

COMUNE DI CARRARA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA

PIANO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DENOMINATA "BELGIA C" N° 120



ESERCENTE:

Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop.

TITOLO:

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
ART.48 L.R. 10/10**

IL TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato
Ingegnere minerario



TAV:

DATA:

Ottobre 2025

FILE:
RelVerifArt48-PianoBelgia25.doc



via G.Pascoli, 44 55032 Castelnuovo Garfagnana (LU) - via di Turigliano, 24a 54033 Carrara (MS)
Tel.0585 093077 fax 0585 842512 e-mail: studio@rocnet.net



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ART. 48 L.R. 10/2010

Premessa

La presente relazione, completa di allegati cartografici, è stata redatta dallo scrivente a supporto della domanda per il nuovo piano di coltivazione della cava “Belgia C” n°120 esercita dalla Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop.

Il progetto nasce dalle valutazioni emerse negli ultimi anni riguardo le aree di coltivazione sino ad oggi escavate secondo le seguenti linee guida:

- la prosecuzione delle lavorazioni a cielo aperto sino ad oggi eseguite nella porzione di cava attualmente autorizzata;
- la realizzazione di due nuove gallerie da svilupparsi all'interno dell'anfiteatro di cava, una in direzione W e l'altra in direzione E;
- la ripresa delle lavorazioni all'interno del mappale n°75 del Foglio 46 in adiacenza alla cava Novella n°121.

Il progetto risulta conforme ai Piani Attuativi di Bacino adottati dal Comune di Carrara e si uniforma alle lavorazioni a confine con l'ulteriore cava limitrofa “Novella” n°121 del recente piano di coltivazione in fase istruttoria.



1 Descrizione del progetto.

- **Identità proponente:** Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop. avente sede in Carrara (MS) via Verdi 8ter. La società è titolare dei mappali su cui si sviluppa il presente piano di lavoro in virtù di parte proprietà privata e parte concessione comunale.
- **Dimensioni del progetto:** Il presente progetto investe un'area complessiva ai sensi del comma 1 art. 2 della L.R. 35/2015 di circa 51.360 mq (escavazioni a cielo aperto e in sotterraneo) di un complesso estrattivo la cui estensione assomma a circa 152.690 mq.
- **Breve descrizione del progetto:** Il progetto come detto nasce dalle successive principali necessità:
 - la prosecuzione delle lavorazioni a cielo aperto sino ad oggi eseguite nella porzione di cava attualmente autorizzata;
 - la realizzazione di due nuove gallerie da svilupparsi all'interno dell'anfiteatro di cava, una in direzione W e l'altra in direzione E;
 - la ripresa delle lavorazioni all'interno del mappale n°75 del Foglio 46 in adiacenza alla cava Novella n°121.
- **Programma di attuazione:** Il presente piano di coltivazione della cava "Belgia C" n°120 risulta conforme ai Piani Attuativi di Bacino adottati dal Comune di Carrara. Le lavorazioni come detto si svilupperanno sia a cielo aperto che in sotterraneo. La durata di coltivazione di progetto è prevista per 5 anni articolate in due fasi, quella intermedia della durata di 3 anni e quella finale di 2 anni. Le lavorazioni previste dal presente progetto prevedono un'escavazione complessiva di ca. 170.000 mc di materiale roccioso in banco nei 60 mesi di autorizzazione proposti. Di questi ca. 101.175 mc derivano dalle coltivazioni dei nuovi sotterranei e ca. 68.825 mc dalle lavorazioni a cielo aperto.

Occorre infatti osservare come il progetto di coltivazione contenga all'interno una fase operativa di opere indispensabili per garantire la sicurezza del sito estrattivo e delle future lavorazioni della cava (cosiddetto buon governo del giacimento). Questa fase prevede il necessario ed indispensabile abbattimento delle porzioni marmoree intensamente fratturate nel cantiere attualmente in lavorazione che, qualora rimanenti in posto, impedirebbero lo sviluppo



di un corretto piano di lavoro sotto il profilo della sicurezza (vedasi Tav.8 “Individuazione volumi non sostenibili su planimetria attuale”) già presenti nel progetto vigente. Altri volumi di messa in sicurezza sono posizionati in corrispondenza del cantiere superiore che verranno eseguiti al fine di abbassare l’altezza del fronte residuo sovrastante il cantiere inferiore. Questi volumi si attestano sui ca. 19.500 mc in cifra tonda e non concorrono alle volumetrie sostenibili e alla resa.

Altre volumetrie non sostenibili sono quelli relativi alla scopertura del giacimento che si posizionano all’ingresso del cantiere inferiore ad Anfiteatro e nella porzione più esterna delle aree del mappale n°75 nel cantiere a confine con la cava n°121. Le volumetrie in questo caso corrispondono al 5% delle volumetrie totali, ovvero 8.500 mc, che non concorrono alle volumetrie sostenibili e alla resa.

Ai materiali non concorrenti alla volumetria sostenibile e alla resa si deve aggiungere il materiale derivante dalla modifica infrastrutturale relativa alla strada di accesso mediante asportazione del materiale detritico che è individuato come ravaneto R2 ed a PGME. Questi quantitativi risultano essere ca. 3.800 mc. Il materiale da asportare risulta essere di molto inferiore al quantitativo minimo per cui si deve presentare un progetto di compensazione idraulica.

Le volumetrie sostenibili previste in questo piano di lavoro sono da computarsi quindi in ca. 142.000 mc al netto delle operazioni riconducibili alla messa in sicurezza del sito.

Considerando una resa stimabile prossima al 30% con la volumetria totale sostenibile sopra riportata, con il presente progetto si prevede di escavare complessivamente ca. 115.020 t utili di marmo in forma di blocchi di varia geometria (blocchi, semiblocchi, informi).

Il progetto prevede due fasi lavorative, quella intermedia di 3 anni e quella finale di 2 anni.

Nella prima fase si escaveranno complessivamente 103.550 mc di cui 52.950 mc in sotterraneo e 50.600 mc a cielo aperto. In queste volumetrie sono compresi 6.500 mc di scopertura del giacimento e 15.800 mc di messa in sicurezza, che portano ad una escavazione sostenibile di 81.250 mc. Con la resa sopra riportata si prevede di escavare nella fase intermedia ca. 65.813 t utili di marmo in forma di blocchi di varia geometria. In questa fase si modificherà la strada di accesso al cantiere ad anfiteatro mediante l’asportazione di ca. 3.800 mc non computabili come volumetrie sostenibili in quanto ravaneto a PGME.



Nella fase finale si escaveranno 48.225 mc in sotterraneo e 18.225 mc a cielo aperto per complessivi 66.450 mc, dove 2.000 mc sono computati come scopertura del giacimento e 3.700 mc come messa in sicurezza del cantiere. Considerando una resa stimabile prossima al 30% si prevede di escavare complessivamente ca. 49.208 t utili di marmo in forma di blocchi di varia geometria.

- **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, perforazioni rotative e pneumatiche per la preparazione dei fori nel cantiere a cielo aperto ed esecuzione di tagli con tagliatrice a catena da galleria nei cantieri sotterranei. Successivamente ai tagli al monte si eseguono i ribaltamenti 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.
- **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.



2. Studi sugli effetti urbanistico territoriali.

2.1 Descrizione dell'ambiente

- **Ambito territoriale di riferimento:** la cava Belgia C n°120 è ubicata nel bacino estrattivo di Miseglia-Fanticritti nel comune di Carrara sulla pendice sud-orientale del complesso montuoso-collinare del Monte Belgia (605m) che degrada verso il fondovalle su cui scorre la strada Martiri del Lavoro. L'area dove avvengono le lavorazioni è costituita da affioramenti rocciosi con scarsa presenza di vegetazione arborea, mentre tutta la porzione N dell'area in disponibilità è caratterizzata dalla presenza del bosco.
- **Descrizione del sito e dell'area circostante:** La cava di marmo denominata Belgia C n°120 è situata nel bacino marmifero di Miseglia e risulta essere coltivata esclusivamente a cielo aperto dalla Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop.. Gli accessi all'area avvengono tramite la strada ex Ferrovia Marmifera che dalla località Tarnone conduce ai Ponti di Vara, più precisamente in corrispondenza dell'accesso alle terza galleria della strada comunale è situata la rampa di arroccamento che conduce al cantiere in lavorazione. Il progetto risulta conforme ai Piani Attuativi di Bacino adottati dal Comune di Carrara e nasce dalle necessità di seguito elencate:
 - la prosecuzione delle lavorazioni a cielo aperto sino ad oggi eseguite nella porzione di cava attualmente autorizzata;
 - la realizzazione di due nuove gallerie da svilupparsi all'interno dell'anfiteatro di cava, una in direzione W e l'altra in direzione E;
 - la ripresa delle lavorazioni all'interno del mappale n°75 del Foglio 46 in adiacenza alla cava Novella n°121.

Lo sviluppo delle coltivazioni a cielo aperto risulta essere una logica conseguenza di quanto sino a oggi autorizzato. Nella cava le stesse coltivazioni avvengono per sbassi successivi impostati a partire dalla zona SSW della cava in direzione NNE. Attualmente la cava, come noto, risulta essere un anfiteatro sovrastato da fronti residui che ad E delimitano le aree a confine con la cava n°121 denominata "Novella A", ad W la strada di arroccamento che conduce ai cantieri alti della cava n°113 denominata "Vara" e a N le vecchie lavorazioni. Sui due fronti laterali dell'anfiteatro si realizzeranno due nuove gallerie indicate nelle tavole



allegate. Le lavorazioni da eseguirsi nel cantiere a cielo aperto necessitano obbligatoriamente della modifica della porzione di area posta oggi in corrispondenza dell'accesso al cantiere con conseguente modifica della porzione di ravaneto R2 e a PGME. Le lavorazioni del presente progetto si svilupperanno nelle aree del mappale n°75 del Foglio 46 al fine di conformarsi/adeguarsi alle lavorazioni previste nel progetto depositato della limitrofa cava denominata "Novella" n°121 in fase istruttoria.

Le coltivazioni da eseguirsi nel cantiere ad anfiteatro sono visibili nelle Tav.5, Tav.6 e Tav.7, che rappresentano rispettivamente lo stato di progetto nella fase intermedia, lo stato di progetto nella fase finale e le sezioni. Dalle tavole è possibile osservare come verranno completate le lavorazioni del livello L1 in direzione SW; le lavorazioni del livello L0 proseguiranno con lo scopo di allargare l'anfiteatro in direzione W per la realizzazione degli ingressi al sotterraneo W; l'ultimo abbassamento di quota realizzato al livello L-1 verrà proseguito verso N, E, W, per l'intero areale dell'anfiteatro, mentre a S in modo tale da fuoriuscire sul versante esterno al fine di poter modificare la strada di accesso al cantiere; in ultimo si realizzerà un ulteriore abbassamento di quota al livello L-2 (398 m). Le lavorazioni proseguiranno con l'esecuzione di un'ulteriore abbassamento di quota al livello L-1 e con l'apertura dell'ulteriore abbassamento di quota al livello L-2 a partire dalla porzione S sino ad arrivare alla seconda uscita del sotterraneo W.

Parte di queste lavorazioni possono essere classificate come finalizzate a garantire la sicurezza dei cantieri di lavorazione, come ad esempio l'attraversamento dell'importante struttura fragile che divide il giacimento merceologicamente produttivo dalla porzione più esterna dello stesso (vedasi Tav. 8), come previsto nel progetto vigente.

Inoltre parte delle lavorazioni da eseguire all'estremo S del cantiere risultano essere di scopertura del giacimento in quanto da realizzarsi in corrispondenza del versante.

Queste lavorazioni si rendono necessarie al fine di modificare la strada di arroccamento che conduce sia al cantiere in lavorazione che alle aree in disponibilità poste a N, anche attraverso il rimodellamento del ravaneto posto all'ingresso della cava. Questa operazione avverrà mediante parziale rimozione della parte inferiore del ravaneto e parziale riempimento per la realizzazione dei tornanti situati alle quote 405 e 420 indicati nelle tavole progettuali.

Nel Cantiere a cielo aperto a confine cava Novella A n°121 le lavorazioni si eseguiranno per uniformarsi alle lavorazioni previste nel progetto della cava confinante recentemente



depositato e in fase istruttoria. Le lavorazioni si eseguiranno nel mappale n°75 del Foglio 46 che sino a poco tempo fa venivano eseguite dalla limitrofa cava con le autorizzazioni passate. Le lavorazioni quindi prevedono di uniformare il piazzale di quota ca. 498 m verso la cava n°121 mentre verso N termineranno poco prima del versante in modo tale da lasciare in posto una barriera visiva come quella attuale. Scendendo di quota le lavorazioni amplieranno in minima parte i gradoni esistenti posti ai livelli di coltivazione L3, L2 e L1. Questo ultimo livello permetterà di rimuovere la porzione superiore del fronte residuo sovrastante il cantiere inferiore della cava n°120 per cui si possono considerare delle lavorazioni di messa in sicurezza delle aree sottostanti (vedasi Tav. 8). Le lavorazioni in questa zona si protrarranno sino all'esterno in modo tale da abbassare sino a questa quota il fronte residuo.

Come visibile dalle tavole allegate le lavorazioni dei livelli L2 ed L3 non verranno eseguiti sino ad uscire sul versante ma termineranno poco prima al fine di non modificare l'impatto visivo delle lavorazioni. Parte di queste lavorazioni rientrano nelle volumetrie non sostenibili come scopertura del giacimento in quanto interessano zone di cappellaccio (vedasi Tav. 8).

Come già detto precedentemente, il progetto prevede anche la realizzazione di un nuovo cantiere esplorativo in sotterraneo da svilupparsi nella porzione centrale del fronte mediamente immergete a NW. Tale intervento si propone in quanto la porzione di area risulta essere di buona qualità e attraversata da poche discontinuità.

Lo sviluppo del nuovo tracciamento in sotterraneo sarà in direzione SE e consisterà in una singola camera con pilastro centrale della dimensione di 15m x 15m e sarà di solo tracciamento per quasi tutta l'area tranne il ramo di ingresso e quello in direzione SW-NE dove si eseguirà l'abbassamento di quota sino al livello L-1.

Le lavorazioni previste nel presente progetto riguardano anche la realizzazione di una nuova galleria a partire dallo spigolo generato tra il fronte immergente a ESE e quello SSW. Si prevede quindi la realizzazione di una camera con pilastri che si sviluppa principalmente verso NW con camere di ampiezza al massimo di 24 m e pilastri sfalsati al fine di contenere al loro interno le possibili discontinuità. I pilastri saranno 5, compreso quello tra i due ingressi, e avranno dimensione variabile in funzione della copertura con dimensioni minime di 15x18 e massime 18x18. Le lavorazioni poi si svilupperanno verso NNE e SSW per l'esplorazione del giacimento in queste aree mediante la realizzazione di camere rispettivamente della larghezza di 15m e 12m. All'interno della camera principale si raggiungerà il livello di coltivazione L-1



mentre nelle aree più a W, N e S la quota sarà quella di tracciamento LT. In corrispondenza degli ingressi la quota finale di progetto sarà quella del livello L-2.

Come citato prima le lavorazioni di abbassamento di quota dell'attuale cantiere a cielo aperto necessita della modifica della strada di accesso allo stesso mediante l'asportazione di un minimo quantitativo di detrito individuato come ravaneto R2 e parzialmente PGME. Per suddetto motivo è allegata alla documentazione la relazione di stabilità dello stesso ravaneto in condizioni attuali e di progetto.

Il materiale da asportare è funzione della modifica della quota del tornante di ingresso posto a 412,9 m che nel proseguo del progetto risulta posto al livello L-1. Così facendo la rampa che collega questa quota al L1 dovrà necessariamente spostarsi verso S mediante asportazione del materiale costituente il ravaneto.

- **Aree ed elementi importanti dal punto di vista conservativo:** con riferimento alla descrizione data sopra, all'interno dell'area di cava si riscontra la possibile presenza di una cava storica per cui è stata allegata la relazione archeologica depositata in occasione del piano attualmente vigente. Non sono presenti insediamenti storici nelle immediate vicinanze o in vista alla zona di cava. Analogamente non vi sono zone agricole di pregio. La porzione N e quella a SW dell'area in disponibilità risultano soggette a vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. g) "i territori coperti da foreste e da boschi". Queste aree sono oggetto di coltivazione esclusivamente in sotterraneo. In occasione dell'avvio del procedimento ex L.R. 35/15 verrà depositata relativa relazione paesaggistica.

- **Dati relativi all'idrologia:** il regime fluviale dei corsi d'acqua presenti nelle vicinanze ed esterni alla zona di progetto 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 (vedasi relazione geologica e idrogeologica allegata). Non sono rilevate presso la cava o nel suo intorno forme



di tipo carsico. Si allega alla presente lo studio idrogeologico ai sensi dell'art.27 comma 7 delle NTA redatto in occasione del piano vigente.

2.2 Descrizione dei potenziali fattori di impatto.

- **Fabbisogno di materie prime e risorse diverse:** A sunto dei diversi elementi già descritti nel progetto, 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:** in generale va assunto che l'attività produce essenzialmente la seguente categoria di rifiuti: oli esausti e filtri connessi che vengono stoccati in fusti e raccolti in appositi locali da dove vengono smaltiti da ditta autorizzata secondo le norme di legge, rottami ferrosi vari, pneumatici usati (conferiti entrambi presso ditta autorizzata), rifiuti plastici vari derivanti da macchinari o attrezzature rifiuti solidi urbani smaltiti presso cassonetti. Il tutto prodotto per ogni categoria nell'ordine di grandezza di alcune centinaia di chili annui. 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 500 ed i 1.000 Kg annui. Anche questi materiali sono conferiti per l’avvio a riutilizzo.

Rifiuti da operazioni di manutenzione

La sostituzione di parti per manutenzione ordinaria e straordinaria, è effettuata tramite ditta esterna autorizzata, che, a propria cura, recupera le parti sostituite e provvede al loro smaltimento. Non vi sarà pertanto stoccaggio in cava di materiali esausti.

Tali materiali di ricambio (batterie, filtri vari, ricambi, ecc.) sono di assai più difficile quantificazione ed a grandi linee, viste le esigue dimensioni della cava di progetto, possono essere stimati in alcuni kg annui per filtri e/o similari. Tutti questi materiali sono ritirati dall’operatore per l’avvio a recupero o riutilizzo a norma di legge.



Rifiuti solidi urbani

Tutti i rifiuti solidi urbani (R.S.U.) o assimilabili a tali vengono raccolti entro appositi contenitori presso gli edifici aziendali e da qui portati periodicamente a valle e avviati a discarica nei centri di raccolta autorizzati (cassonetti).

Sarà cura delle maestranze rispettare l'eventuale raccolta differenziata dei rifiuti (vetro, plastica, alluminio) per facilitare il successivo conferimento. Tali rifiuti sono fortissimamente variabili come quantità e solo grossolanamente indicabili in alcune centinaia di Kg annui per tutto il complesso della cava. Eventuali rifiuti speciali (batterie, medicinali, etc.) dovranno essere conferiti presso i centri autorizzati.

- **Caratteristiche di accesso:** attualmente l'accesso avviene tramite la viabilità ordinaria e di arroccamento già esistente che si sviluppa a partire dalla strada comunale ex Ferrovia Marmifera che dalla località Tarnone conduce ai Ponti di Vara.

- **Rischio di incidenti:** In cava sono presenti tutti i mezzi antincendio previsti dalle norme. 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 ASL Toscana Nord Ovest.

- **Previsione 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 in essere da svariati anni e che viene condotta esclusivamente per realizzare la sicurezza delle lavorazioni sottostanti gli impatti dell'attività non comportano variazioni degli impatti cumulativi già analizzati in VAS e nel PABE. Infatti, va osservato come l'analisi degli impatti cumulativi sia nei fatti già assolta dal PABE del Comune di Carrara in quanto uno degli argomenti specifici trattati in ambito di Valutazione Ambientale Strategica, sede in cui appare pertinente tale tipo di analisi. 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, anche in questo caso su molteplici livelli, sono il risultato finale della valutazione degli impatti cumulativi di bacino.

- **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 oltre alle operazioni di perforazione a secco con martello pneumatico, e infine quelle della gestione dei derivati da taglio. 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 molto fine. Viceversa, l'azione di rotopercussione 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. Durante le operazioni di perforazione a secco l'emissione pulverulenta è senz'altro superiore.

Per quanto concerne la movimentazione del detrito data la presenza dei dumper/autocarri lo stesso viene caricato nelle forme e dimensioni come determinato dal rovesciamento della bancata in quanto viene spostato in altra area per la riduzione. Nell'area di accumulo temporaneo del detrito in cava, la cui posizione risulta variabile nel tempo in funzione delle lavorazioni e degli spazi, lo stesso verrà ivi accumulato nelle forme e dimensioni provenienti da cava. In definitiva trattandosi di un'attività già in essere da svariati anni e che sarà condotta senza significativo aumento delle



produzioni rispetto a quanto già autorizzato o variazioni significative nei metodi di lavorazione, non vi sono impatti significativi a lungo termine rispetto a quanto già in essere.

- **Impatti sui fattori climatici.**

Il proseguimento dell'attività estrattiva, in quanto si sviluppa a cielo aperto 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 le opere previste apportino notevoli migliorie riguardo il sistema globale del deflusso delle acque in essere. Vedasi a tal proposito il piano di gestione delle AMD.

- **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. 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 significativi 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**

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. Dallo studio geologico ed idrogeologico allegato si evince come la permeabilità dell'ammasso roccioso che costituisce il complesso estrattivo risulti di tipo secondario e di medio-alto grado. Non sono quindi evidenti, al momento del sopralluogo,



indizi tali da far presupporre la presenza di circolazione sotterranea verso le principali emergenze idriche. Questo consente di affermare come al momento le stesse non si addentrino in profondità impedendo di fatto la circolazione verso la falda sotterranea.

Allo scopo di approfondire questo aspetto e la vulnerabilità dell'area è stata allegata la specifica relazione di approfondimento geologico ai sensi dell'art. 27 del PABE cui si rimanda per maggiori dettagli e dove viene chiarito, in seguito ad approfondimenti tecnici, che le aree vulnerabili dimostrano un valore di vulnerabilità più ridotto rispetto a quanto contenuto all'interno dello studio più generico e meno approfondito del PABE.

La consapevolezza della possibilità questo tipo di impatti ha da sempre indotto i cavaatori a porre una maggiore attenzione alla circolazione superficiale delle acque reflue, onde prevenire accidentali sversamenti incontrollati legati ad incidenti o errate manovre.

Le tecniche di riciclo delle acque e le modalità di gestione delle acque meteoriche superficiali sono illustrate in modo esauriente all'interno della relazione specifica.

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

Come già detto il proseguimento dell'attività estrattiva a cielo aperto si sviluppa all'interno dell'area già coltivata in passato, non inciderà su versanti di monte vergine e pertanto non creerà alcun impatto su vegetazione e flora, su fauna e su ecosistemi in generale. Gli eventuali danni indiretti sono legati alla movimentazione dei mezzi meccanici; tuttavia le specie presenti all'interno dell'area di progetto sono specie che non rientrano tra le specie rare inserite nelle schede Rete Natura 2000 più vicine all'area in analisi, ossia:

- ZPS – “Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane” ID: IT5120015;
- ZSC – “Monte Sagro” ID: IT5110006.

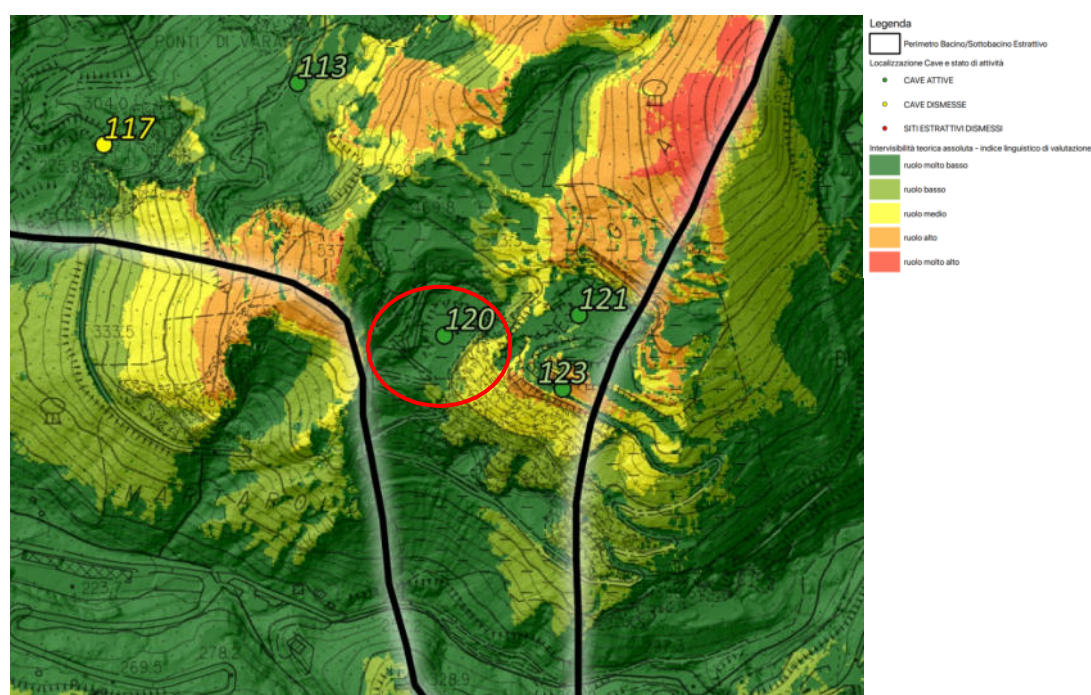
- **Impatti sul paesaggio e sul patrimonio culturale**

La cava Belgia C n°120 è situata nel bacino marmifero di Miseglia-Fantiscritti, dove la presenza delle cave costituisce, ed ha costituito in passato, un inconfondibile prerogativa del paesaggio. Il complesso estrattivo è ubicato in una zona oggetto di attività estrattiva fin da tempi remoti, a testimonianza di ciò risultano evidenti le cave in attuale attività situate nelle immediate vicinanze. Come emerge dalle planimetrie dello stato di progetto, il piano di coltivazione non prevede nessun tipo di ampliamento dell'area di attuale escavazione nel

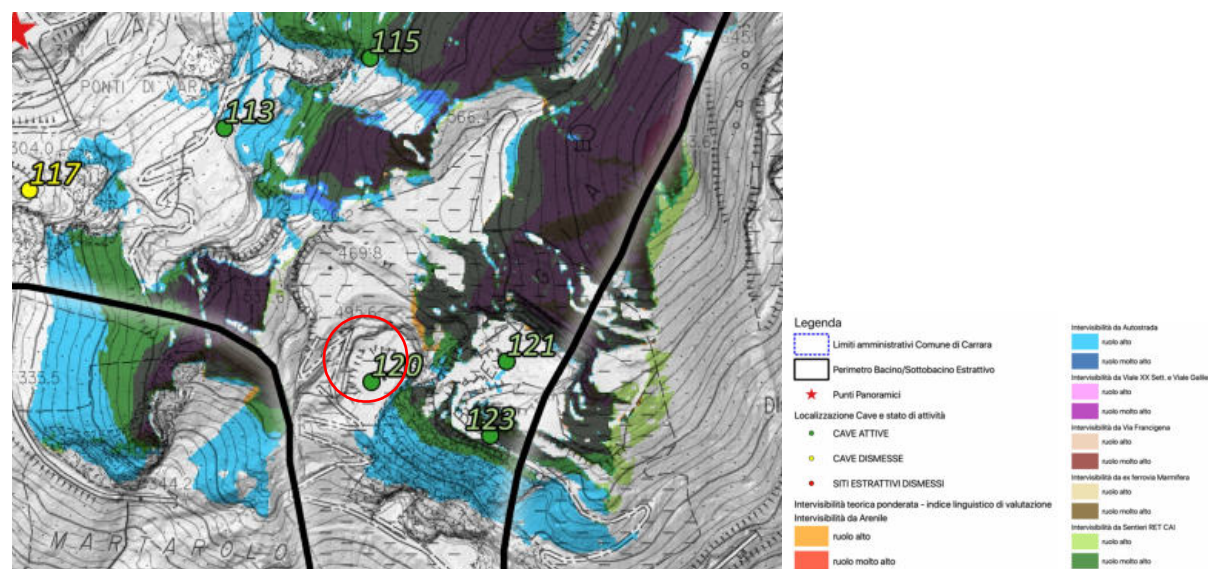


cantiere a cielo aperto mentre verranno realizzati due nuovi cantieri sotterranei i cui accessi non risultano visibili da alcun punto se non si è all'interno del cantiere a cielo aperto. Le modifiche rispetto a quanto ad oggi autorizzato riguardano principalmente la realizzazione dei sotterranei, mentre le lavorazioni a cielo aperto avverranno nelle aree già autorizzate attualmente ed in passato, come nella porzione superiore a confine con la cava n°121.

Nel caso in esame, procedendo maggiormente in sotterraneo, non viene alterata la percezione visiva nei punti di visibilità della cava. Maggiori approfondimenti sono visibili, nelle carte di intervisibilità assoluta e ponderata allegate al PABE.



Estratto della Tavola “C6.1 – Carta dell’intervisibilità teorica assoluta” del Quadro conoscitivo della pianificazione sovraordinata del PABE vigente del Comune di Carrara.



Estratto della Tavola “C6.2 – Carta dell’intervisibilità teorica ponderata” del Quadro conoscitivo della pianificazione sovraordinata del PABE vigente del Comune di Carrara.

Intervisibilità teorica

In relazione alla nuova soluzione progettuale proposta per l’area estrattiva di “Belgia C” n°120, vengono presi in esame gli aspetti percettivi e di fruizione come da allegato 4 all’Elaborato 8B del PIT della Regione Toscana, specificando la metodologia dello studio effettuato su base modellistica ed i relativi risultati ottenuti in merito all’intervisibilità del sito. Il primo passaggio necessario per effettuare l’analisi di intervisibilità teorica oggetto di questo capitolo consiste nel delimitare geograficamente l’areale di studio. La delimitazione del modello deve essere eseguita sulla base di numerose variabili nell’ottica di non tralasciare, da un lato, areali nei quali si possa verificare la presenza di un intervisibilità teorica del sito e, dall’altro, di non appesantire il modello di calcolo con estensioni irragionevoli dato il contesto territoriale di area vasta nel quale il sito oggetto di studio si inserisce.

Come affermato precedentemente l’area di cava è situata all’interno della scheda 15 dell’allegato 5 del PIT-PPR “Bacino estrattivo di Carrara, bacino estrattivo di Massa” e, nello specifico, nel Bacino di Miseglia (Fantiscritti), rappresentante il bacino centrale dell’intero bacino estrattivo di Carrara, di dimensioni mediamente allungate che si sviluppa lungo la direttrice N - S ed è prevalentemente caratterizzato da un territorio montano consistente in valli e crinali che raggiungono anche altitudini sopra i 1.000 mslm.

COMMITTENTE:	Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop
OGGETTO:	Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale
DATA:	Ottobre 2025



Da una prima analisi sono risultati tre principali punti di osservazione panoramici dai quali può essere visibile l'area oggetto di, ossia gli abitati di Bedizzano, Codena, Miseglia, Torano e Colonnata, la ex stazione del Tarnone e la Strada per Colonnata.

La delimitazione dell'areale di studio è stata posta ad una distanza massima di 2,5 km dall'area di cava coprendo così un territorio di oltre 1765 ha (ossia oltre 17 km²).

Una volta delimitate le estensioni dell'area di studio è stato realizzato il modello per lo studio dell'intervisibilità teorica. La realizzazione di tale modello e il successivo studio possono essere suddivisi in due principali fasi operative:

- a) realizzazione del DTM dell'areale di studio;
- b) studio dell'intervisibilità teorica.

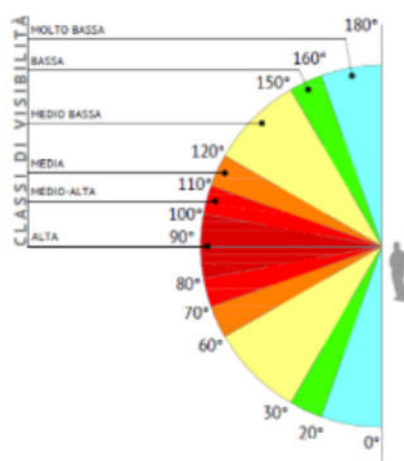
Relativamente alla prima fase (punto a) è stato necessario realizzare un modello digitale del terreno (DTM, Digital Terrain Model) da utilizzare come base geografica sulla quale successivamente effettuare le elaborazioni per lo studio di intervisibilità teorica. Questo DTM è stato realizzato utilizzando la funzione merge, quindi unendo in un unico elemento raster, le sezioni dei DTM 22d19, 22d20, 22d21, 22d27, 22d28, 22d29, 22d35, 22d36 e 22d37 (in formato .asc) estratte dallo sportello di informazione geografica Geoscopio della Regione Toscana. A seguito della realizzazione del DTM unito è stato possibile procedere con lo studio dell'intervisibilità teorica, utilizzando l'algoritmo di calcolo messo a disposizione dal modulo GRASS 7.8.5 per la versione QGIS Desktop 3.18.1.

Lo studio dell'intervisibilità teorica è effettuato sulla base del principio del ray-tracing: partendo dalla valutazione dello schermo visivo (viewshed) generato dalle asperità del terreno rispetto ad un osservatore posizionato convenzionalmente ad un'altezza di 1,75 m dal piano campagna e collocato nel punto di osservazione arriva a definire, nel territorio oggetto di analisi, le aree visibili dal punto di osservazione stesso. Come già evidenziato tale studio dell'intervisibilità non tiene in considerazione la schermatura effettuata rispetto all'osservatore dagli oggetti presenti al suolo (vegetazione, edifici etc), in quanto il modello prende in considerazione, come superficie di analisi, il DTM (Digital Terrain Model) e non il DSM (Digital Surface Model). Per lo studio dell'intervisibilità teorica è stato utilizzato l'algoritmo di calcolo "r.viewshed" di GRASS per QGIS Desktop 3.18.1, inserendo per ciascuna valutazione le coordinate dei cinque punti panoramici sopra elencati.



I raster prodotti dall'algoritmo sono stati poi riclassificati individuando 11 classi di visibilità che variano in funzione dell'angolo generato dalla cella di calcolo tra il piano ortogonale alla gravità terrestre e il punto di osservazione. Nelle aree dalle quali il sito è visibile varia la visibilità relativa in

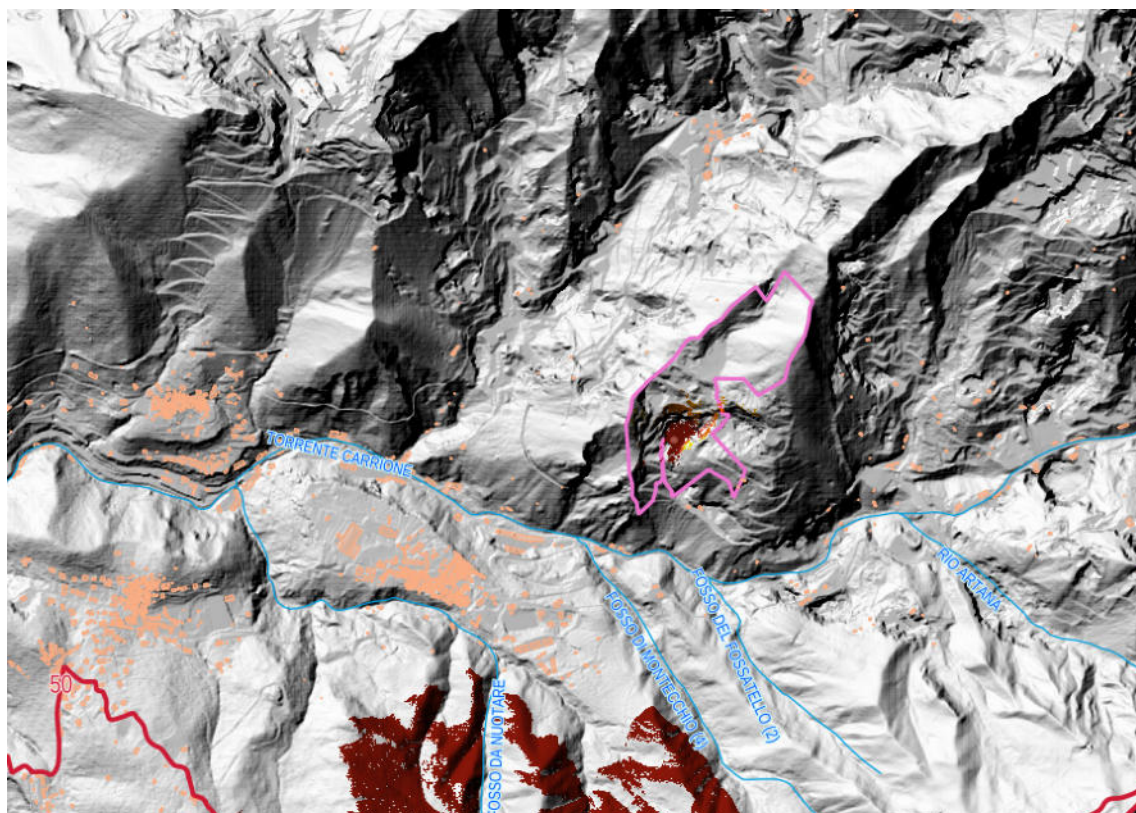
funzione di tale angolo: la visibilità relativa infatti aumenta in corrispondenza a visuali prossime a 90° e diminuisce via via che ci si avvicina a visuali prossime a 0° e 180°.



Scala cromatica di classi di visibilità in funzione dell'angolo di visibilità ottenuto tra il piano ortogonale alla gravità terrestre e il sito oggetto di studio.

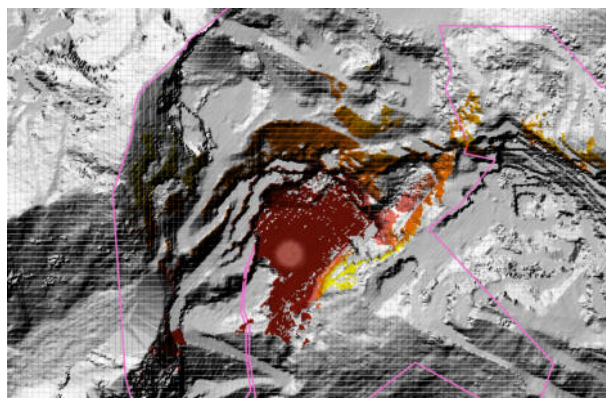
Nel caso in esame, in funzione delle caratteristiche orografiche del comprensorio preso in analisi, lo studio dell'intervisibilità ha evidenziato come il sito ricada nel cono visuale ricadente nell'intervallo $78^\circ < \alpha < 122^\circ$. Come da immagine sottostante il modello di calcolo evidenzia principalmente n.2 areali di intervisibilità:

- S: l'area boscata a a Nord di Bergiola Foscina (MS) compresa una porzione del sentiero CAI ex 49, ad oggi 151 (con intervisibilità alta);
- L'area di cantiere circostante al punto di analisi, ossia l'area di lavorazione a cielo aperto (con intervisibilità medio/alta).



LEGENDA:

- Intervisibilità
- medio bassa (120°-150°)
 - media (110°-120°)
 - medio alta (100°-110°)
 - alta (80°-100°)
 - medio alta (70°-80°)
 - media (60°-70°)
 - medio bassa (30°-60°)
- Sentieri
- Corsi d'acqua
- Localizzazione cava
- Fabbricati



Risultato dell'analisi di intervisibilità teorica della cava "Belgia C" n°120 su DTM ottenuto tramite l'impiego del modello di calcolo "r.viewshed" di GRASS su Qgis..

COMMITTENTE:

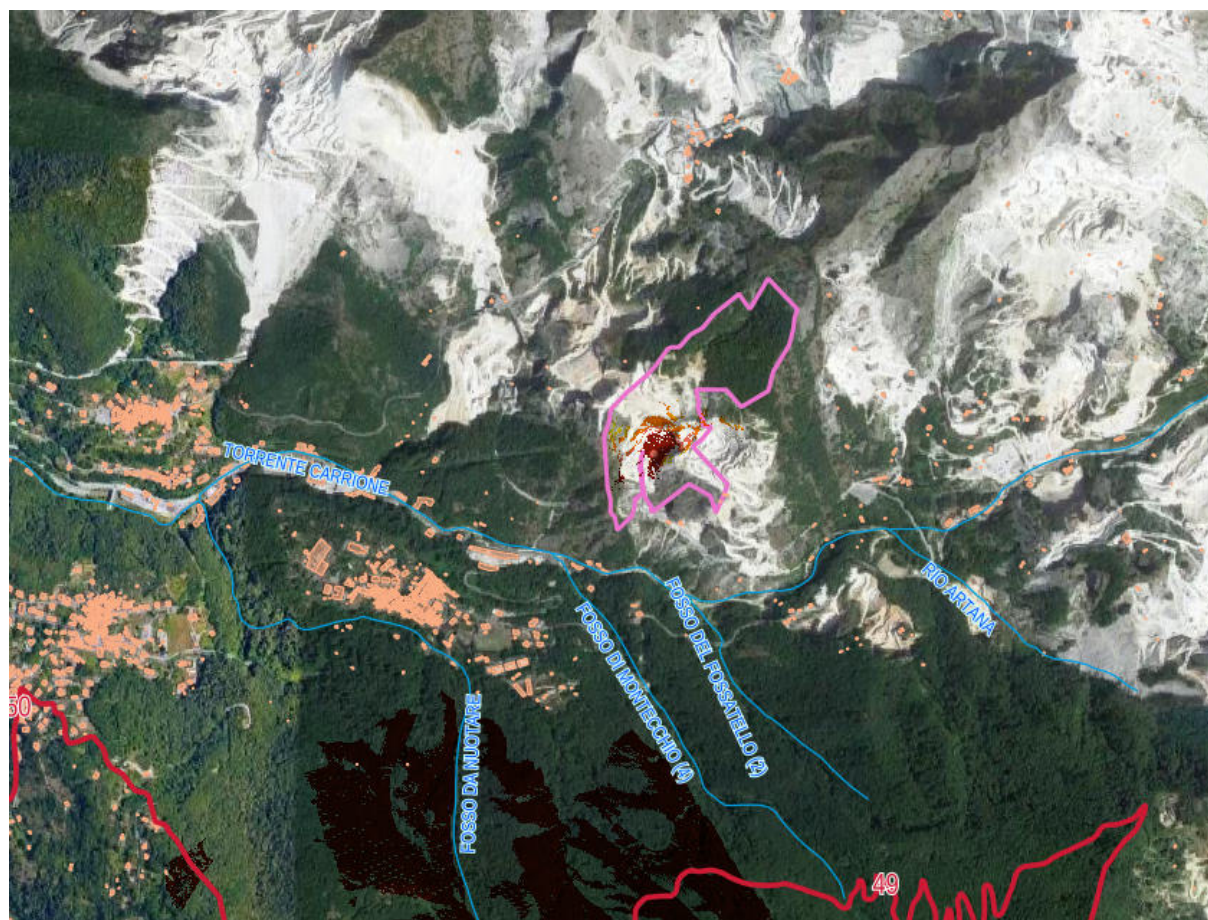
Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop

OGGETTO:

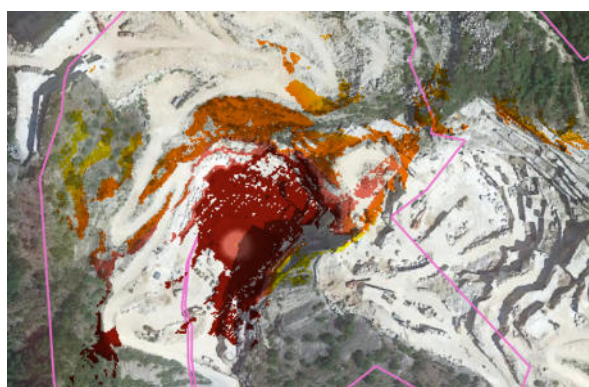
Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale

DATA:

Ottobre 2025



- LEGENDA:
- Intervisibilità
 - medio bassa (120°-150°)
 - media (110°-120°)
 - medio alta (100°-110°)
 - alta (80°-100°)
 - medio alta (70°-80°)
 - media (60°-70°)
 - medio bassa (30°-60°)
 - Sentieri
 - Corsi d'acqua
 - Localizzazione cava
 - Fabbricati



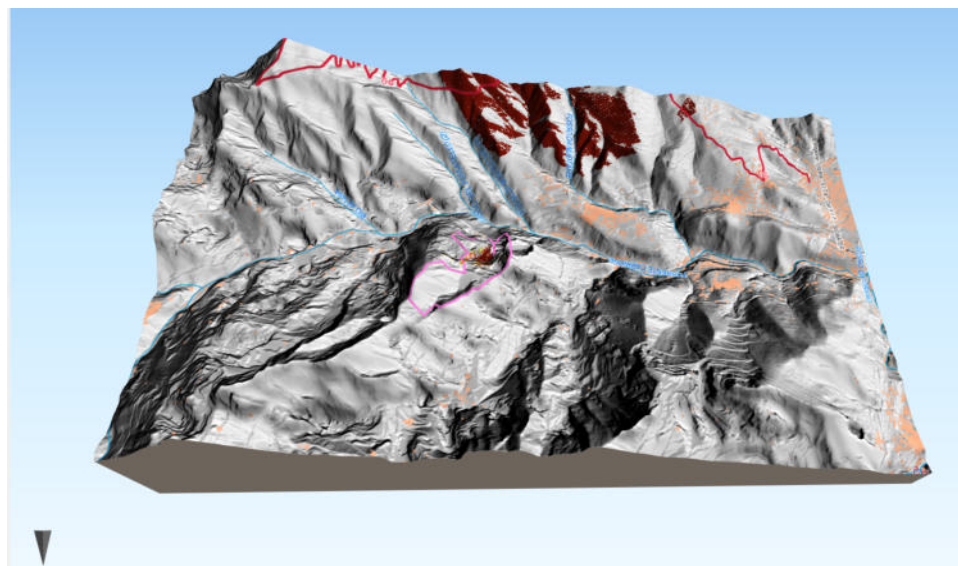
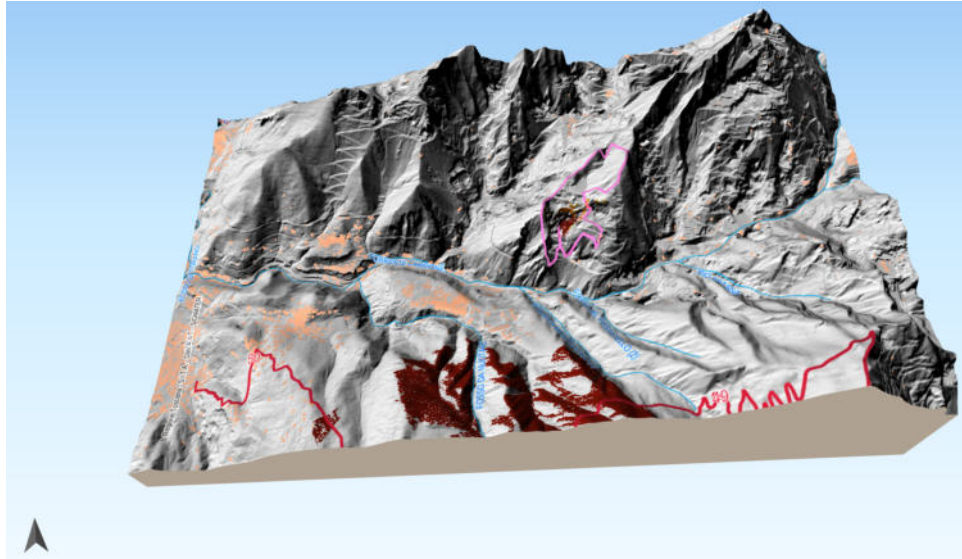
Risultato dell'analisi di intervisibilità teorica della cava "Belgia C" n°120 su immagine satellitare ottenuta tramite l'impiego del modello di calcolo "r.viewshed" di GRASS su Qgis.

Il DTM dell'areale di studio che, come noto, non tiene in considerazione la presenza di oggetti al suolo che possono contribuire attivamente nella definizione di schermi visivi (edifici, vegetazione, etc.) o, in altri casi, nella creazione di visuali particolari da oggetti al

COMMITTENTE:	Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop
OGGETTO:	Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale
DATA:	Ottobre 2025



suolo fruibili che si elevano e contribuiscono attivamente nella creazione di punti di vista (i.e. edifici, torrette di avvistamento etc.).



LEGENDA:

Intervisibilità

- medio bassa (120°-150°)
- media (110°-120°)
- medio alta (100°-110°)
- alta (80°-100°)
- medio alta (70°-80°)
- media (60°-70°)
- medio bassa (30°-60°)

— Sentieri

— Corsi d'acqua

○ Localizzazione cava

■ Fabbricati

Risultato dell'analisi di intervisibilità teorica della cava "Belgia C" n°120 su modello 3D Qgis.

COMMITTENTE: Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop

OGGETTO: Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale

DATA: Ottobre 2025

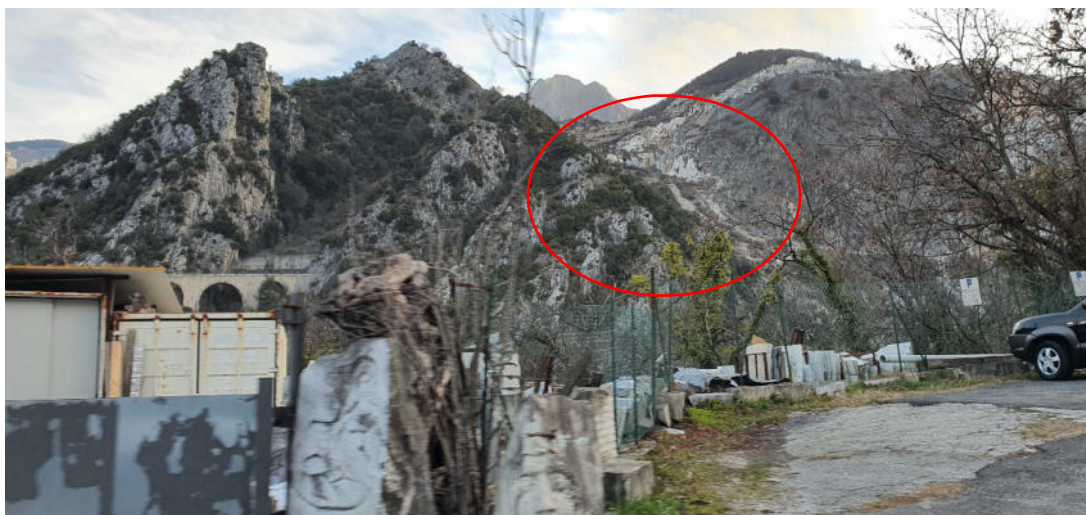


Relativamente alla potenziale percezione del sito nei confronti di aree vincolate appartenenti i Beni Culturali e del paesaggio definiti dal D.lgs 42/2004 da tale studio teorico di intervisibilità è possibile affermare che:

- non sono visibili dall'area in analisi (perché non presenti) beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004;
- non sono visibili dall'area in analisi (perché non presenti) beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004;
- non sono visibili dall'area in analisi (perché non presenti) beni archeologici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004.

Intervisibilità reale

Una volta rilevati tramite l'analisi di intervisibilità teorica i macro-areali è stato effettuato un sopralluogo finalizzato a verificare l'effettiva apertura o occlusione delle visuali aperte individuate nell'ambito della verifica cartografica. Nello specifico si è proceduto a verificare – tramite rilievo fotografico – tutte le visuali aperte individuate da un punto di vista cartografico a livello di macro -aree e, più in generale ad effettuare idoneo rilievo fotografico verso l'opera da tutti i macro-areali individuati. Le seguenti fotografie sono state scattate dalla Strada per Colonnata, unico punto facilmente raggiungibile in cui è visibile solamente una porzione dell'area in disponibilità della cava “Belgia C” n.120. Come è possibile osservare nelle successive fotografie le zone visibili dell'area in disponibilità della cava in analisi non sono quelle oggetto di questo studio.



Fotografia scattata dalla Strada per Colonnata. In rosso l'area di cava parzialmente visibile. Non sono visibili le aree oggetto di questo studio.



*Fotografia scattata dalla Strada per Colonnata. In rosso l'area di cava parzialmente visibile.
Non sono visibili le aree oggetto di questo studio.*



*Fotografia scattata dalla Strada per Colonnata. In rosso l'area di cava parzialmente visibile.
Non sono visibili le aree oggetto di questo studio.*



*Fotografia scattata dalla Strada per Colonnata. In rosso l'area di cava parzialmente visibile.
Non sono visibili le aree oggetto di questo studio.*

COMMITTENTE:	Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop
OGGETTO:	Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale
DATA:	Ottobre 2025



Conclusioni dello studio di intervisibilità

A conferma di quanto definito nella fase di intervisibilità teorica l'area interessata dalle lavorazioni non è visibile da alcuna zona, specialmente da alcun punto panoramico. Nello studio teorico l'area in disponibilità è risultata visibile da una porzione del sentiero CAI n.151 (ex n.49), ma come è possibile osservare anche solo dalle foto aeree, la zona è interamente boscata. Dunque nella realtà anche da questo punto la visibilità è nulla.

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 – Le operazioni risultano di minima entità e riguardano il ravaneto posto all'ingresso del cantiere. Le lavorazioni saranno necessarie per la modifica della strada di accesso al cantiere.
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;	PRESENTE (Miglioramento delle condizioni idrauliche e idrogeologiche del deposito detritico)
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	ASSENTE – Lavorazioni di progetto a cielo aperto avvengono in aree già coltivate e i nuovi cantieri in sotterraneo si svilupperanno a partire dalle porzioni inferiori dei due fronti residui dell'anfiteatro, per cui non visibili da alcuna posizione
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 insediamento storico).	ASSENTE
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
Destutturazione (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

COMMITTENTE: Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop
OGGETTO: Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale
DATA: Ottobre 2025



- **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. La società è una Cooperativa con più di 45 soci/dipendenti dislocati in 4 attività estrattive ed è previsto che siano aumentati per lo svolgimento delle attività di coltivazione del futuro. L'impatto sul sistema socio economico è quindi da valutarsi positivamente ma non solo, si ritiene che sarebbe da valutarsi negativamente, una non prosecuzione dell'attività.

- **Impatto generato sulla viabilità**

Come descritto nelle relazioni allegate alla presente relazione risulta non vi sono impatti significativi in quanto, come visto in precedenza, le previsioni di produzione medie annue rimangono invariate rispetto a quanto attualmente in corso.

- **Impatti sul patrimonio culturale (riflessi sull'assetto socio-economico)**

Dal punto di vista del patrimonio culturale possiamo senza dubbio affermare che la coltivazione di queste cave rappresenta una realtà profondamente radicata nella comunità della zona. Ancora oggi la coltivazione viene spesso condotta dagli stessi abitanti dell'area, tramandandosi il mestiere di padre in figlio. Anche in questo caso si ritiene che non vi siano



impatti negativi ma, al contrario gli impatti sono da valutarsi positivi. La società prevede di aumentare il numero di addetti con il proseguo dell'attività. Si ritiene dunque che sarebbe da valutarsi negativamente la non prosecuzione dell'attività.

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 data la vicinanza delle aree in coltivazioni con le strade comunali asfaltate. Per tale aspetto si veda il Piano di Gestione e Mitigazione delle Emissioni in Atmosfera. Analoghe considerazioni valgono per le emissioni acustiche.

Per quanto concerne gli impatti sull'assetto idrogeologico come detto non si ritiene, sulla base dei rilievi effettuati, possano esservi una variazione degli impatti rispetto al vigente progetto. Allo scopo di valutare al meglio tali aspetti ed ottemperare altresì all'art. 27 del PABE è allegata alla presente la specifica approfondita relazione idrogeologica al Geol. Carlo Alberto Turba redatta per il piano vigente. In relazione a questo aspetto si veda il Piano di Gestione delle AMD dove sono indicate le misure di tutela generali messe in atto.

Come misura generale l'azienda ha intenzione nel breve periodo di acquistare una terna per la riquadratura con catena a secco dei blocchi puntando ad eliminare nel breve termine l'uso del filo diamantato per la riquadratura dei blocchi.

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, in genere, 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 quelle che solitamente si svolgono alla fine di ogni attività (dismissione cantiere e messa in sicurezza). Nel caso specifico del progetto proposto, verrà asportato tutto il materiale detritico presente in cava e verrà effettuato lo smaltimento dei rifiuti residui secondo le norme vigenti. Tutti gli impianti (tubazioni, elettrodotti, box, depositi, cisterne, ecc) verranno dismessi o condotti allo smaltimento in aree autorizzate, secondo la vigente normativa in materia. Verranno apposte le opportune segnaletiche dopo la sospensione dei lavori ai fini della messa in sicurezza dell'area.

Cura viene data alla regimazione idrica superficiale a termine delle lavorazioni del cantiere a cielo aperto dove tutte le opere di regimazione delle acque verranno fatte confluire verso il piazzale inferiore realizzato a pozzo. Questo diventerà in futuro un bacino che fungerà da immagazzinamento idrico e sicurezza idraulica per il fondo valle. Il progetto di ripristino è stato quindi valutato e pensato in modo tale da raccordarsi con quello delle cave limitrofe.

Gli impatti sulla vegetazione si realizzano sulle cenosi limitrofe a prevalenza di carpino sparso, risorsa comune e rinnovabile; si tratterà di impatti di tipo indiretto legati soprattutto al sollevamento di polveri. Durante i sopralluoghi non sono state reperite specie protette inserite nell'elenco delle schede della Rete Natura 2000 più prossime all'area in analisi, quali:

- ZPS – “Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane” ID: IT5120015;
- ZSC – “Monte Sagro” ID: IT5110006.

Gli impatti rilevati relativamente alla fase di esercizio risulteranno in parte mitigati dal ripristino ambientale finale.

• **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 ripristino ambientale.

Misure di mitigazione proposte:

- La progressiva riduzione del taglio a filo per la riquadratura blocchi e la sperimentazione di un taglio con ridotto uso di acqua
- 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 di risistemazione finale dovranno essere inoltre rimossi con cura tutti i materiali residui delle attività precedenti (materiali metallici, plastici, serbatoi, contenitori ecc.);
- Evitare che le superfici occupate dal cantiere e le vie d'accesso all'area oggetto di interventi progettuali interrompano la continuità di elementi caratterizzanti il paesaggio vegetale che svolgono funzioni di connessione;



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

- **Norme tecniche di realizzazione del progetto:** il progetto è un piano di coltivazione in aree in gran parte già autorizzate, per una cava inserita negli agri marmiferi e come tale è regolata da norme tecniche indicate nella L.R. 35/15. 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 g) "i territori coperti da foreste e da boschi" per il quale si richiederà apposita autorizzazione paesaggistica. Come già detto nell'area sottoposta ai vincoli sopra citati si svolgono esclusivamente lavorazioni in sotterraneo.
- **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 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 come detto sopra ricade parzialmente all'interno dei vincoli paesaggistici definiti nell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, in particolare alla lettera g) "i territori coperti da foreste e da boschi". Per quanto sopra il progetto si deve

COMMITTENTE: Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop

OGGETTO: Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale

DATA: Ottobre 2025



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 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 varie conformità a quanto previsto dal Piano Attuativo di Bacino per la scheda 15 in cui ricade la cava Belgia C n°120. 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 porzione N dell'area in disponibilità e una piccola area posta a SE risultano soggette a vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. g) "i territori coperti da foreste e da boschi". Le lavorazioni che interesseranno queste zone sono esclusivamente in sotterraneo.

Art. 7 - Aree di rilevanza storica

All'interno dell'area in disponibilità è presente, secondo il censimento riportato anche nel PABE, una cava storica (CS42) in una zona non interessata dalle lavorazioni di estrazione della pietra. Allegata alla presente la relazione archeologica redatta per il piano vigente.

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.

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

Le coltivazioni di cui al presente piano si sviluppano parzialmente all'interno delle aree individuate a vulnerabilità media (comma 7). Si evidenzia che per la riquadratura dei blocchi la ditta nella cava utilizza due terne per l'esecuzione di tagli a secco ed il piano di gestione AMD presentato con il nuovo progetto tiene conto delle norme contenute all'interno dell'Art.29. Ciò nonostante, in seguito ad approfondimenti tecnici eseguiti dal tecnico specializzato Geologo Carlo Alberto Turba e descritti nello studio idrogeologico di dettaglio allegato, le aree vulnerabili dimostrano un valore di vulnerabilità più ridotto rispetto a quanto contenuto all'interno dello studio più generico e meno approfondito del PABE.



Art. 28 – Gestione acque di lavorazione

In merito a questo articolo tutte le misure adottate alla fine della gestione delle acque di lavorazione saranno trattate nella relazione tecnica dedicata allegata alla presente. Nessuno degli aspetti vincolanti del PABE è in contrasto con la vigente autorizzazione.

Art. 29 - Tutela delle acque superficiali

In merito a questo articolo tutte le misure adottate alla fine della tutela delle acque superficiali saranno trattate nella relazione tecnica del Piano di Gestione AMD allegata alla presente. Nessuno degli aspetti vincolanti del PABE è in contrasto con la vigente autorizzazione.

Art. 30 – Norme relative al rischio idraulico

Il presente piano di coltivazione non interferisce con alcuna delle aree di immagazzinamento idrico o aree indicate come “Masterplan sicurezza idraulica bacini di monte”.

Art. 31 - Tutela e gestione dei ravaneti

Il presente piano di coltivazione non interferisce con aree di ravaneto individuate con la sigla R1, mentre la viabilità in ingresso alla cava interferisce, seppur minimamente, con il ravaneto individuato con la sigla R2. Per la porzione di ravaneto individuato nei PABE come R1 è stata redatta da Agronomo Paesaggista specifica relazione sullo stato di rinaturizzazione dello stesso. *Per la porzione R2 è stata redatta specifica relazione di stabilità e le volumetrie che verranno asportate non comportano la realizzazione di compensazione idraulica.*

Art. 32 - Ravaneti a pericolosità geomorfologica

All'interno dell'area in disponibilità della cava è individuato un ravaneto a pericolosità geomorfologica in corrispondenza dell'ingresso alla cava (vedasi sopra). Le lavorazioni di asportazione del materiale che interessano quest'area portano ad un miglioramento delle condizioni di stabilità dello steso ravaneto (vedasi relazione allegata)

Art. 33 - Limiti generali per le attività estrattive

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



Art. 35 - Valutazione di compatibilità paesaggistica

Il presente progetto di coltivazione a cielo aperto si estende e all'interno di aree che hanno già avuto compatibilità paesaggistica con il progetto autorizzato o con le precedenti autorizzazioni. Le lavorazioni in sotterraneo invece si svilupperanno a partire dal cantiere a cielo aperto sui due fronti laterali dell'anfiteatro. Nello specifico, le lavorazioni del sotterraneo posto ad Ovest interesserà aree soggette a vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lett. g) "i territori coperti da foreste e da boschi".

La valutazione di compatibilità paesaggistica sarà svolta all'interno del procedimento di autorizzazione 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 vedasi paragrafo dedicato all'interno della relazione Tecnica Progettuale.

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 il dettaglio nella tabella presente nella 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 al Piano di Ripristino Ambientale allegato alla presente e che comunque, date le minime modifiche è in linea con il progetto autorizzato.



5. Relazione inerente alle motivazioni, alle finalità e alle alternative di localizzazione.

Scopi e obiettivi del progetto: il progetto risulta essere la logica prosecuzione di quanto sino ad oggi autorizzato nel cantiere a cielo aperto prevedendo inoltre un nuovo sviluppo in sotterraneo. Le lavorazioni a cielo aperto avvengono in aree già 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.

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 e presenza di questi all'interno delle acque di lavorazione.

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):

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	---

COMMITTENTE: Cooperativa Cavatori Canalgrande Soc. Coop

OGGETTO: Piano di coltivazione della cava Belgia C n°120 – Relazione preliminare ambientale

DATA: Ottobre 2025



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
Prosecuzione programma monitoraggio biennale delle polveri	biennale	Relazione tecnica

Carrara, Ottobre 2025

Il Tecnico
Dott. Ing. Massimo Gardenato