

COMUNE DI CARRARA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PIANO DI COLTIVAZIONE CAVE “GALLERIA FANTISCRITTI” N. 87 E “FANTISCRITTI B” N. 92



REDATTA AI SENSI DELLA L.R. 10/10 E L.R. 35/15

ESERCENTE:

Consorzio “Le Gallerie di Fantiscritti”

TITOLO:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
RELAZIONE TECNICA
VERIFICA ART.48 L.R. 10/2010

IL TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato
ingegnere minerario



TAV.:

DATA:

MAGGIO 2026

FILE:

RelTec_26



via G.Pascoli, 44 55032 Castelnuovo Garf.na (LU) - via di Turigliano, 24a 54033 Carrara (MS)
Tel. 0585 093077 e e-mail: studio@rocnnet.net



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
RELAZIONE TECNICA - VERIFICA ART. 48 L.R. 10/2010

1 Descrizione del progetto.

- **Identità proponente:** Consorzio “Le Gallerie di Fantiscritti” con sede in Luni (SP), Via Aurelia, 351. Il Consorzio è costituito dai Concessionari Figaia Cave spa e Società Fantiscritti spa titolari dei mappali su cui si sviluppa il presente piano di lavoro, parte in virtù di concessione comunale ai sensi della convenzione di recente stipula e parte per proprietà.

- **Breve descrizione del progetto:** La nuova variante progettuale è conforme ai Piani Attuativi di Bacino adottati dal Comune di Carrara e nasce dalla necessità di sviluppare in continuità le lavorazioni già autorizzate e continuare nel tracciamento del sotterraneo autorizzato. Le coltivazioni si svolgeranno interamente in sotterraneo.

- **Dimensioni del progetto:** l’area disponibile si estende per ca. 19 ha, 17,5 facenti parte della cava n. 92 e 1,5 facenti parte della cava n. 87. Considerata la destinazione a servizio della cava l’estensione del sito estrattivo ai sensi del comma 1 art. 2 della L.R. 35/2015 è pari a ca. complessivi 14 ha.

- **Programma di attuazione:** La variante al piano di coltivazione si sviluppa interamente all'interno del complesso estrattivo già autorizzato su cui sviluppano coltivazioni sia a cielo aperto che in sotterraneo.

La durata di coltivazione di progetto è prevista per 10 anni ed interesserà una volumetria di scavo di complessivi ca. 419.300 mc, 53.800 per cava n. 87 e 365.500 per cava n. 92, per una media di scavo pari a ca. 41.900 mc medi annui.

Le rese attese sono del 25% per la cava n. 87 e 30% per la cava n. 92 ai sensi dello studio geologico strutturale del Comune di Carrara. La volumetria totale sostenibile di ca. **329.600 mc**, di cui 53.800 mc per la cava n. 87 e 275.800 mc per la cava n. 92. Si prevede di escavare complessivamente almeno 96.190 mc (259.715 t ca.) utili di marmo in forma di blocchi di varia geometria (blocchi, semiblocchi, informi), considerando un peso di volume pari a 2,7 t/

COMMITTENTE:	Consorzio “Le Gallerie di Fantiscritti”
OGGETTO:	Progetto di coltivazione - Piano di coltivazione delle cave Galleria Fantiscritti n. 87 e Fantiscritti B n. 92
DATA:	Maggio 2026



mc. Questo valore è minimo e si ritiene esso possa essere ragionevolmente superiore. Il materiale classificabile come detrito derivato dalle operazioni di taglio è invece quantificabile in non più del 75% delle volumetrie sostenibili per la cava n. 87 e non più del 70% per la cava n. 92, cui corrispondono complessivamente ca. 233.410 mc, pari a ca. 630.205 t. A questi volumi si aggiungono i detriti derivanti dalle operazioni di scopertura e messa in sicurezza presenti nella cava n. 92 per complessivi ca. 89.700 mc.

- **Descrizione della tecnica prescelta:** Le lavorazioni avverranno secondo i metodi più attuali di lavorazione del marmo, vale a dire esecuzione di tagli con filo diamantato e tagliatrice a catena da piazzale e da galleria, perforazioni rotative e pneumatiche per la preparazione dei fori. Successivamente ai tagli al monte si eseguono i ribaltamenti/sfornellamenti delle porzioni isolate con ausilio di escavatori cingolati e pale gommate, successiva riquadratura in sito sempre con filo diamantato e/o terna e carico su veicoli stradali a mezzo pala gommata. I tagli con macchina a catena avvengono quasi esclusivamente a secco.

- **Descrizione della natura e dei modi di produzione:** la lavorazione prevede in sintesi le seguenti fasi di lavoro: perforazione, taglio, riquadratura e movimentazione. Solo in sporadici casi è utilizzato l'esplosivo secondo quanto previsto dai dettami dell'arte mineraria.

- **Elenco degli interventi connessi alla realizzazione del progetto:** In relazione al tipo di progetto connesso ad attività estrattive già attive da anni, non sono da ritenersi necessari interventi collegati o come conseguenza del progetto medesimo quali la realizzazione di linee elettriche, cabine e fognature.



2 Studi sugli effetti urbanistico territoriali.

2.1 Descrizione dell'ambiente

- **Ambito territoriale di riferimento:** la cava Fantiscritti B n°92 e la n° 87 Galleria Fantiscritti si inseriscono nel bacino di Fantiscritti Miseglia. Tutta l'area in disponibilità, a parte gli insediamenti estrattivi costituenti l'area interessata da agri marmiferi industriali, è costituita da affioramenti rocciosi con scarsa presenza di vegetazione arborea. Parte dell'area interessata dal progetto è compresa nell'area sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. c) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" per cui il sede di L.R. 35/15 verrà richiesta l'autorizzazione paesaggistica.

- **Descrizione del sito e dell'area circostante:** il sito di appartenenza della cava si configura come una zona montana di quote non significative, scarsamente arborata laddove non vi sono zone di ravaneto o strade di accesso al comprensorio estrattivo. L'attività estrattiva è stata ed è tuttora molto intensa sia nelle vicinanze che in un ampio intorno. Non vi sono insediamenti limitrofi che non siano collegati all'attività estrattiva.

- **Aree ed elementi importanti dal punto di vista conservativo:** Nell'area di cava sono presenti, così come individuate dai PABE, aree di rilevanza storica. La relazione archeologica riguardante queste aree è stata depositata in occasione della precedente autorizzazione agli atti dell'amministrazione che ci legge. Poiché il presente progetto non interessa le aree citate ad essa si deve continuare a riferirsi. Non vi sono zone agricole di pregio e nemmeno aree boscate. La porzione S dell'area in disponibilità risulta soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. c) "fiumi, torrenti e corsi d'acqua" per effetto della presenza del Fosso demaniale di Canalgrande (parzialmente interessato da procedure di sdemanializzazione) che però non presenta caratteristiche di corso d'acqua.

- **Dati relativi all'idrologia:** : il regime fluviale dei corsi d'acqua presenti nelle vicinanze è chiaramente torrentizio in ragione delle precipitazioni. Nei periodi di bassa piovosità (inverno e estate) i corsi d'acqua ed i canali rimangono privi d'acqua a lungo. Solo nelle stagioni piovose o in occasione di forti temporali si possono avere piene consistenti e/o durature. In effetti l'elevata acclività dei versanti e dei collettori impongono tempi di corrivazione assai



brevi per il ruscellamento superficiale. Le formazioni affioranti si denotano per un'elevata permeabilità sia per porosità che per fessurazione.

2.2 Descrizione dei potenziali fattori di impatto.

- **Fabbisogno di materie prime e risorse diverse:** sunto dei diversi elementi già descritti nel relazione tecnica progettuale, al quale si rimanda per i dettagli, l'attività estrattiva non abbisogna di materie prime in senso stretto in quanto attività industriale primaria. Vi è invece un fabbisogno di risorse che nello specifico sono da individuarsi in: materie energetiche, vale a dire gasolio per i mezzi, energia elettrica; materie necessarie alla manutenzione di mezzi e impianti, vale a dire lubrificanti, pezzi di ricambio, filtri, ecc.
- **Dati relativi alla produzione di rifiuti ed emissioni:** Per quanto concernenti questi aspetti si rimanda al progetto che tratta in modo dettagliato gli stessi, anche in termini di interventi di riduzione e mitigazione. In generale va assunto che l'attività produce essenzialmente la seguente categoria di rifiuti: oli esausti e filtri connessi che vengono recuperati direttamente dalle aziende che effettuano le manutenzioni, rottami ferrosi vari, pneumatici usati (anche questi ritirati da chi fa manutenzione ai mezzi). Il tutto prodotto per ogni categoria nell'ordine di grandezza di alcune centinaia di chili annui. L'azienda è autorizzata alle emissioni in atmosfera con la vigente autorizzazione estrattiva.
- **Caratteristiche di accesso:** l'accesso avviene tramite la viabilità ordinaria e di arroccamento già esistente.
- **Dati relativi ai materiali pericolosi utilizzati:** Nel ciclo produttivo ed in quello connesso al recupero ambientale non sono utilizzati materiali pericolosi. Vi sono unicamente residui di oli recuperati da motori e trasmissioni dei mezzi che vengono stoccati e smaltiti a norma di legge. Le metodologie di produzione, stoccaggio e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti vengono descritte all'interno dei vari paragrafi dedicati come da elenco seguente:

acque di lavorazione (vedasi piano di gestione AMD allegato alla presente);

- fanghi di lavorazione (vedasi relazione tecnica allegata alla presente);



- rifiuti solidi urbani;
- rottami ferrosi;
- rottami plastici;
- rifiuti da operazioni di manutenzione dei mezzi

In generale il raggruppamento dei rifiuti pericolosi e non avviene per tipologie omogenee distinte, con propri depositi temporanei, “controllati”, separati così come previsto dalla vigente normativa e nel rispetto delle relative norme tecniche, afferenti alla stessa tipologia. Ogni bidone o deposito temporaneo viene etichettato con proprio codice CER. I rifiuti pericolosi anche se divisi nelle diverse categorie non sono miscelati con i rifiuti non pericolosi, in ottemperanza al relativo divieto di legge. Ciascun rifiuto viene raccolto per tipologia ed avviato periodicamente ai luoghi autorizzati, ove avvengono le operazioni di recupero o di smaltimento, a mezzo di soggetti regolarmente autorizzati. La frequenza di dette operazioni di trasferimento è:

- per i rifiuti pericolosi almeno bimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito, oppure in alternativa, quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunge i 10 mc, mentre potrà essere di un anno se il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito non supera i 10 mc;
- per i rifiuti non pericolosi almeno trimestrale, indipendentemente dalla quantità in deposito, oppure, in alternativa, quando il quantitativo dei rifiuti non pericolosi in deposito raggiunge i 20 mc, mentre potrà essere di un anno se il quantitativo di rifiuti non pericolosi in deposito non supera i 20 mc.

Tutti i rifiuti urbani o assimilabili prodotti sono raccolti e conferiti in luogo di raccolta pubblica a cura delle maestranze lavorative, come sopra riferito

Le metodologie di produzione, stoccaggio e smaltimento dei “Detriti destinati a recupero ambientale” vengono descritte all’interno della relazione dedicata ex D.Lgs. n. 117/08)

Rottami ferrosi

I rottami ferrosi (cuscini, attrezzature varie danneggiate, chiodi, fioretti, ecc., sempre sulla base di analogie empiriche in quanto non è possibile stabilire un consumo unitario o altro,



possono essere stimati in quantitativi compresi tra i 700 ed i 1.000 Kg annui. Questi materiali sono conferiti per l'avvio a riutilizzo codice CER170405

Rifiuti da operazioni di manutenzione

La sostituzione di parti per manutenzione ordinaria e straordinaria, per i macchinari più recenti, è effettuata tramite ditta esterna autorizzata, che, a propria cura, recupera le parti sostituite e provvede al loro smaltimento.

Anche l'olio esausto ed i filtri non sono recuperati direttamente dalla società esercente ma dalla/e società di manutenzione. Comunque per qualsiasi bisogno, nel caso si producesse la cava è dotata di appositi contenitori chiusi, con sottovasca di contenimento per il magazzino degli oli lubrificanti esausti; il tutto è oggi posizionato in container chiuso.

Per gli eventuali filtri e gli altri rifiuti apposito container è predisposto con distinti contenitori contraddistinti da apposito codice CER e conferiti a norma di legge per lo smaltimento o recupero. La stima del quantitativo di materiali di ricambio (filtri vari, ecc.) esausti prodotti è di difficile quantificazione (fino ad oggi viene fatta direttamente dalle ditte di manutenzione incaricate contrattualmente).

Rifiuti solidi urbani

La Società mette a disposizione del personale dipendente in servizio, presso i locali dove ha ritrovo nelle ore di sosta dal lavoro, dei contenitori differenziati ben riconoscibili per quei rifiuti di tipo domestico dello stesso personale che non debbono essere dispersi nell'ambiente (tipo: bottiglie di plastica di acqua minerale e bevande, lattine metalliche, avanzi di cibo, confezioni e pellicole per alimenti, tovaglioli in carta).

In particolare saranno a disposizione 4 tipi di contenitori:

- ✓ Contenitore per multi materiali (vetri, alluminio, lattine). Ospiterà ogni tipo di prodotto in vetro, di contenitore in alluminio (lattine per bibite, stagnola, ecc.) e di scatolame di latta (lattine per cibi conservati, contenitori per olio, tappi metallici e in plastica, ecc.).
- ✓ Contenitore per plastica. Ospiterà ogni tipo di contenitore in plastica per liquidi (bottiglie di acqua minerale e di bevande, sapone liquido, shampoo, olio alimentare, ecc.).
- ✓ Contenitore per bioverde. Ospiterà residui alimentari e avanzi di cibo.



✓ Contenitore per "tutto il resto". Ospiterà le rimanenti tipologie di rifiuti domestici, quali sacchetti di plastica e di carta, confezioni per alimenti in plastica e/o cartone (ad esempio, vasetti yogurt, scatole per alimenti, pellicole e fogli di contatto con gli alimenti, tovaglioli di carta, ecc.).

Ogni contenitore una volta riempito e/o giornalmente alla fine del turno di lavoro con la discesa a valle del personale verrà portato, dallo stesso, al punto di raccolta più vicino, predisposto dall'Azienda Speciale competente sul territorio comunale. Tali rifiuti sono fortissimamente variabili come quantità e solo grossolanamente indicabili in alcune centinaia di Kg annui per tutto il complesso della cava.

- **Rischio di incidenti:** In cava sono presenti tutti i mezzi antincendio previsti dalle norme. Sono altresì presenti i materiali per il recupero di eventuali sversamenti accidentali di materiali oleosi. Per quanto riguarda i rischi connessi all'attività estrattiva si rimanda al DSS presentato ai sensi D.Lgs. 624/96 ed 81/08 al servizio USL.

- **Area di scarica e/o deposito**

Non esiste area di scarica vera e propria. Il materiale di risulta prodotto, sarà stoccato provvisoriamente (qualche giorno lavorativo) in una parte dell'area di cava, come indicato nelle planimetrie allegate, in maniera da non recare intralcio alle lavorazioni e sarà, periodicamente caricato direttamente su camion per trasporto a valle.



PREVISIONI DI IMPATTO DEL PROGETTO

L'industria estrattiva non può non avere un impatto sull'ambiente circostante in quanto per definizione opera una rimozione di una parte del suolo o del sottosuolo, alterando in maniera più o meno grave la morfologia dell'area escavata. Tale azione, peraltro, non sempre ha esiti fortemente negativi in quanto esistono metodologie di lavoro che consentono di operare in maniera poco "invasiva" nei confronti del paesaggio o dell'ambiente e di ricostruire o, per lo meno, di reinserire il sito in un quadro morfologico il più possibile in equilibrio con l'ambiente circostante.

Per questo motivo può essere affermato che un "*attività mineraria economicamente vantaggiosa per l'uomo si svolge in condizioni di accettabile impatto sull'ambiente nei casi in cui alle operazioni in cava, pur condotte con un alto grado di produttività, si accompagnino (durante e dopo il lavoro di scavo) tutte le iniziative possibili per ridurre al minimo i danni indesiderati al mondo naturale*" (S. Pinna "*Il comprensorio Apuano del marmo*"). Il superamento di una soglia di impatto accettabile per il contesto morfologico in cui si inserisce l'attività estrattiva, comporta una inevitabile incompatibilità tra le lavorazioni e l'ambiente. In questo senso la definizione di "impatto" prescinde necessariamente dalla determinazione di tutti quei fattori derivanti dall'attività estrattiva (polveri, fumi, emissioni acustiche, discariche, etc.) e dalla valutazione del loro "peso" in termini di modificazioni arrecate all'ambiente sia materialmente (sull'acqua, sul suolo e nell'aria) sia culturalmente (riflessi sull'assetto socio-economico e sul patrimonio culturale). Lo studio di un impatto ambientale applicato all'attività estrattiva risulta, quindi, subordinato al tipo di impatto più rilevante che può essere previsto per il progetto in esame (M. Polelli "*Valutazione di Impatto Ambientale*").

Una classificazione che identifichi tale tipo di impatto può essere fatta in funzione dell'ambiente in cui viene prodotto lo scavo, al tipo di materiale estratto e alle caratteristiche finali assunte dallo scavo stesso.

Secondo V. Bettini e G. Abrami ("*Cave, alterazioni ambientali, ripristino*") una cava di versante comporta un impatto prevalentemente concentrato sul paesaggio e sulla clivometria dei versanti, mentre la tipologia del materiale estratto incide sui possibili danni arrecabili all'ambiente in funzione delle tecniche di estrazione e dei materiali di risulta prodotti.



La morfologia finale dell'area di cava permetterà, infine, un più o meno agevole intervento di recupero ambientale mitigando per quanto possibile l'impatto sull'ambiente e cercando di ricreare un sostanziale equilibrio tra la morfologia iniziale e quella prevista alla fine delle coltivazioni. D'altra parte quando l'estrazione diviene una caratteristica determinante del paesaggio (si veda ad esempio il bacino estrattivo di Carrara in cui si trova la cava in esame) questa risulta talmente radicata nella memoria storica da assumere una valenza sociale altissima, sia dal punto di vista culturale sia economico (si pensi al solo indotto economico generato dalle cave di Carrara quale attrattiva turistica conosciuta in tutto il mondo e visitata ogni anno da molte decine di migliaia di persone).

La valutazione dell'impatto ambientale sul paesaggio fornito da un'area di cava, quindi, è il risultato di un complesso insieme di valutazioni legate prevalentemente alla percezione visiva e, di conseguenza, strettamente correlato al proprio bagaglio culturale, nonché dal contesto storico in cui si inserisce il sito. La valutazione dell'impatto ambientale arrecato al paesaggio dall'apertura di un nuovo sito estrattivo terrà in debito conto parametri (esposizione, tipologia di scavo, altezza dei fronti e delle gradonature, disposizione delle infrastrutture e della discarica, etc.) che necessariamente sfuggono nel caso di una cava che da centinaia di anni è inserita nel territorio fino a diventarne parte integrante. Si tratta essenzialmente di "preferenze visive" che caratterizzano l'osservatore e che dipendono dal contesto in cui si inserisce l'area di cava, dal tipo di vegetazione, dalla topografia ed altimetria nonché da tutte quelle caratteristiche ambientali che potrebbero essere turbate dalle lavorazioni di cava.

Trattandosi di un'attività già autorizzata ed in essere da svariati anni e che sarà condotta senza aumento delle produzioni rispetto all'attuale o variazioni nei metodi di lavorazione, gli impatti dell'attività non comportano variazioni degli impatti cumulativi già analizzati in VAS e nel PABE.

La conclusione del procedimento di approvazione del PABE e la redazione del complesso sistema di norme di attuazione geologiche, ambientali e tecniche quale corollario dell'articolato processo di valutazione su molteplici livelli tecnici ed amministrativi, nonché di consultazione territoriale, sono il risultato finale della valutazione degli impatti cumulativi di bacino. Il PABE è in altri termini il risultato a livello di norme e previsioni anche della valutazione degli effetti ed impatti cumulativi a livello di bacino. La presente previsione



progettuale tratta di una variante al progetto che prevede il completamento del progetto autorizzato e prosecuzione in continuità delle lavorazioni in sotterraneo.

- **Impatti sull'aria.**

Tra le varie operazioni che caratterizzano l'attività di escavazione del marmo quelle che possono generare emissioni pulverulente sono le fasi di sezionatura delle bancate e dei blocchi (che si eseguono prevalentemente a secco) oltre alle operazioni di perforazione a secco con martello pneumatico. Durante le operazioni di sezionatura con macchine tagliatrici a filo diamantato l'azione di taglio del filo, anche se essa avviene in continuo bagno d'acqua, provoca limitate emissioni pulverulente a granulometria fine. Viceversa, l'azione di rotopercolazione dell'utensile del martello pneumatico e il taglio con tagliatrice a catena dentata provoca il distacco di piccolissime porzioni di marmo sotto forma di emissione pulverulenta a granulometria maggiore, scaglie con spigoli vivi. Va comunque rilevato che data la coltivazione sotterranea e la morfologia della cava è di fatto impensabile ad una circolazione d'aria capace di sollevare le polveri fino a raggiungere aree esterne al complesso estrattivo. Trattandosi di un'attività già in essere che sarà condotta senza significativo aumento delle produzioni rispetto all'attuale o variazioni significative nei metodi di lavorazione, non vi sono impatti significativi rispetto a quanto già in essere.

Non muta pertanto l'assetto generale dell'area per cui non è prevedibile che il presente piano di coltivazione possa interferire con il sistema fisico aria.

- **Impatti sui fattori climatici.**

Il proseguimento dell'attività estrattiva, in quanto si sviluppa all'interno dell'area già coltivata in passato, non muterà l'assetto generale dell'area per cui non è prevedibile che possa interferire con il normale andamento climatico della zona. La corretta regimazione delle acque, propria dei siti estrattivi, consente di sostenere come non vi siano influenze apprezzabili sul sistema globale del deflusso delle acque in essere. Vedasi a tal proposito il piano di gestione delle AMD.

Non muta pertanto l'assetto generale dell'area per cui non è prevedibile che il presente piano di coltivazione possa interferire con il sistema fisico aria.



- **Impatto sull'assetto geomorfologico**

Dal punto di vista geomorfologico le lavorazioni previste nel piano di coltivazione non prevedono particolari criticità di impatto. Dalle lavorazioni previste non si avranno sostanziali alterazioni dei tassi di infiltrazione e percolamento dell'acqua superficiale, dipendenti strettamente dalla litologia. Dal complesso dei sopralluoghi eseguiti non emergono indizi che possano far prevedere, dal punto di vista dei dissesti, fenomeni di scivolamento o crollo quiescenti od in atto a carico sia dell'ammasso roccioso sia della componente detritica che costituisce i ravaneti presenti nell'immediato intorno. Questi ultimi appaiono in uno stato di sostanziale equilibrio governato dalle dimensioni grossolane dei clasti e dalla loro forma spigolosa che ne agevola il mutuo incastro.

E' da evidenziare poi che le coltivazioni si svolgono esclusivamente in sotterraneo e pertanto (vedasi a tal proposito relazione geologica) le lavorazioni non intercettano alcune delle aree classificate a pericolosità geomorfologica.

A questo punto della coltivazione, quindi, la valutazione dell'impatto sull'assetto geomorfologico riguarda esclusivamente la percezione visiva che si ha dell'ambiente di cava senza rilevare danni a carico del suolo e sottosuolo.

Non si ravvedono, pertanto, modifiche sostanziali allo stato geomorfologico attuale né a carico della stabilità dei versanti.

- **Impatto sull'assetto idrogeologico**

Le caratteristiche di permeabilità dei litotipi presenti nell'area rilevano l'assenza di un livello impermeabile superficiale che permette la formazione di falde acquifere e, allo stesso tempo, favoriscono una circolazione idrica sotterranea in funzione del grado di fratturazione. Lo scorrimento superficiale su marmo avviene esclusivamente in periodi di precipitazioni intense, ma, come già affermato, nelle aree di cava non sono presenti discontinuità carsiche che fanno pensare ad una chiara interazione con il circuito profondo. Ad ogni modo la potenziale connessione con le falde captate per uso potabile è di tipo indiretto posto che il bacino di approvvigionamento emerge più a valle al variare della stratificazione e la connessione semmai può essere ridotta a problematiche connesse con lo scorrimento superficiale. Tutta l'area oggetto del presente studio non risulta interessata dalla presenza di cavità sotterranee (grotte, abissi, etc) determinate da fenomeni carsici. Non si rinviene la



presenza di alcun fenomeno carsico anche superficiale né di possibili ingressi ad un possibile sistema carsico adiacente. Le tecniche di riciclo delle acque e le modalità di gestione delle acque meteoriche superficiali sono illustrate all'interno della relazione tecnica del piano di gestione delle AMD.

- **Impatti su vegetazione e flora - impatti sulla fauna - impatti sugli ecosistemi**

Come già detto il proseguimento dell'attività estrattiva, in quanto si sviluppa interamente in sotterraneo non inciderà su versanti di monte vergine e pertanto non creerà impatti significativi su vegetazione e flora, su fauna e su ecosistemi in generale. Le aree attualmente interessate dalle attività estrattive (lavorazioni in sotterraneo, piazzale di accesso e viabilità di cava) risultano prive di una copertura vegetazionale strutturata, ad eccezione di sporadiche presenze di specie invasive e di specie pioniere e ruderali tipiche dei margini stradali e dei suoli poveri, compattati o degradati, riconducibili a un ecosistema antropico fortemente disturbato.

In quest'area sono presenti ecosistemi forestali, rupestri calanchivi e rupestri di origine artificiale. L'ecosistema forestale, all'interno dell'area in disponibilità della cava in esame, è caratterizzato da esemplari radi a prevalenza di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*, con sporadici esemplari di *Salix caprea* e rinnovazione naturale di *Pinus sp.*

Le dimensioni ridotte e l'aspetto quasi arbustivo degli individui arborei sono attribuibili alle caratteristiche edafiche del sito, contraddistinto da suoli calcarei, poco profondi e poveri di sostanza organica. Il sottobosco è dominato da estesi popolamenti di *Brachypodium genuense*. All'interno dell'area sono inoltre presenti ravaneti residui delle precedenti attività estrattive, parzialmente ricolonizzati dalla vegetazione, con una netta predominanza di *Buddleja davidii*.

Le pareti rocciose del versante nord risultano per lo più spoglie di vegetazione, con la presenza localizzata di specie casmofitiche tipiche degli ambienti rupestri e di arbusti sempreverdi, insediati sulle mensole rocciose dove, nel tempo, si è accumulata una sottile ma sufficiente quantità di sostanza organica per la formazione di un embrionale strato di suolo. Per quanto riguarda la fauna, gli ambienti descritti — fortemente antropizzati, caratterizzati da substrati rocciosi nudi o con suolo poco sviluppato, elevata frammentazione degli habitat e disturbo continuo — ospitano prevalentemente specie



opportuniste, generaliste o pioniere, capaci di adattarsi a condizioni ambientali instabili. Tra i rettili sono frequenti specie termofile soprattutto nelle aree meno disturbate e meglio esposte. Gli anfibi risultano invece pressocè per nulla rappresentati. L'avifauna è ben rappresentata, in particolare da specie adattabili agli ambienti aperti e rupestri. I mammiferi presenti sono prevalentemente di piccola e media taglia, quali ricci, roditori e mustelidi, che utilizzano le aree marginali, i ravaneti e le zone parzialmente rinaturalizzate come rifugi e corridoi ecologici.

Gli eventuali impatti diretti sulla flora e sulla fauna sono riconducibili principalmente alla movimentazione dei mezzi meccanici all'interno dell'area di cava. Gli impatti indiretti risultano invece associati alla produzione di polveri, al rumore e alle vibrazioni, anch'essi prevalentemente legati al transito e alle operazioni dei mezzi meccanici. Tali effetti risultano ridotti durante la fase di escavazione, in quanto le attività si svolgono prevalentemente in sotterraneo, con conseguente attenuazione della propagazione di rumori e vibrazioni verso l'esterno. È opportuno sottolineare che gli impatti sulla fauna risultano poco probabili e di entità limitata, in considerazione del fatto che l'area è interessata da attività estrattive da diversi secoli, oggi svolte esclusivamente in orario diurno.

Ne consegue che gli eventuali impatti sulla vegetazione risultano limitati e reversibili, senza coinvolgimento di habitat o specie di particolare interesse conservazionistico. **Non muta pertanto l'assetto generale dell'area per cui non è prevedibile che il presente piano di coltivazione possa interferire con flora fauna ed ecosistemi del sito.**

- **Impatti sul paesaggio e sul patrimonio culturale**

Gli impatti sulla percezione visiva sono temporanei limitati al periodo di coltivazione della cava in un cono visivo molto limitato. Le volumetrie in variante non vanno a modificare o incrementare l'impatto visivo determinato dalle lavorazioni già autorizzate in quanto interamente in sotterraneo. A cielo aperto sono stati ricompresi solo i lavori di adeguamento delle bancate per la realizzazione della seconda uscita che sono già autorizzati e che presumibilmente saranno già realizzati al momento in cui si completerà il presente iter amministrativo.

Nella Tavola 17 si osserva come gli interventi in variante di cui al presente progetto siano concentrati in aree a bassa visibilità ed in ogni caso interamente in sotterraneo e dunque non



visibili. Come si osserva dalla sovrapposizione del progetto con le tavole di intervisibilità del PABE, nello specifico la Tav. C6.1 “Carta dell’ intervisibilità teorica assoluta” e Tav. C6.2 “Carta dell’ intervisibilità teorica ponderata”, le lavorazioni di cui al presente piano di lavoro non apportino modifiche alcune a quella che è l’intervisibilità attuale. Infatti, le aree in lavorazione ricadono in entrambi i casi in area a bassa intervisibilità ed in ogni caso in aree già lavorate e autorizzate per quel che concerne il cielo aperto ed interamente in sotterraneo le restanti (vedasi allegati cartografici).

Non vengono modificate le condizioni d’uso e la fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali a livello puntuale: in generale, non viene modificata la qualità del paesaggio, in quanto **il progetto ricade interamente in area attualmente già interessata da attività estrattiva** e non modificherà la qualità del paesaggio in riferimento agli aspetti della percezione visiva dell'area di cava.

Allo scopo di approfondire l'analisi degli impatti eventuali sul paesaggio, si riporta di seguito una check-list tratta dalle note esplicative allegate alla norma (DPCM 12/12/2005).

Tipo di impatto	Fase di coltivazione
Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.	PRESENTE (all'interno di aree già lavorate)
Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali,...)	ASSENTE
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);	ASSENTE
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;	ASSENTE
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	MODERATO
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	ASSENTE
Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	ASSENTE
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale.	ASSENTE
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare)	ASSENTE
Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un	ASSENTE



insediamento storico).	
Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano sparso, separandone le parti)	ASSENTE
Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)	ASSENTE
Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)	ASSENTE
Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema	ASSENTE
Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)	ASSENTE
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	ASSENTE
Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ...)	ASSENTE
deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi)	ASSENTE

- **Impatti sull'assetto demografico e territoriale.**

Nell'analisi dell'assetto socio-economico (quindi anche sull'assetto demografico) l'attività legata alla filiera marmo è primaria non solo per il comune e la provincia di Carrara, ma risulta primaria per l'intero ambito delle Apuane e della Costa Nord a cui l'areale. Dal punto di vista del patrimonio culturale, l'escavazione del marmo sul territorio del Comune di Carrara vanta radici storiche che alcuni cronisti tendono a far risalire addirittura al periodo Romano, ma che molto probabilmente risalgono al XIII e XIV secolo.

In questo periodo, infatti, le attività commerciali legate all'estrazione del marmo nella zona delle Alpi Apuane (soprattutto nel bacino di Carrara) subirono un vigoroso incremento legato ad una maggiore richiesta e tale "entusiasmo" coinvolse forse anche gli inesplorati bacini massesi. Dagli inizi del 1700 fino ai giorni nostri il territorio si è trasformato gradualmente in un importante centro estrattivo del comprensorio Apuano convertendo la propria economia da una base agricolo-pastorale ad una industriale quale è a tutt'oggi. L'impatto complessivo del progetto pertanto sotto questo profilo non può che essere positivo, sia sotto il profilo del mantenimento della produzione e dell'occupazione, sia diretta che indotta, che sotto il profilo dell'ottimizzazione del recupero della risorsa.



- **Impatto generato sulla viabilità**

Anche in questo caso non vi sono impatti significativi in quanto, come visto in precedenza, le previsioni di produzione medie annue sono minime. I viaggi giornalieri, in ragione dei giorni lavorativi annui, sono intorno a complessivi 16-18 viaggi giornalieri distribuiti tra detrito e blocchi, quindi sono relativamente modesti ed in linea con quanto già oggi autorizzato per le due cave senza apprezzabili modifiche.

2.3 Descrizione delle misure prese rispetto agli impatti negativi

- **Descrizione delle misure prese rispetto agli impatti negativi:** Rispetto a quanto detto in precedenza e premesso che la cava è all'interno del bacino marmifero industriale di Carrara, gli impatti negativi più significativi individuabili sono dunque: emissioni acustiche e polveri diffuse se pur impatti temporanei e i possibili impatti sul sistema idrogeologico. Per quel che riguarda l'emissione diffusa di polveri dovuta al movimento dei mezzi, la cui entità è di valutazione realisticamente impossibile sia per la eterogenea composizione e granulometria del suolo e dei materiali lavorati e trasportati, sia per le diverse caratteristiche dei mezzi utilizzati (in genere il fondo è umido tranne che in particolari periodi stagionali), sono in ogni caso minime e concentrate essenzialmente in aree lontane da zone abitate.

Analoghe considerazioni valgono per le emissioni acustiche. La valutazione di impatto acustico recentemente aggiornata (per la cava n. 92 in quanto la n. 87 è in sotterraneo) rimane valida tutt'ora considerato che non sono mutati da allora, nella sostanza mezzi, macchinari personale e produzioni medie annue.

Per quanto concerne gli impatti sull'assetto idrogeologico, come detto, non si ritiene possano esservene, data l'assenza di sorgenti captate in vicinanza dell'area, nonché l'assenza di cavità carsiche o altri elementi assorbenti. La consapevolezza della possibilità che si verifichi questo evento ha da sempre indotto i cavatori a porre una maggiore attenzione e ad adottare una serie di accorgimenti volti a mitigare o ridurre tale possibilità. La gestione delle AMD non si modifica nella sua organizzazione rispetto a quanto in essere come dettagliatamente specificato nel piano di gestione delle AMD allegato.



- **Opere di mitigazione e compensazione**

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. Le opere di mitigazione potranno essere sia immediate che realizzate nel corso del tempo, potranno avere un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento: annullamento, riduzione, riqualificazione. Il ripristino ambientale sulle cave apuane di marmo, quale principale misura di mitigazione dell'attività estrattiva, per la peculiarità dei luoghi e dello scenario che si crea, per la particolare conformazione dei luoghi e lo stato delle bancate, la presenza di pareti verticali, non si presta ad interventi che prevedano una effettiva piantumazione di specie vegetali: in genere, alla fine della coltivazione, le misure di recupero ambientale previste sono comunque quelle che solitamente si svolgono alla fine di ogni attività (dismissione cantiere e messa in sicurezza). Nel caso specifico il ripristino dell'area risulta essere nella totalità conforme a quanto recentemente autorizzato. Le opere previste, pertanto, risultano le medesime sotto il profilo concettuale del piano recentemente autorizzato. Si rimanda in ogni caso all'allegata relazione sugli interventi di risistemazione ambientale.

- **Misure di mitigazione proposte:**

Si propone una tutela di tutti gli stadi vegetazionali dinamici delle cenosi limitrofe (bosco di carpino), evitando il più possibile interventi ed interferenze sulle aree al di fuori di quelle di lavorazione o strettamente limitrofe.

Nella fase operativa si attueranno gli interventi di contenimento delle emissioni polverose (interventi già risultati efficaci come si osserva dalla relazione allegata) sulle aree ove si realizza la preparazione dei derivati di taglio (detriti) e nelle strade effettuate nei periodi più asciutti (giugno-settembre) con idonea irrorazione (conformemente al progetto autorizzato).

Nella fase di risistemazione finale dovranno essere inoltre rimossi con cura tutti i materiali residui delle attività precedenti (materiali metallici, plastici, serbatoi, contenitori ecc.) nonché completati con cura gli interventi di regimazione idraulica.



3 Relazione di conformità del progetto con le norme ambientali e paesaggistiche.

- **Norme tecniche di realizzazione del progetto:** il progetto è una variante al piano di coltivazione già autorizzato per una cava inserita negli agri marmiferi e come tale è regolata da norme tecniche indicate nella L.R. 35/15 e L.R. 10/10. Il progetto, per ubicazione, tipologia, modalità realizzative e tipo di documentazione tecnica presentata risulta conforme a dette normative. L'attività estrattiva in sé è poi soggetta alle generali norme di polizia mineraria del D.P.R. 128/59 e D.Lgs. 624/96, oltre al più generale D.Lgs 9 Aprile 2008 n° 81 sulla sicurezza dei posti di lavoro.
- **Norme tecniche che riguardano l'ambiente:** Le normative di riferimento sono il D.Lgs. 22.01.2004 n° 42 "Codice per i Beni Culturali e del paesaggio" e il D.Lgs. 3.4.2006 n°152 "Norme in materia ambientale" per i rifiuti (parte IV), per le emissioni atmosferiche e per le emissioni acustiche (parte V) e per le acque (Parte III) ed il D.Lgs. n° 117 del 30/05/2008 per la gestione dei rifiuti di estrazione. Come analizzato nel progetto (vedasi relazione tecnica) i livelli di emissione risultano sempre conformi ai limiti impostati dalla normativa citata. I rifiuti prodotti sono conservati e smaltiti secondo le norme di legge. Sotto il profilo paesaggistico il presente progetto interessa aree vincolate secondo il D.Lgs. 22.01.2004 n° 42 "Codice per i Beni Culturali e del paesaggio" art.142 lettera c).
- **Conformità con norme e prescrizioni di strumenti urbanistici:** il progetto risulta conforme alle norme tecniche di attuazione del Piano Regionale Cave e del Piano Attuativo del Comune di Carrara di recente approvazione, nonché alla normativa urbanistica comunale.
- **Conformità del progetto a vincoli paesaggistici:** l'area è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi della L. 3267/23 e L.R. 39/2000 e le lavorazioni di messa in sicurezza del deposito lato Fantiscritti interessano parzialmente aree a vincolo paesaggistico lettera c) "corsi d'acqua" art. 142 del D.Lgs. 42/2004. Per quanto sopra il progetto si deve intendere conforme con le norme ambientali e paesaggistiche nonché con i vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali.



- **Conformità del progetto ai condizionamenti indotti dalla presenza di aree protette:** L'area non rientra nella tipologia di aree protette ex L. 394/91, L.R. 49/95 e nemmeno come sito di importanza comunitaria (SIC) o zona di speciale conservazione (ZSC).

- **Condizionamenti indotti dalla natura dei luoghi:** Il progetto si inserisce in un sito già interessato in maniera cospicua da diversi anni di presenza dell'attività estrattiva legata alla presenza di un bacino marmifero industriale esteso anche nel limitrofo Comune di Massa ed in conseguenza non sono individuabili precisi condizionamenti in tale senso.



4 - RELAZIONE DI CONFORMITÀ AI PIANI ATTUATIVI DI BACINO SCHEDA 15.

Nel presente paragrafo si riassumeranno le aree tutelate del Pa.Be.. Con riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione si riassumerà pertanto nel seguito quanto di interesse per la cava in oggetto relativamente allo sviluppo della variante al piano di coltivazione proposta in questa sede.

Art. 6 - Aree di tutela e conservazione paesaggistica

La cava rientra in area a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 alla lettera c) fiumi, torrenti e corsi d'acqua. Per le lavorazioni in queste aree è già rilasciata autorizzazione paesaggistica sul progetto recentemente autorizzato. Nelle more del presente procedimento sarà richiesta nuova autorizzazione paesaggistica relativamente al presente progetto.

Art. 7 - Aree di rilevanza storica

Nell'area di cava sono presenti, così come individuate dai PABE, aree di rilevanza storica. Nel progetto recentemente autorizzato è stata redatta specifica relazione archeologica. Le aree in cui sono situate le aree a rilevanza storica non sono oggetto di lavorazione.

Art. 8 - Elementi paesaggistici da preservare e valorizzare

Il progetto di coltivazione non interferisce con gli elementi paesaggistici da tutelare e preservare. Il piano di coltivazione si estende completamente all'interno dell'area già autorizzata e pertanto non interferisce con alcuno degli elementi di cui ai commi 1, 2, 3, 4. Si evidenzia come all'interno della disponibilità alla ditta sia presente il piano inclinato Fantiscritti (AS6) rientrante nel comma 5 del presente articolo. Già da tempo (2016) si prescriveva la sua tutela e salvaguardia come misura di compensazione ambientale, da attuarsi attraverso la realizzazione di un progetto per la riqualificazione del piano stesso e dei bastioni siti in località Scaloni. La ditta ad Aprile 2018 depositava la relazione di fine lavori del progetto presentato riguardo il piano inclinato, mentre per quanto riguarda i bastioni del cantiere Scaloni le aree adiacenti non sono state oggetto di lavorazioni rimanendo inalterate come richiesto.



Art. 27 - Aree di tutela delle sorgenti e dei pozzi captati per uso idropotabile

Le coltivazioni di cui al presente piano si sviluppano interamente all'esterno delle aree identificate nei PABE come aree Vulnerabili. Nelle aree in disponibilità esiste un'area indicata come Vulnerabilità media A4 per cui si rientra nel comma 7 del presente articolo. Nel piano recentemente autorizzato è stato redatto relativo studio idrogeologico atto a verificare la compatibilità delle tecniche di taglio utilizzate. I contenuti del citato studio non vengono modificate con il presente progetto.

Art. 29 - Tutela delle acque superficiali

In merito a questo articolo tutte le misure adottate alla fine della tutela delle acque superficiali sono trattate nella relazione tecnica del Piano di Gestione AMD allegato alla presente. Nel presente progetto non vi sono modifiche sostanziali che determinano modifiche alla gestione delle AMD.

Art. 31 - Tutela e gestione dei ravaneti

Il presente piano di coltivazione non interferisce con aree di ravaneto individuate con la sigla R1 e con la sigla R2 nelle tavole del Q.P.. Sono presenti, all'interno dell'area in disponibilità, una porzione di ravaneto individuato nei PABE come R1 e per il quale è già stata allegata al piano recentemente autorizzato una relazione redatta da Agronomo Paesaggista sullo stato di rinaturizzazione dello stesso. Le aree indicate come R2 non verranno interessate dalle lavorazioni in quanto situate a E-NE del complesso dove è impostata la strada di arroccamento comprensoriale e a SW dove risulta impostata la strada di arroccamento che conduce al cantiere Scaloni. L'analisi di stabilità dei ravaneti è già stata redatta in occasione del piano autorizzato.

Art. 32 - Ravaneti a pericolosità geomorfologica

All'interno dell'area in disponibilità della cava si inserisce, nella porzione a SW del complesso, una porzione di ravaneto classificato a pericolosità geomorfologica. Come riportato sopra è già stata redatta apposita relazione di stabilità. Si evidenzia come questo ravaneto è parzialmente in aree della cava Fantiscritti B e nella quasi totalità in aree non concesse a nessun soggetto e di proprietà comunale. L'area non risulta interessata da alcuna lavorazione.



Art. 33 - Limiti generali per le attività estrattive

L'area in disponibilità alla ditta e ne tanto meno l'area di coltivazione in variante interferisce con alcuno dei limiti di cui al presente articolo relativi ai commi 1, 2, 3 e 4.

Art. 35 - Valutazione di compatibilità paesaggistica

Si allega alla presente apposita istanza valutazione di compatibilità paesaggistica.

Art. 37 - Quantitativi minimi da destinarsi alla trasformazione in blocchi e materiali da taglio in genere

Il presente progetto è conforme alle disposizioni di cui all'articolo in oggetto. In ogni caso, come previsto dal PABE, in sede di procedimento ex LR 35/15 sarà dettagliata quella che è la resa stimata per il progetto in esame.

Art. 39 - Dimensionamento e quantità sostenibili sotto il profilo paesaggistico

Il presente progetto è conforme alle disposizioni di cui all'articolo e ai quantitativi di cui all'allegato A. Vedasi a tal proposito paragrafo dedicato all'interno della relazione tecnica progettuale.

Art. 42 - Gestione dei derivati dei materiali da taglio.

Per il dettaglio di questo articolo si rimanda ad apposita relazione che tratta gli argomenti, laddove pertinenti, previsti dai commi del presente articolo.

Art. 43 - Risistemazione ambientale e paesaggistica dell'area

Conformemente a questo articolo si rimanda all'allegata relazione e relative planimetrie e sezioni del piano di ripristino ambientale.



5 - RELAZIONE INERENTE ALLE MOTIVAZIONI, FINALITÀ E ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE.

Scopi e obiettivi del progetto: il presente progetto risulta essere la logica prosecuzione di quanto sino ad oggi autorizzato e le lavorazioni previste si sviluppano interamente in aree già attualmente autorizzate all'escavazione.

Possibili alternative.

Alternative strategiche.

Questo punto nella realtà esce dalle possibilità di programmazione locale ed individuale in quanto la cava è esistente da tempo ed è inclusa nei diversi piani di programmazione territoriale ed urbanistica.

Alternative di localizzazione.

Per i motivi più volte espressi, circa l'esistenza e l'età del sito estrattivo, nonché le finalità di completamento e rinaturazione dell'area attuale, non appare applicabile questo tipo di quesito.

Alternative di processo o strutturali.

Dato il tipo di attività primaria relativamente semplice e privo di una cascata di processi secondari di tipo industriale nell'area specifica, non possono definirsi alternative tecnologiche alle lavorazioni ed agli interventi di progetto.

Alternative di mitigazione.

Come espresso sopra la particolarità dell'intervento di progetto, riferentesi ad un'area esistente di cava e quindi già degradata, non consente alternative di compensazione.

Alternativa zero.

Per quanto già espresso l'alternativa zero (non realizzazione del progetto) non è in questo caso nemmeno praticabile in quanto l'area appartiene ad un bacino marmifero industriale esistente.



6 PIANO DI MONITORAGGIO

Di seguito si descrivono una serie di programmi volti al monitoraggio dei potenziali impatti generati dal presente progetto citati nel capitolo precedente.

ACQUE

Come descritto in precedenza tutta l'area oggetto del presente studio non risulta interessata dalla presenza di cavità sotterranee (grotte, abissi, etc.) determinate da fenomeni carsici, né tantomeno si rinviene la presenza di alcun fenomeno carsico anche superficiale né di possibili ingressi ad un possibile sistema carsico adiacente. Le possibili cause di inquinamento riguardanti la matrice acqua possono essere causate da problemi nello stoccaggio di potenziali inquinanti, possibili sversamenti accidentali degli stessi.

Monitoraggi (vedasi anche relazione AMD):

Stoccaggio potenziali inquinanti:

I seguenti controlli potranno essere eseguiti da personale di cava:

<i>Azione</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Registrazione</i>
verifica dell'integrità dei contenitori e delle vasche di contenimento del materiale	trimestrale	Annotazione su registro in cava
verifica della presenza dei materiali oleoassorbenti nei pressi delle aree di stoccaggio ed all'interno dei mezzi operanti	trimestrale	Annotazione su registro in cava
verifica della condizione e stato delle macchine operatrici	quotidiana	---

Ulteriori misure di cautela:

Esecuzione delle manovre straordinarie di eventuale sostituzione di filtri, rabbocchi, etc. solo in area coperta (ad es. dotata di telo sottostante antisversamento predisposto da azienda esterna che esegue manutenzione dei mezzi) così da poter pulire con efficacia in caso di sversamenti o perdite.



Acque di lavorazione:

I seguenti controlli potranno essere eseguiti da personale di cava: _

<i>Azione</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Registrazione</i>
verifica del funzionamento del sistema di riciclo	quotidiana	---
verifica delle zone di contenimento e delle rieste di trattenuta in corrispondenza delle zone di taglio	quotidiana	---
verifica della presenza di materiale oleoassorbente	trimestrale	---

I seguenti controlli dovranno essere eseguiti dalla Società stessa o da tecnici incaricati: _

<i>Azione</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Registrazione</i>
verifica delle condizioni di stoccaggio e smaltimento rifiuti	quotidiana	---
analisi sugli eventuali inquinanti presenti all'interno di campioni di "marmettola"	annuale	Analisi a disposizione degli organi di controllo al sopralluogo
verifica del sistema gestione delle AMD	trimestrale	---
verifica della conoscenza delle procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali da parte di tutto il personale operante	quando necessario in caso di cambio addetto	---

ARIA

Le possibili cause di inquinamento, inerenti questo aspetto riguardano i potenziali impatti derivanti dal sollevamento di polveri e dal rumore connessi alle varie azioni di progetto.

Monitoraggi:

Rumore:

I seguenti controlli potranno essere eseguiti da personale di cava: _

<i>Azione</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Registrazione</i>
verifica dei macchinari utilizzati e del loro corretto funzionamento	quotidiana	---
aggiornamento valutazione di impatto acustico a cadenza quinquennale	quinquennale	---



Emissione di polveri (vedasi anche relazione sulla mitigazione delle emissioni diffuse):

I seguenti controlli potranno essere eseguiti da personale di cava:

<i>Azione</i>	<i>Periodicità</i>	<i>Registrazione</i>
verifica delle prescrizioni per i camion in uscita	quotidiana	---
Verifica pulizia piazzali e strade da eccesso di materiali fini	settimanale	Annotazione su registro

Carrara, Maggio 2026

Il Tecnico
Dott. Ing. Massimo Gardenato

