregresse lavorazioni e non interessata dalla valutazione odierna. Negli elaborati studio dell'intervisibilità del bacino estrattivo, carta C6.2 [Intervisibilità teorica ponderata] del PABE, sono individuati una serie di punti panoramici e di belvedere selezionati come indicatori visivi significativi o di maggiore intervisibilità, in specifica considerazione degli effetti cumulativi sul paesaggio.

La tavola n.17 di sovrapposizione dell'area in progetto con la tavola C6.1, consente di individuare il livello del ruolo dell'intervisibilità dell'area oggetto di intervento: molto basso.

La tavola n.18 di sovrapposizione dell'area in progetto con la tavola C6.2 invece, attribuisce un ruolo alto ad una limitata porzione del comparto estrattivo visto dalla RET CAI, limitatamente al sentiero n.195A, posto a circa 1610 m di distanza.

E' comunque presente nella tavola C6.2 il punto panoramico di Colonnata [ 560 m] e Cima Gioia [1188 m] che allo stato risultano l'unico cono visivo fruibile dall'osservatore che guarda il complessivo distretto industriale estrattivo.

Il progetto non ha richiesto una simulazione dal punto di vista panoramico significativo, Viale XX Settembre, Viale Galilei, l'arenile, l'autostrada o la ferrovia al fine di valutare gli effetti sul quadro panoramico d'insieme, in quanto non è percettibile.

Anche dall'abitato di Colonnata e Cima Gioia l'escavazione risulta non "traguardabile" e dunque limitatamente significativa.

Ciò che assume veramente rilevanza positiva nella "intervisibilità del luogo" è l'area di ripristino vegetazionale della discarica di cava, per localizzazione, esposizione, superficie, che cambia totalmente la percezione del ravaneto da Colonnata e Cima Gioia.

### 3.2) Intervisibilità del crinale tutelato nell'area in progetto

I crinali e le relative fasce di rispetto individuati dal PABE costituiscono elementi fondativi del Piano attuativo, rappresentando componenti paesaggistiche da preservare e valorizzare ai quali è associata

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 23 di 27

una disciplina di conservazione della morfologia superficiale da salvaguardare e che caratterizza il paesaggio.

La "*Intervisibilità teorica dei crinali*", consente dunque di individuare una soglia limite al di sopra della quale viene riconosciuta la forma naturale di un crinale e a tale elaborazione viene poi sovrapposto il dato "*intervisibilità teorica assoluta e intervisibilità teorica ponderata*".

L'Esito di questa "*parametrazione*" è la tavola PABE C6.3.

Nelle aree dei "*Crinali da tutelare*" non è permessa alcuna lavorazione di cava in superficie.

In sottosuolo è ammissibile a definite condizioni di fattibilità.

Il progetto non prevede escavazioni nelle aree tutelate.

### 3.3) Caratterizzazione dei ravaneti

La "*Carta dei parametri di selezione dei ravaneti da sottoporre a tutela*", PABE, ha valutato, nel comprensorio di cava, la tessitura, lo stato di ossidazione, la copertura vegetazionale, attraverso l'analisi fotointerpretativa di immagini aerofotografiche riprese nel 2017, basandosi sulla differenziazione delle caratteristiche tessiturali, dello stato di ossidazione del materiale di scarto, della presenza di matrice [laddove riconoscibile] e della presenza, dello sviluppo e della tipologia di vegetazione.

Nell'area indagata è stata rilevata la presenza di clasti granulometrici variabili, dal fine, al medio, al grossolano, integrando quanto individuato nel Quadro valutativo, H1, Allegato A, al rapporto ambientale, della Scheda dettaglio di cava, *Caratterizzazione dei ravaneti*.

Un'attenzione particolare nella fase di rivisitazione del progetto in valutazione 2024 è stata posta ai ravaneti presenti e sottoposti a tutela, che di fatto costituiscono vere e proprie forme di deposito antropiche, che hanno assunto valenza geomorfologica.

Il PABE si pone l'obiettivo del mantenimento dell'effetto di riduzione e rallentamento del ruscellamento idrico superficiale riducendo al contempo le problematiche di stabilità dei ravaneti a rischio geomorfologico elevato. La notevole variabilità che si osserva nei sedimenti costituenti i depositi è principalmente legata alle diverse tipologie di lavorazione e tecniche estrattive del marmo che si sono succedute nel tempo.

Il ravaneto/discarica di cava "*Querciola*", presenta detriti di pezzatura/diametro variabili [fine, medio, grossolano], frammisti a polveri.

Dalle valutazioni eseguite per la stesura della relazione ai sensi dell'art.37, NTA, sono stati, ad oggi, esclusi fenomeni di dissesto.

Comunque l'azione di recupero ambientale proposta, con inserimento di specie vegetali con apparato radicale fitto contribuisce a trasferire al terreno la propria resistenza a trazione che concorre a sostenere il pendio [coesione, attrito, resistenza delle radici, componente della forza peso normale alla superficie di scivolamento], aumentando così la resistenza che si traduce in un incremento della stabilità globale e quindi anche del Fattore di Sicurezza [Fs].

L'intreccio delle radici *nuove* lungo il versante crea un effetto di concatenamento che contribuisce ad incrementare la stabilità superficiale del pendio. La distribuzione spaziale delle essenze vegetali è dettagliata nella relazione specialistica vegetazionale allegata [rif.DottFoir.C.Turcato].

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 24 di 27

### 3.4) Tutela e gestione dei ravaneti nell'area in valutazione, art. 31, NTA

Il PABE ha elaborato la "*Carta dei parametri di selezione dei ravaneti da sottoporre a tutela*" individuando le classi derivate e mappando le aree:

- **Classe R1, colore rosso:** *Totalmente o in parte con copertura arborea senza evidenze di dissesto. Tutela. Possibilità di messa in sicurezza senza asporto completo;*

- **Classe R2, colore verde:** *In buona parte con copertura arbustiva o elevato effetto storage. Tutela. Possibilità di rimozione ma con compensazione idraulica. Permesso anche il riposizionamento del materiale grossolano.*

Alle classi R1 è riconosciuta una elevata valenza sia paesaggistica che idrogeologica, mentre alla classe R2 la tutela proposta deriva anche dal mantenimento dell'effetto di rallentamento del deflusso idrico.

Lo studio dei ravaneti ricompreso nella relazione specialistica vegetazionale ha rilevato sul campo la presenza di:

1) **ravaneto privo di copertura vegetale:** aree di deposito in cui la vegetazione costituisce una copertura minima o è del tutto assente, quindi non è presente alcun fattore stabilizzante o antierosivo sull'intera superficie del ravaneto e non sono presenti specie vegetali invasive che portano alla alterazione e degradazione della composizione caratteristica dell'habitat;

2) **ravaneto con copertura arbustiva:** aree con copertura composta da specie a portamento arbustivo, inteso come specie con fusto lignificato di altezza massima 2-3 m; in tali stazioni di pendii colonizzati si riscontra la presenza di specie invasive, in particolare la *Buddleja davidii*. Il PABE evidenzia che nell'individuazione delle aree di maggior interesse per la tutela il fattore invasivo dovrebbe essere preso in considerazione, privilegiando le stazioni in cui le specie invasive sono presenti e prevedendo interventi di contenimento ed eradicazione;

3) **ravaneto con copertura arborea:** aree che mostrano una prevalente copertura di specie vegetali lignificate e di altezza superiore ai 3 m.; ove si osserva la convivenza di strati diversi, comprendenti anche un piano arbustivo ed uno erbaceo, con notevole diversità di specie; in queste stazioni la ***Buddleja davidii*** è presente ma è spesso contenuta dalla competizione delle specie in grado di raggiungere dimensioni maggiori e quindi di sottrarre lo spazio; in particolare, si sono rinvenuti soprassuoli strutturati a prevalenza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Populus nigra*, *Quercus ilex*; i ravaneti maggiormente colonizzati mostrano contenute perturbazioni legate a movimenti franosi e colamenti: gli apparati radicali profondi ed il grado di copertura elevato contribuiscono a contrastare tali fenomeni.

In tutte le stazioni di questi ravaneti è proposto un progetto di ripristino vegetazionale e paesaggistico che svolge un ruolo importante nel contrastare ai fenomeni di dissesto.

Gli effetti principali si possono riassumere in:

- *riduzione della frazione di precipitazione che genera ruscellamento: grazie all'intercettazione della precipitazione svolta delle chiome, parte della precipitazione non raggiunge il suolo ma è trattenuta sulla superficie fogliare; un suolo vegetato presenta inoltre una maggiore capacità di infiltrazione grazie alle vie preferenziali aperte dagli apparati radicali;*

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 25 di 27

- riduzione dell'effetto battente della pioggia: soprattutto su substrati a granulometria fine, l'effetto battente della pioggia favorisce la rottura degli aggregati del suolo e quindi rendere le particelle più facilmente erodibili;

- riduzione dell'erosione superficiale: la presenza di vegetazione aumenta la rugosità della superficie su cui l'acqua di ruscellamento si muove; si ha quindi una minor velocità del ruscellamento e una conseguente minor capacità di trasporto solido;

- riduzione dell'umidità del suolo: grazie all'evapotraspirazione [quantità d'acqua (riferita all'unità di tempo) che dal terreno passa nell'aria allo stato di vapore per effetto congiunto della traspirazione, attraverso le piante, e dell'evaporazione, direttamente dal terreno. È spesso indicata nei manuali con la sigla ET], la vegetazione contribuisce ad asportare l'acqua dal suolo, riducendo il rischio di accumulo in periodi piovosi caratterizzati da precipitazioni ravvicinate;

- aumento di coesione del suolo: grazie alla elevata resistenza a taglio e sfilamento degli apparati radicali, la vegetazione incrementa la coesione, contrastando quindi l'insorgere di movimenti di massa [fino alla profondità esplorata dagli apparati radicali]. Tale effetto è massimo quando le radici attraversano l'intero spessore di suolo ancorandosi a substrati stabili.

Nelle aree indicate con la sigla **R1** il progetto in valutazione prevede interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, funzionali al consolidamento vegetazionale che possa garantire nel tempo la stabilizzazione del materiale detritico, con valenza di regimazione idraulica, senza opere infrastrutturali. Nell'esecuzione di tali interventi non si preleva, movimenta e asporta il materiale presente. Nelle aree **R2** si procederà pertanto con la stessa metodologia di rinaturalizzazione prevista nelle aree R1. Pochi studi sono stati condotti all'interno dei bacini marmiferi per la caratterizzazione della copertura vegetazionale dei ravaneti ed è per questo che la Società Mega Stone Factory Srl ha affidato alla Società Ce.S.Bi.N. S.r.l., [Spin off universitario, Decreto del Consiglio di Dipartimento DI.S.TA.V. (Università degli studi di Genova) ai sensi dell'art. n. 19 del DR 158 del 22/5/12, con relativa convenzione, iscritta nella sezione delle Start Up innovative della CCIAA ed Ente di Ricerca dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (Anagrafe Nazionale delle Ricerche/Cod. 61868RYR)], l'attività di monitoraggio di campo della complessiva area vasta di cava fornendo così una dettagliata analisi della copertura vegetazionale in relazione alle caratteristiche geomorfologiche dei vari ravaneti, con rappresentazione cartografica completa della presente vegetazione e analisi di dettaglio e rilievo puntuale.

### **3.5) Ravaneti a pericolosità geomorfologica nell'area in valutazione, art. 32, NTA**

In ottemperanza anche al verbale della seduta conclusiva del 7 agosto 2020, Allegato B, avendo evidenziato la presenza di "Area a pericolosità geologica elevata, Ravaneto R2" non indagata, è stato presentato uno studio integrativo sulla stabilità dei ravaneti. Il titolare dell'autorizzazione all'escavazione, in applicazione della DPGR 53/R/11, avendo nella propria disponibilità ravaneti, anche se non interessati dal progetto di estrazione di materiale, che insistono in aree definite a "Pericolosità geologica elevata e molto elevata" nelle Tavole del Q.P. ha presentato all'Amministrazione le risultanze. L'analisi di stabilità non ha evidenziato situazioni attive dal punto di vista geomorfologico, né potenzialmente attivabili col proseguo della attività di coltivazione della cava. La granulometria dei ravaneti è tale da garantire un buon drenaggio ed assorbimento delle

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 26 di 27

acque di precipitazione che interessano il versante. Le acque di coltivazione non interessano in nessun modo tali aree e la viabilità è dotata di idonee pendenze e dossi di salvaguardia per rallentare lo scorrimento delle acque e impedire l'erosione a valle.

### 3.6) Risistemazione ambientale e paesaggistica dell'area, art. 45, NTA

Alla scadenza dell'autorizzazione, l'area estrattiva deve essere definitivamente messa in sicurezza, con opere volte al reinserimento ambientale del sito in conformità al progetto di risistemazione approvato. Per le aree di cava non soggette ad escavazione, ed individuate, il progetto di risistemazione è attuato entro il termine del titolo autorizzativo.

Data la specifica valenza ambientale del territorio, in relazione alla localizzazione dell'area di intervento [ricompresa nelle vicinanze dell'area Parco regionale delle Alpi Apuane e dell'abitato di Colonnata], è stata prioritariamente valutata la possibilità di attuare opere, di carattere vegetazionale, volte al ripristino della funzionalità ecologica del sito, in termini di connettività ecologica e di recupero di habitat, in prospettiva conservazionistica e favorire le specie territorialmente presenti.

La risistemazione finale del sito è volta dunque al ripristino delle condizioni di fruibilità in sicurezza, coerentemente alle previsioni degli strumenti urbanistici.

Il progetto di risistemazione ambientale è finalizzato alla maggior stabilità dei versanti, senza opere di rimodellamento dei suoli, prevedendo interventi gestionali per la rimozione delle specie alloctone, supportato da uno specifico studio disciplinare che ha verificato, sulla base di analisi vegetazionali le potenzialità di ripristino, attuando interventi di riqualificazione attraverso il ricorso all'estirpazione di specie invasive e nuovo impianto di specie autoctone certificate e prodotte da vivaio specializzato. Il progetto di risistemazione, allineato all'art.45 del PABE, prevede dunque il ripristino vegetazionale già nei primi tre anni di esercizio e risulta antecedente al termine del titolo autorizzativo.

E' prevista anche la cartellonistica informativa per finalità divulgativa-didattica in collaborazione con primario Istituto scuola media superiore a indirizzo agrario.

L'area ripristinata sarà opportunamente delimitata con segnaletica e parapetti [DPR 128/59] utilizzando tecniche e materiali tradizionali, che ben si armonizzano con il contesto. Il recupero fruitivo dell'area ad uso ludico ricreativo interessa il cantiere "*centrale di cava*", in particolare:

- realizzazione nella parete [di ex bancata in lavorazione] a confine con la cava "*Fossaficola A*", di un'area per l'arrampicata sportiva attrezzata:
- aree panorama, zone relax e solarium.

Le aree ludiche, provviste di servizi igienici di cantiere e area ristoro, saranno collegate attraverso *scalette* in legno e opportunamente dotate di sistemi di sicurezza anticaduta.

Le AMDNC saranno raccolte nelle rete che confluirà in una vasca di decantazione [anch'essa opportunamente recintata], per poi defluire libere dal troppo pieno in modo controllato nei punti di ricezione.

### 3.7) Sezione di ripristino ambientale

Al fine di rappresentare la sezione di ripristino del progetto finale, [scala 1:1000], è utilizzata, per miglior interpretazione cartografica, la **sezione BB**, della **relazione depositata art.37**.

Incarico: Piano di Coltivazione cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica a supporto della documentazione di progetto	Redattore: Geol. Chiara Taponecco Arch. Michele Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB01/24 Data: novembre 2024	Foglio: 27 di 27

Come si evince dallo stato attuale consegnato e dallo stato finale elaborato, nel versante ripristinato non vengono apportate modifiche morfologiche in quanto non si procede alla movimentazione del detrito presente ma solo all'eradicazione delle specie alloctone e successiva sostituzione con le specie vegetali indicate.

#### **4) Conclusioni**

La presente relazione recepisce i contributi istruttori delle Conferenze dei servizi, rappresentando i *"tematismi interfacciati"* con gli elementi paesaggistici da tutelare e valorizzare. Il progetto in valutazione è redatto ai sensi della normativa vigente e la Tavola riepilogativa n.21, *"Tavola generale salvaguardia del crinale, recupero ambientale e paesaggistico, sezione tipo di ripristino"*, permette di apprezzare le soluzioni proposte.

Le misure di mitigazione in progetto limitano gli effetti ambientali negativi [comunque presenti nelle attività estrattive], ma allo stesso tempo con le previste azioni di ripristino ambientale e paesaggistico della discarica di cava si produrranno maggiori effetti positivi anche esterni all'area estrattiva, indotti dal recupero di habitat, insieme alla fruizione delle aree dismesse di cava a fine ciclo.

Il tecnico estensore  
dott.Geol. Chiara Taponecco

Allegato: Computo metrico progetto di ripristino

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica valutazione di compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva	Redattore: Dott.Geol.C.Taponecco Dott.Arch.M.Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB04/24 Data: novembre 2024	Foglio:

**Tabella 5 – tabella riassuntiva dell'importo per gli interventi di recupero finale**

M = Lav. a Misura - C = Lav. a Corpo - E = Economia

Num.	Descrizione	Misure				Quan.	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./P esi			
1	Realizzazione di canalette di raccolta e smaltimento delle acque di dimensioni minime di 50 x 50 cm, in calcestruzzo. (M)		125,00			125,00		
	Sommano (ml)	1				125,00	18,00	2.250,00
2	Riprofilatura del fronte, comprendente il disgaggio e la messa in sicurezza delle pareti in roccia o finalizzata ad un migliore inserimento della cava nel contesto del paesaggio locale, secondo le indicazioni e le modalità prescritte. (M)			80,00	20,00	1.600,00		
				20,00	25,00	500,00		
	Sommano (mq)	1				2.100,00	7,00	14.700,00
3	Apposizione di recinzione di sicurezza costituita da paletti linei e/o metallici dell'altezza fuori terra di almeno 1,2 m e rete metallica plastificata di altezza 1 m, secondo le indicazioni e modalità prescritte. (M)		770,00			770,00		
	Sommano (ml)	1				770,00	15,00	11.550,00
4	Apposizione di scale in legno con doppio corrimano, per il collegamento fra le diverse bancate, secondo le indicazioni e modalità prescritte. (C)	6,00				6,00		
	Sommano (pz)	1				6,00	750,00	4.500,00
5	Ripulitura piazzali di lavorazione, con asportazione di mezzi, attrezzature, box, impianti e rottami, secondo le indicazioni e le modalità prescritte. (C)	1,00				1,00		
	Sommano (pz)	1				1,00	15.000,00	15.000,00
6	Realizzazione zone ricettive, dotate di punto di vista panoramico, aree ristoro e cartellonistica, secondo le indicazioni e le modalità prescritte. (C)	1,00				1,00		
	Sommano (pz)	1				1,00	10.000,00	15.000,00
7	Realizzazione di parete di arrampicata sportiva attrezzata, dimensioni 5m x 15m, su parete naturale in roccia. (C)	1,00				1,00		
	Sommano (pz)	1				1,00	1.500,00	1.500,00
<b>Totale Computo</b>								<b>64.500</b>

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica valutazione di compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva	Redattore: Dott.Geol.C.Taponecco Dott.Arch.M.Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB04/24 Data: novembre 2024	Foglio:

Num.	Descrizione	Misure				Quan.	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.	Alt./Pesi			
1	Scavo manuale per aperture buca per messa a dimora piantine, delle dimensioni di 40x40x40, in terreno sciolto non lavorato, e esclusa fornitura. (M)	1.950				1.950,00		
	Sommano (pz)	1				1.950,00	3,45	6.733,08
2	Messa a dimora piante, in fitocella, in terreno precedentemente lavorato o in buca aperta, su terreno sodo, esclusa la fornitura. (M)	2.015				2.015,00		
	Sommano (pz)	1				2.015,00	1,54	3.103,10
3	Fornitura, escluso il trasporto sul luogo della messa a dimora, di arbusti e piantine forestali di latifoglie. Parametri di riferimento: materiale certificato secondo il D.Lgs. N. 386/2003), latifoglie in contenitori multiforo volume zolla compreso tra 0,26 lt e 0,40 lt. e altezza del materiale vegetale inferiore a 1m. (M)	2.015				2.015,00		
	Sommano (pz)	1				2.015,00	3,96	7.979,40
4	Eliminazione fallanze rinfoltimento, comprensiva di eliminazione pianta morta, con rimozione dello shelter e palo, in terreno compatto non lavorato, esclusa la fornitura. (C)	403				403,00		
	Sommano (pz)	1				403,00	5,47	2.204,41
5	Messa a dimora piante (ripristino fallanze), in fitocella, in terreno precedentemente lavorato o in buca aperta, su terreno sodo, esclusa la fornitura. (C)	403				403,00		
	Sommano (pz)	2				403,00	1,54	1.241,24
6	Fornitura, escluso il trasporto sul luogo della messa a dimora, di arbusti e piantine forestali di latifoglie. Parametri di riferimento: materiale certificato secondo il D.Lgs. N. 386/2003), latifoglie in contenitori multiforo volume zolla compreso tra 0,26 lt e 0,40 lt. e altezza del materiale vegetale inferiore a 1m. (C)	403				403,00		
	Sommano (pz)	2				403,00	3,96	3.191,76
7	Taglio di macchie di rovi e altre vegetazioni con attrezzi manuali, falci e pennati e con ausilio di decespugliatore e motosega, con il carico ed il trasporto dei materiali di risulta ad impianto di smaltimento autorizzato (compost o inceneritore), escluso i costi di smaltimento e tributi, se dovuti. (C)	176				176,00		

Incarico: Piano di Coltivazione della cava n.147 "Querciola"	Documento: Relazione tecnica valutazione di compatibilità paesaggistica dell'attività estrattiva	Redattore: Dott.Geol.C.Taponecco Dott.Arch.M.Ceccarelli
Committente: Mega Stone Factory s.r.l.	Prot.: 0216/AB04/24 Data: novembre 2024	Foglio:

Num.	Descrizione	Misure			Quan.	Prezzo (€)	Totale (€)
		N° parti	Lungh.	Largh.			
		7			176,00	1,11	1.367,52
8	Contenimento invasione specie arbustive e arboree mediate estirpo manuale, compreso impiego zappa/piccone per la rimozione dell'apparato radicale. (C)	65			65,00		
	Sommano (pz)	5			65,00	1,44	468,00
9	Fornitura di bacheca dotata di tettoia e con espositore bi facciale. Materiale: legno stagionato di origine locale o europea. Parametri di riferimento: 220 x 90 x 240 cm h fuori terra; dimensione espositore 160 x 120 cm. (C)	1			1,00		
	Sommano (pz)	1			1,00	673,15	673,15
10	Realizzazione di pannello illustrativo degli interventi in forex 70*100. (C)	1			1,00		
	Sommano (pz)	1			1,00	50,00	50,00
11	Monitoraggio interventi. (C)	1			1,00		
	Sommano (pz)	3			1,00	1.400,00	4.200,00
12	Consulenza tecnica di supporto all'attività di rinaturalizzazione. (C)	1			1,00		
	Sommano (pz)	1			1,00	8.640,00	8.640,00
<b>Totale Computo</b>							<b>39.851,66</b>

<b>Importo per gli interventi di recupero</b>	<b>Totale</b>	<b>104.351,66</b>
---	---------------	-------------------