ALBERTO DAZZI
agronomo

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

Via Campo d'Appio 142/A
54033 Carrara (MS)
dazzialberto@virgilio.it
a.dazzi@epap.conafpec.it
Tel. 0585 859622
Cell. 333 3778233
P. IVA: 01026220457

REGIONE TOSCANA
COMUNE DI CARRARA (MS)

PROGETTO DI COLTIVAZIONE DI CAVA "PRATAZZOLO B" N°9 BACINO DI PESCINA BOCCANAGLIA BASSA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)

SINTESI NON TECNICA

Società:

Dell 'Amico Michele S.r.l.

Via del Medico, 11
54033 Carrara (MS)

Il Professionista

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

Carrara, ottobre 2022

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PREMESSA

Su incarico della Società **Dell'Amico Michele S.r.l.** con sede in Via S. Giuseppe Vecchio 53/a – 54100 Massa (MS), si redige il seguente Studio di Impatto Ambientale del Progetto di coltivazione della **Cava n. 9 "Pratazzolo B", sita nel Bacino Estrattivo n.1 Pescina Boccanaglia – Comune di Carrara (MS).**

Sono state analizzate le varie componenti ambientali influenzate dall'attività estrattiva e da queste analisi sono stati desunti gli impatti più significativi a carico delle stesse.

La relazione progettuale e gli elaborati grafici, sono stati redatti in conformità con la Legge della Regione Toscana n.35/15 e con le normative vigenti in campo Ambientale e di Salvaguardia del Territorio.

Per quanto riguarda la descrizione delle metodologie di indagine utilizzate si rimanda ai singoli capitoli che trattano le varie analisi sulle componenti ambientali interessate in quanto, all'inizio di ogni studio, vi è un'introduzione specifica sulle metodologie usate e sulla difficoltà di reperimento di dati scientifici o statistici.

Per ogni capitolo viene riportato l'elenco dei tecnici con l'indicazione dei singoli capitoli da loro svolti.

Si è quindi cercato di sviluppare ed impostare lo studio seguendo le liste di controllo proposte dall'Autorità Competente dando così organicità ed uniformità alla successione degli argomenti trattati.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PARTE I - DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.1 Scopi ed obiettivi del progetto

1.1.1 Premessa

La relazione progettuale e gli elaborati grafici, sono stati redatti in conformità con la Legge della Regione Toscana n.35/15 e con le normative vigenti in campo Ambientale e di Salvaguardia del Territorio

Il Progetto si articola in due parti:

A - Caratteristiche geomorfologiche, geologiche, giacimentologiche e valutazione di stabilità dei fronti, trattate nelle specifiche relazioni, corredate di allegati grafici a firma del Dott. Ing. Massimo Gardenato, del Dott. Geologo Luca Angeli e del Dott. Geologo Massimo Corniani

B - Piano di coltivazione vero e proprio, con illustrazione delle tecnologie (macchinari) e delle tecniche di escavazione, fornendo dati sul numero degli addetti e della produzione stimata; vengono inoltre indicate le "ipotesi di ripristino", anche se non è prevista la cessazione dell'attività al compimento delle fasi previste, a firma del Dott. Geologo Massimo Corniani

A corredo del Progetto la Ditta presenta quindi Domanda di Autorizzazione agli organismi preposti (Comune di Carrara).

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.2 CARATTERISTICHE FISICHE

1.2.1 Descrizione, dimensionamento e attuazione del progetto

Per quanto riguarda la descrizione del progetto in termini di superfici volumi, dimensioni delle strutture, flussi, input e output, potenzialità, costi e durata così come il programma di attuazione compresi la costruzione, l'avviamento, il funzionamento e lo smantellamento si rimanda agli elaborati allegati al Piano di Coltivazione.

Di seguito si riporta parte del Piano di coltivazione per la descrizione del progetto ai fini del presente S.I.A.

In questa descrizione ogni richiamo alla documentazione grafica (Tavole di progetto) è riferito agli allegati del piano di coltivazione.

1.2.2 Sistema di lavorazione ed organizzazione del lavoro

1.3.2.1 Fasi operative

Stato attuale

La cava è organizzata in un cantiere attivo a cielo aperto, nel quale si effettua la produzione e la scopertura, con rimozione del detrito, in preparazione del nuovo sbasso.

Attualmente le attività di produzione della cava sono concentrate sul gradone compreso tra il piazzale principale a quota media 366,5 mslm e quello a quota media 372,0 mslm.

Le bancate lavorate di solito sono aperte sul lato NW della cava, normalmente si sviluppano in direzione NW-SE. Raggiunto il centro del piazzale principale lo sviluppo delle bancate si orienta in sue direzioni, verso NW e verso SE.

Foto 1- Vista della cava dal Monte D'Arme

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 2 - dettaglio della cava "Pratazzolo" da Monte D'Arme, sui due lati del fronte residuo sono evidenti i "corsi di finimento" che limitano la potente lente di Marmo Calacata

Foto 3 - Vista dall'alto della cava e del gradone attivo in fase di coltivazione verso SE

Nella parete retrostante la rampa sarà aperto l'ingresso principale della galleria, sulla parete retrostante il box sarà aperta la seconda uscita della galleria (vedi prossimo paragrafo e tavola 2 Prima Fase).

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

foto 4 -Vista della zona d'ingresso al piazzale principale (quota media 366,5 mslm) dove si trova la zona di accumulo temporaneo e trattamento del detrito.

Piano di lavoro 1 Fase

La prima ed unica fase prevede due interventi, uno a cielo aperto ed uno in galleria, di seguito i due cantieri di progetto sono descritti singolarmente.

Cantiere a cielo aperto

L'obbiettivo principale di questo cantiere è il proseguimento delle opere di coltivazione sul gradone compreso tra quota media 366,5 e 372 mslm. In particolare saranno isolate bancate come quelle attualmente in lavorazione:

- Altezza media 6 metri
- Larghezza media 3 metri
- Lunghezza variabile da 9 a 12 metri, in funzione della posizione e della fratturazione

Apertura e coltivazione di un nuovo sbasso già autorizzato con precedente autorizzazione, alla quota 360,0 mslm. Il nuovo sbasso seguirà il profilo finale delle bancate residue a quota media 366,5 mslm.

Saranno inoltre realizzati tagli per regolarizzazione e l'ampliamento del piazzale principale soprattutto sul lato N-NE, anche questi già previsti ed autorizzati nell'autorizzazione attuale. Complessivamente, dal cantiere a cielo aperto, saranno rimossi 17.328 m^3 di materiale lapideo dei quali 15.220 già autorizzati con precedente autorizzazione, attualmente in essere.

Nella Cava "Pratazzolo" già da tempo si è adottata la tecnica della resinatura, che di solito si applica alle bancate prima del ribaltamento e si completa in fase di sezionamento e riquadratura. Da quanto rilevato nello studio geologico e geomeccanico (vedi tavole e relazioni specifiche) dovrebbe consentire la produzione di blocchi, semiblocchi ed informi per una percentuale variabile tra il 25% ed il 32%, ma con l'effetto consolidante della resinatura, sulla base dell'esperienza acquisita in questi ultimi due anni, si stima che la resa in blocchi commerciali, (blocchi e semiblocchi) salirà al 40% - 45%, la percentuale di informi, comunque presenti si aggirerà intorno al 10% - 15%. Complessivamente si stima di raggiungere una resa superiore al 50%.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Cantiere in sotterraneo

La galleria d'accesso al cantiere in sotterraneo si aprirà a quota 372,50 mslm, sul piazzale che attualmente costituisce il piano superiore della bancata compresa tra la quota media 366.5 e 372.5 mslm. Per rendere regolari le superfici sulle quali si aprirà la galleria, sia l'ingresso principale che quello secondario o d'emergenza, sarà necessario riprofilare le bancate preesistenti, sul fronte residuo SE, costituito in parte da superfici tagliate con filo elicoidale. Questa operazione prevede la riprofilatura di bancate comprese tra quota media 372,5 e 387,8 mslm, in particolare saranno rimossi spigoli residui ed irregolari, derivanti da precedenti lavorazioni, allo scopo di rendere omogeneo e stabile il fronte residuo alla base del quale si apriranno le gallerie d'accesso al cantiere sotterraneo. La riprofilatura dei fronti residui comporterà la rimozione di 1.500 m^3 di roccia, che in questo caso deriva di opere di messa in sicurezza, pertanto questi volumi non rientrano nel conteggio dei volumi assegnati.

La galleria avrà un'altezza di circa 6 m (variabile da 5,6 a 6 m, a seconda delle condizioni che si raggiungeranno dopo la riprofilatura del fronte residuo sopra descritto e delle tagliatrici che verranno utilizzate. La posizione scelta per l'apertura del cantiere sotterraneo si svilupperà all'interno di una potente lente di Marmo Calacatta, con prevalente varietà merceologica del Macchia Vecchia, affiancato sui lati da spessori variabili di Marmo Bianco Venato, con venatura progressiva fino a raggiungere la varietà Nuvolato. Dalle analisi geologiche e giacimentologiche (vedi tavole e relazioni specifiche), risulta che l'area è interessata da scarsa fratturazione, rispetto al cantiere a cielo aperto nelle zone marginali (vedi paragrafo precedente), pertanto la produzione attesa è abbastanza consistente sia in qualità che in quantità. Complessivamente dal Cantiere Sotterraneo saranno estratti circa 11.256 m^3, delle varietà Calacatta Macchia Vecchia, Venato e Nuvolato. Dalle stime effettuate il rendimento dovrebbe essere intorno al 38% - 42%. Considerando che anche nel cantiere in sotterraneo si applicheranno alle bancate le tecniche di resinatura, si stima di raggiungere una produzione in blocchi e semiblocchi del 50% - 60% .

1.3.2.2 Tempi e volumi

Durante la Prima ed unica Fase saranno rimossi complessivamente 28.584 m^3, così ripartiti:
- Volumi Autorizzati non ancora estratti nel cantiere a cielo aperto 15.220 m^3
- Regolarizzazione dei gradoni residui sovrastanti l'ingresso della galleria 1.500 m^3

Questi volumi derivanti da bonifiche e messe in sicurezza non saranno conteggiati nei volumi assegnati
- Cantiere in Sotterraneo 11.250 m^3
- I volumi realmente previsti da questo piano sono 15.828 m^3

I volumi previsti nel presente progetto sono inferiori a 30.000 m^3, quindi sono rispettati i parametri previsti dalla normativa vigente (LR35/15, PABE).

La resa media stimata, grazie all'incremento dovuto alla resinatura varia dal 50% al 60%, pertanto si prevede una produzione compresa tra 14.292 e 17.150 m^3 , corrispondenti a un peso compreso tra 39.303 e 47.163 ton tra blocchi, semiblocchi ed informi.

L'attuale progetto ha, per termini normativi una durata di circa 12 mesi, quindi la produzione mensile stimata sarà compresa tra circa 3.275 e 3.930 ton.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

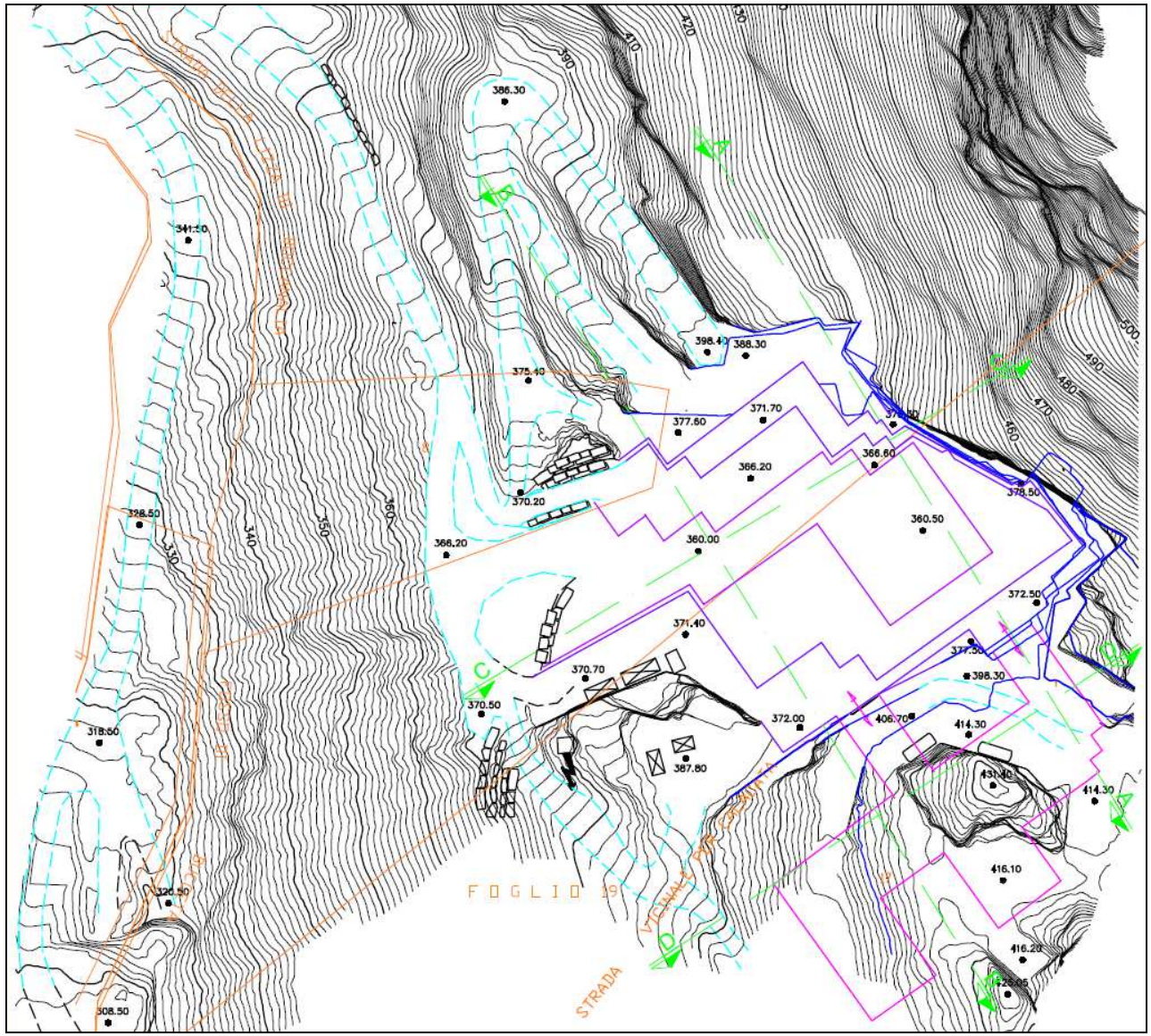

Figura 1 – Stralcio Tav 2 – Stato 1 fase

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.2.2.3 Macchinari ed attrezzature

La Ditta dispone di tutti i macchinari ed attrezzature per la lavorazione della cava secondo quanto previsto dalla prima fase del progetto di coltivazione, in particolare :

- 2 macchina tagliatrice a filo diamantato;
- 1 macchina tagliatrice a catena da bancata;
- 3 macchine di perforazione al monte e sulla bancata di tipo oleodinamico a rotazione;
- 1 pala meccanica gommata;
- 2 escavatore cingolato;
- 2 impianti per la produzione di aria compressa (motocompressore);
- vari sbancatori oleodinamici ed idraulici;
- impianti idraulici per il sollevamento delle acque (pompe mobili);
- 2 impianto per il trattamento delle acque di lavorazione;
- martelli pneumatici, punciotti etc.

Le macchine sopra indicate sono in buono stato d'efficienza, i dettagli relativi alle macchine ed alle misure di sicurezza sono riportati nel DSS.

Tutti i mezzi e le macchine saranno soggette alla periodica verifica (manutenzione ordinaria e straordinaria) di funzionalità e sicurezza da parte del Direttore dei Lavori che provvederà all'emanazione di specifici Ordini di Servizio per le varie fasi lavorative (tagli al monte, ribaltamento e sezionamento bancate, movimentazione mezzi e materiali con pala meccanica, etc.), il tutto al fine di tutelare la salute e la sicurezza degli operatori.

1.2.2.4 Addetti

L'azienda dispone attualmente di 4 addetti che diventeranno 7 al momento dell'apertura del cantiere sotterraneo, così inseriti nel ciclo produttivo:

- 1 Capocava (sorvegliante), con mansioni di Operatore alle macchine da taglio e perforanti
- 1 Palista – Escavatorista; che svolge anche mansioni di Operatore alle macchine da taglio e perforanti
- 2 Addetti al taglio ed alla perforazione

<u>*Sintesi dei compiti e delle competenze*</u>

Direttore dei Lavori:

- organizza il lavoro ed in particolare decide le procedure ed i metodi migliori affinché le operazioni di taglio, riquadratura , ribaltamento e sezionamento vengano effettuate in modo corretto e seguendo i protocolli di sicurezza;
- Verifica e controlla il corretto uso delle macchine, l'esecuzione dei tagli e delle perforazioni;
- controlla l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e delle protezioni individuali.

Sorvegliante:

- svolge compiti applicazione e controllo delle disposizioni del Direttore e quindi in grado di organizzare cantieri di lavoro all'interno della stessa cava;
- Segue e fa rispettare gli ordini di servizio e le procedure operative redatti dal Direttore dei Lavori.

Palista, escavatorista:

- conduce la pala meccanica e/o l'escavatore ;
- apre rampe di servizio nella cava;
- movimenta il detrito, i macchinari , movimenta e carica i blocchi;
- esegue la manutenzione e il rifornimento del mezzo.

Fochino :

- controlla o esegue direttamente i fori da mina per lo spostamento delle bancate o

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

per la frantumazione delle parti non utilizzabili o delle zone fratturate nelle quali vengono aperti canali;
- esegue il caricamento ed il brillamento delle volate;
- quando non sono necessarie operazioni di abbattimento con esplosivi svolge le funzioni di operaio specializzato.

Operai specializzati:
- posizionano la tagliatrice a filo diamantato e/o la tagliatrice a catena
- eseguono tagli al monte, riquadrature, perforazioni e punciottatura.

1.2.5 Trattamento dei rifiuti

Tutti i rifiuti prodotti nella cava sono conservati e smaltiti secondo le seguenti procedure:

Oli esausti

Gli olii esausti derivanti dalle manutenzioni dei mezzi meccanici sono stoccati in fusti alloggiati in apposito container chiuso. Lo stoccaggio temporaneo di solito si limiterà ad un periodo di due mesi - tre. I liquidi in deposito sono saranno regolarmente conferiti al Consorzio Obbligatorio tramite la Soc. VI.VE. di Livorno che effettua il prelievo con cadenza bimestrale.

Filtri olio e filtri per carburanti, stracci e contenitori sporchi di olio e grasso

I filtri derivanti dalle manutenzioni dei mezzi meccanici sono stoccati in appositi contenitori chiusi, conservati all'interno del container che ospita i fusti degli olii esausti, cosi come i contenitori di olio e grasso e gli stracci sporchi. Lo smaltimento avviene tramite conferimento ad un a Soc. specializzata ed autorizzata. Queste operazioni sono effettuate solitamente da società specializzate che raccolgono i vari tipi di rifiuto alla base della strada d'arroccamento. Lo stoccaggio e lo smaltimento sono regolarmente annotati in apposito registro, come previsto dalle normative vigenti.

Rottami ferrosi

I rottami ferrosi, raccolti manualmente e/o con pala meccanica, sono stoccati in appositi contenitore (cassone scarrabile) posizionato in aree idonee a seconda delle morfologie dello stato dei lavori, delle dimensioni e della quantità e successivamente conferiti a ditta autorizzata. Lo stoccaggio e lo smaltimento sono regolarmente annotati su apposito registro rifiuti.

Accumulatori al piombo

Non si prevede lo stoccaggio e lo smaltimento di accumulatori al piombo dato che, in caso di sostituzione, la ditta che esegue l'intervento provvederà al ritiro dell'esausto.

Rifiuti solidi urbani

La produzione di rifiuti solidi urbani è legata in modo prevalente alla mensa. I gestori del servizio mensa provvedono alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti solidi urbani agli appositi cassonetti del servizio di nettezza urbana ogni giorno.

I rifiuti solidi urbani prodotti all'interno dei cantieri, date le modeste quantità, sono raccolti e collocati nei cassonetti della raccolta predisposti dal comune giornalmente.

Marmettola

La marmettola, prodotta dai sistemi di decantazione sopra illustrati, dopo il periodo di stoccaggio previsto pe la degradazione dei grassi biodegradabili e conferita a smaltitori specializzati. Non si prevede la produzione di altri rifiuti.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1.2.6 Piano di ripristino

I lavori previsti in questo Progetto di Coltivazione, mirano al miglioramento delle condizioni di sicurezza e di stabilità dei fronti ed all'ampliamento dei piazzali principali dei cantieri attivi, con particolare attenzione allo sviluppo del cantiere in sotterraneo. Pertanto al termine dei lavori previsti la cava sarà al massimo delle sue potenzialità produttive, saranno ancora disponibili notevoli volumi di marmo pertanto non è prevista la sospensione della coltivazione.

Per quanto sopra esposto è possibile ipotizzare che il Progetto di seguito illustrato sia in relazione ai contenuti obbligatori della legge che quale ipotesi di cessazione delle attività in seguito a motivazioni ad oggi non prevedibili. In ogni caso, il Progetto di seguito illustrato, potrà essere realizzato solo dopo la cessazione dell'attività estrattiva.

1.2.7 Perizia di stima

Come già evidenziato nella Relazione al Progetto di Coltivazione, il piano di lavoro così elaborato non determina l'esaurirsi del giacimento, le opere progettate mirano ad una prosecuzione razionale e produttiva della coltivazione.

In ottemperanza a quanto stabilito dalla L.R. 35/15, indichiamo le operazioni ed i costi per il Ripristino così come riportato graficamente in Tavola 5, allegata.

OPERAZIONE	UNITA' DI MISURA	COSTO IN €
Rimozione di tutte le strutture, box, serbatori, container, linee elettriche, condotte e tubazioni idriche, ecc	A corpo	3.000,00
Chiusura del perimetro della cava con rete metallica, ad esclusioni degli ingressi, buona parte già esistente sul ciglio del fronte residuo	Metri lineari 350	4.200,00
Disposizione di scaglie e terra per riempimento delle bancate e recupero di morfologia ondulata. I costo sono solo per la movimentazione	Metri cubi 4.000	20.000,00
Regimazione e drenaggio delle AMD, creazione di un bacino di raccolta e delle condotte di uscita delle AMD decantate	A corpo	15.000,00
Realizzazione di bastiono in blocchi per la chiusura degli ingrassi della galleria, dei piazzali e delle rampe d'accesso ai vari livelli. Solo movimentazione dei blocchi già presenti in cava	Metri cubi 1.250	6.250,00
TOTALE		**48.450,00**

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

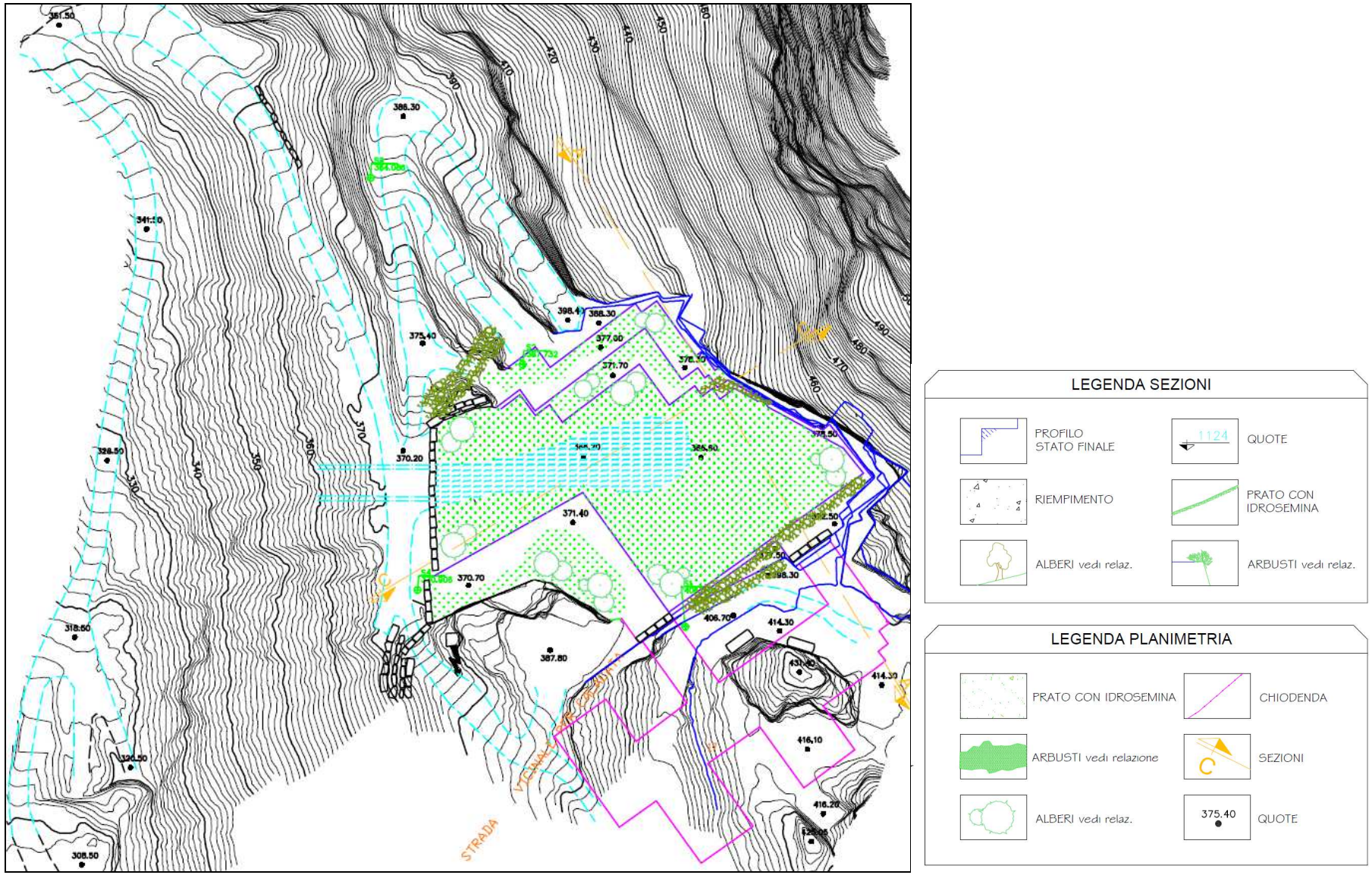

Figura 2 – Stralcio Tav 5 Ripristino ambientale

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PARTE III - ANALISI DEGLI IMPATTI

3.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione di impatto ambientale della Cava "Pratazzolo B" permetterà, analizzando lo stato di ciascuna componente ambientale interessata dall'escavazione, di proporre le necessarie misure di mitigazione degli impatti, creando le basi per una moderna tecnica che abbia come fine ultimo il ripristino ambientale del sito al minor costo possibile.

L'impatto dell'attività estrattiva viene valutata tramite l'analisi approfondita di ciascuna componente ambientale e per ognuna delle quali si procede alla classificazione degli impatti significativi; per definizione, un impatto non significativo è un effetto che, pur verificandosi, non supera il "rumore di fondo" delle variazioni di stato non percepite come modificazioni della qualità ambientale.

Dal punto di vista dell'analisi degli impatti vengono descritti gli impatti che saranno generati con la realizzazzione del nuovo progetto di coltivazione.

Analizzato quindi il progetto di coltivazione della cava Pratazzolo e le singole componenti ambientali in cui è inserita tale attività le componenti ambientali maggiormente interessate sono:

3.2 IMPATTI SULL'ARIA
(per gli aspetti legati a emissioni in atmosfera ed acustiche)

3.4 IMPATTI SULL'ACQUA
(per gli aspetti di carattere idrogeologico)

3.5 IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO
(per gli aspetti relativi alla modifica geomorfologica del sito e alla stabilità dei versanti)

3.7 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI
(per gli aspetti legati all'ampliamento del fronte estrattivo e del sotterraneo e per gli aspetti legati al recupero ambientale della cava)

3.10 IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE
(per gli aspetti legati al traffico pesante)

3.11 IMPATTI SULL'ASSETTO SOCIO-ECONOMICO
(per gli aspetti di caratere ocupazionale e di sviluppo integrato fra le varie attività economiche che si svolgono nella zona)

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.2 IMPATTI SULL'ARIA

3.2.1 Valutazione Impatto Acustico

Sorgenti di emissioni di rumore sono rappresentate da tutte le macchine in attività in cava, oltre ad altre azioni connesse con la tipologia del lavoro di estrazione. Si richiamano di seguito alcune di queste potenziali sorgenti:

- Macchinario per il taglio, la perforazione;
- Movimentazione dei mezzi e trasporto.

La cava si trova in una zona disabitata; in ombra acustica rispetto al centro abitato più vicino che è il paese di Tornao e che dista in linea d'aria circa 1,5 Km.

In relazione al disturbo per la fauna si rimanda a quanto già descritto nello studio di Incidenza, non essendo variate le condizioni al contorno; dall'analisi emerge in sintesi che comunque il disturbo può essere limitato all'area di lavoro diretta (limiti della cava) e compatibile con l'attività prevista nell'area.

L'apertura del sotterraneo di fatto non genererà impatti e condizioni tali da modificare la condizione attuale, anzi, a parte le iniziali operazioni di apertura delle gallerie, l'impatto acustico sarà ridotto grazie a questa tipologia di escavazione che riduce la propagazione del suono nell'ambiente esterno.

Si segnala che la variante prevede di ridurre gli interventi diretti a cielo aperto e sviluppare il sotterraneo che limiterà tali tipologie di potenziale impatto.

3.2.2 Emissioni in atmosfera

Dall'analisi delle varie fasi di coltivazione della cava è stato possibile valutare anche se solo dal punto di vista qualitativo il fenomeno dell'emissione di polveri dal sito di cava.

Non essendo prevista l'istallazione di impianti di frantumazione e vagliatura non si hanno all'interno della cava fonti di emmissione di tipo continuo, le fonti di emissione sono quindi esclusivamente di tipo discontinuo.

Come fonti discontinue bisogna intendere tutte quelle operazioni, destinate alla coltivazione del giacimento, che si svolgeranno in maniera sporadica e senza continuità.

E' necessario premettere che la formazione di polveri riguarderà il cantiere a cielo aperto con le operazioni propedeutiche alla creazione della galleria, e che la formazione di queste è strettamente legata alle specifiche condizioni metereologiche presenti nel sito estrattivo. La coltivazione in sotterraneo, per sua natura, trovandosi in sotterraneo, riduce notevolemente la possibilità di diffusione delle polveri in atmosfera.

La formazione di polveri è quindi limitata sia temporalmente che spazialmente in quanto le polveri possono essere presenti sui piazzali di cava esclusivamente durante il periodo estivo e solo in occassione di prolungati periodi siccitosi.

La formazione di polveri risulta molto limitata in quanto l'area, trovandosi ad una quota molto elevata e in versante esposto a nord, risulta sempre essere in condizioni di forte umidità atmosferica con la presenza di fenomeni meteoriogici piovosi (nevosi nel periodo invernale) anche durante il periodo estivo.

Questo contribuisce notevolmente all'abbattimento delle eventuali emissioni polverulente. Inoltre è importante sottolineare che nella coltivazione della cava Pratazzolo viene effettuato uno scrupoloso recupero delle acque di taglio del marmo evitando quindi la dispersione del materiale fangoso (marmettola) sia sui piazzali cave che sulla viabilità di arrocamento. Ciò premesso la formazione di polveri viene efficacemente limitata e controllata attraverso la tempestiva pulizia dei piazzali di cava (rimozione e conferimento in discarica autorizzata) della marmettola eventualmente depositata durante le lavorazioni di cava. Tale fenomeno risulta dunque di scarsa entità per tutte le fasi della coltivazione; attraverso l'abbattimento e il recupero del materiale polverulento (marmettola) che deriva dal taglio del marmo è possibile limitare notevolmente la formazione di polveri nell'ambiente di cava. Questi e altri accorgimenti tecnici sopra descritti permettono di limitare fortemente la formazione di polveri nell'ambiente di cava e la successiva dispersione a valle attraverso i mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali estratti (blocchi, informi e detrito).

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.3 IMPATTI SUI FATTORI CLIMATICI

3.3.1 Alterazioni microclimatiche

Dall'analisi dei dati climatici riportati nell'analisi del clima (**2.3 FATTORI CLIMATICI**) non è possibile rilevare variazioni del microclima locale sia in termini spaziali che temporali.

Possono essere fatte valutazioni di carattere qualitativo, non supportate quindi da rilievi specifici del particolare fenomeno, sulla variazione del microclima locale a seguito dell'apertura della cava per due modificazioni principali:

- Influenza che il cantiere ha sulla riflessione della radiazione solare (albedo).
- Influenza dell'eliminazione della copertura vegetale.

INFLUENZA CHE IL CANTIERE HA SULLA RIFLESSIONE DELLA RADIAZIONE SOLARE (ALBEDO).

Come noto la superficie della Terra assorbe parte dell'energia che proviene dal Sole (radiazione diretta) e dall'atmosfera (radiazione diffusa) e a sua volta emette una certa quota di radiazione (albedo). L'irraggiamento netto del terreno è la risultante tra la radiazione che il terreno riceve e quella che emette per cui di giorno si hanno condizioni completamente diverse dalla notte.

Il terreno deriva quasi tutto il suo calore direttamente dal sole (radiazione a onde corte) e ne perde molto a causa della emissione radiativa terrestre (a onde lunghe) diretta verso il cielo. Durante il giorno la variazione della temperatura alla superficie del terreno è quindi in accordo con la radiazione solare incidente, mentre durante la notte la temperatura diminuisce progressivamente in base alla progressiva perdita energetica.

I fattori che influenzano la temperatura di un dato terreno sono la quantità di radiazione ricevuta, la sua albedo, il suo contenuto di umidità e di aria ed ogni altro elemento capace di influire sul ritmo di evaporazione dell'acqua dal terreno stesso.

Il colore del suolo modifica la quota percentuale di radiazione riflessa, per cui influisce sensibilmente sull'assorbimento della radiazione solare, e quindi sulla temperatura superficiale del terreno. Tanto maggiore è l'albedo del terreno (terreni chiari, asciutti, poveri di sostanza organica e di ferro o ricchi di silice, di carbonato di calcio e di argilla colloidale) tanto minore è l'assorbimento della radiazione durante il giorno e il terreno tende ad essere fresco, specialmente nei suoi strati sottosuperficiali. Infine a parità di latitudine, e in assenza di copertura vegetale, la quantità di radiazione ricevuta dall'unità di superficie di terreno dipende dalla sua morfologia e cioè dalla forma della sua superficie unitaria. Ogni allontanamento dalla superficie perfettamente livellata provoca un aumento della superficie totale unitaria del terreno e causa una diminuzione della temperatura.

INFLUENZA DELL'ELIMINAZIONE DELLA COPERTURA VEGETALE

Sulla temperatura del suolo, ovviamente, ha grande importanza la copertura presente sulla superficie, che influenza sia le quantità di calore ricevuto e perduto, sia il modo in cui viene dissipato. La copertura operata dalla vegetazione ha i seguenti effetti:

- ombreggia il terreno, per cui riduce o annulla completamente la quantità di radiazione che ne colpisce l'unità di superficie e, nello stesso modo, riduce o annulla l'irraggiamento notturno;
- protegge la superficie del terreno dal movimento delle masse d'aria, riducendo la perdita di energia per conduzione;
- aumenta l'evapotraspirazione, prosciugando più velocemente il terreno, con conseguente diminuzione della perdita come calore latente.

In generale, quindi, i terreni coperti da vegetazione hanno una temperatura media e una escursione termica più ridotte dei terreni nudi, con differenze più marcate durante il periodo estivo e nelle ore di maggiore insolazione (più calde).

Considerato che il progetto di coltivazione di Cava Pratazzolo B non prevede disboscamento in quanto i cantieri a cielo aperto si realizzano in aree già oggetto di pregresse coltivazioni e la maggior parte del progetto si sviluppa in galleria, l'impatto in oggetto è da considerarsi nullo.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.4 IMPATTI SULLE ACQUE

3.4.1 Possibilità di inquinamento dell'acquifero

L'escavazione del marmo può causare generalmente due tipi di interferenza delle falde e delle sorgenti, eventualmente comprese nelle corrispondenti aree, come risulta anche dallo studio fatto nelle aree a vocazione estrattiva dall'U.S.L. n.l Massa-Carrara - Impatto ambientale dell'Industria lapidea Apuana:

- Inquinamento da fanghi (marmettola).
- Inquinamento da oli minerali e idrocarburi.
- Acque di lavorazione.
- Acque meteoriche dilavanti.

Nei capitoli 2.**4.1 Caratteri idrografici ed idrogeologici generali** e seguenti sono state definite le principali caratteristiche dell'acquifero e sono state definite le criticità inerenti il processo di coltivazione.

Marmettola

L'inquinante più importante contenuto in sospensione nelle acque reflue è la cosiddetta marmettola ovvero il residuo delle operazioni di taglio meccanico con le citate macchine del materiale lapideo e il risultato dell'usura per attrito delle superfici libere.

Dal punto di vista chimico la marmettola ha praticamente la stessa composizione del materiale originario, ($CaCO_3$), eccetto nel caso di macchine a lubrificazione perduta, nel qual caso si possono riscontrare tracce di grassi vegetali biodegradabili.

Dal punto di vista granulometrico la marmettola, come già fatto presente può essere assimilata ai terreni naturali fini e classificabile verosimilmente tra i limi argillosi.

Infatti l'analisi granulometrica è la seguente:

Diametro granuli (mm)	0,02	0,06	0,0002
% di granuli	65/75	20/30	3/12

Nelle aree di cava, sui piazzali attivi da tempo, le fratture sono in buona parte impermeabilizzate dalla marmettola. Si stima che nel tempo di sei mesi dall'apertura di un nuovo piano di lavoro la marmettola che penetra nel primissimo strato di marmo (30-50) cm, consolida ed impermeabilizza le fratture beanti. A dimostrazione di questo meccanismo, possiamo osservare come le acque meteoriche si concentrino nei bassi topografici dei piani di lavoro, si depositano e decantano l'eventuale trasporto solido e normalmente vengono recuperate e stoccate in serbatoi per poi essere reinserite o inserite nel ciclo di produzione.

Nella cava Pratazzolo n°9 le operazioni di taglio al monte sono realizzate con tagliatrici a catena per i tagli orizzontali e tagliatrici a filo diamantato per i tagli verticali, la riquadratura è realizzata prevalentemente con tagliatrici a filo diamantato.

Per una stima attendibile dei quantitativi prodotti di marmettola si fa riferimento alle dimensione delle bancate previste nel Progetto di Coltivazione: il quantitativo di marmettola derivante dalla riquadratura è **28.875 x 0,0027 = 78 t.**

Questo quantitativo corrisponde ad una media mensile di 6,5 t, il corrispondente ad 1/3 del contenuto di un cassone scarrabile.

Oli minerali e idrocarburi

Le eventuali perdite di oli possono provocare gravi fenomeni di inquinamento e causare gravi danni economici. Per questo onde evitare la dispersione di queste sostanze nell'area di cava sono stati adottati tutti gli accorgimenti del caso imposti dalla normativa vigente in materia.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Consumo idrico

La cava trae il proprio approvvigionamento idrico dal recupero delle acque meteoriche che compensano le perdite fisiologiche nel ciclo di recupero delle acque di lavorazione.

Le acque recuperate sono stoccate in una serie di serbatoi posizionati su diversi piani, in particolare:

- Prima raccolta dal Bacino delle AMD a quota media attuale 366,5 mslm per una capacita complessiva di circa 6.000 litri. Questa operazione sarà spostata nel futuro sbasso a quota 360,5 mslm
- Il serbatoi principali posti a monte dell'ingresso della cava, cantiere a cielo aperto quota 371 e 387 mslm, per una capacità complessiva di circa 10.000 litri. Il dettaglio del ciclo delle acque è riportato in Tavola 4.

L'acqua ricopre un'importanza fondamentale in tutte le fasi di taglio con filo diamantato, anche se ultimamente con l'incremento dell'impiego delle tagliatrici a catena parecchia produzione si fa quasi esclusivamente a secco. L'ambiente carsico e le condizioni geomorfologiche dell'area estrattiva non garantiscono un facile approvvigionamento idrico, pertanto è di vitale importanza recuperare la maggior quantità possibile d'acqua evitando di ricorrere all'approvvigionamento con camion cisterna che inciderebbe in modo notevole sui costi di produzione.

Considerato quanto previsto dalle normative vigenti, per ottemperare agli obblighi di legge e contenere i costi di approvvigionamento dell'acqua si procederà al recupero della maggior quantità possibile delle acque di lavorazione. Le operazioni di recupero e filtraggio delle acque sono già regolarmente in uso in questa cava.

Dato che l'acqua reflua derivante dai tagli a filo diamantato contiene solo inerte naturale di carbonato di calcio (marmettola), si procederà nel seguente modo:

- saranno applicate e potenziate tutte le misure ed i sistemi di recupero attualmente in uso, in particolare:
- realizzazione di bacini di raccolta delle acque reflue in prossimità dei tagli, realizzati con argini in terriccio su piani di marmo segato, nelle zone a maggior depressione;
- dai bacini, con pompe ad immersione ed apposite condotte, l'acqua sarà inviata a batterie di vasche di decantazione con sacco filtrante, a valle delle quali l'acqua tornerà ai tagli, oppure una pompa provvederà a rimandare l'acqua purificata alle cisterne principali, dalle quali si ripartirà con il ciclo.

Trattamento delle acque meteoriche

La normativa attuale in materia di gestione delle acque meteoriche (Norme in materia ambientale D.Lgs. 152/2006; L.R. Toscana n°20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento", modificata ed integrata con LR 28/2010; il DPGR 46/R coordinato con DPGR 5/R e DPGR 76R, definisce le acque meteoriche dilavanti AMD indicando con l'articolo 39 del testo coordinato, che per le aree di cava, le miniere ed i cantieri si tratta, in teoria, di AMC, acque meteoriche contaminate, in quanto presentano il rischio di trasporto solido di sostanze contaminate, l'articolo 40 "disposizioni sulle cave" dispone una specifica disciplina relativa alle cave).

Come rilevabile dalla **Tavola 4** allegata, il bacino idrografico afferente la cava "Pratazzolo" è molto piccolo, in ogni caso le opere di regimazione delle acque meteoriche dilavanti AMD, provenienti dalle quote del bacino idrografico sovrastante la cava hanno due finalità, nel rispetto della normativa sopracitata:

- Rallentare e contenere le AMD che attraversano la cava nel bacino del basso topografico a quota media 366,50 mslm, per permettere la decantazione del trasporto solido e per evitare l'incremento del trasporto solido e recuperare le acque decantate;
- Rallentare i flussi per evitare danneggiamenti delle infrastrutture quali: rampe, bastioni, piazzali e piani di lavoro, strada d'arroccamento che oltre ai danni diretti comporta anche un incremento del trasporto solido.

Il volume di sedimento decantato sarà 97,44 m^3.

La vasca di sedimentazione è più che idonee per le portate provenienti dalla cava e

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

dalla parte alta del bacino idrografico, sovrastante la cava.

A conferma di quanto sopra esposto verifichiamo i parametri per le acque che precipitano direttamente sul piazzale a cielo aperto.

La portata derivante dal piazzale sarà52,8 l/s; in questo caso la superficie scolante sono piazzali dove avvengono transiti e movimentazioni di materiali inerti pertanto, anche se le superfici sono mantenute pulite, come rilavabile dalla documentazione fotografica, il Cf sarà 0,3.

Il volume di sedimento decantato nel bacino sarà 62,3 $m^{3.}$

Il bacino di sedimentazione ha una capacità totale di 2.400 m^3, quasi quaranta volte il volume necessario alla decantazione del trasporto solido, pertanto idonee allo scopo.

Trattamento delle AMD ricadenti in area tecnica

L'AREA TECNICA in disponibilità alla cava Pratazzolo si trova all'ingresso della cava nel piazzale di SE a quota 371,5 mslm.

La Zona tecnica è composta da un piazzale per il rifornimento, la manutenzione e per le piccole riparazione di macchine ed attrezzature utilizzate in cava.

Sul piazzale sono posizionati i seguenti prefabbricati:

- Box riparo ed ufficio,
- Box Bagni
- Box con all'interno il serbtoio del gasolio
- Box atrezzi e magazzino

Le opere di regimazione delle acque meteoriche dilavanti AMD, ricadenti in quest'area sono attive da anni, ma saranno spostate ad un livello inferiore con lo sviluppo del presente Progetto.

Manutenzione delle vasche di sedimentazione

La vasca di sedimentazione è in posizione comoda, al margine di valle dell'Area Tecnica, accessibile anche con mezzi. E' regolarmente svuotata dalle acque decantate con pompa che invia l'acqua alle cisterne di stoccaggio delle acque recuperate.

I solidi decantati sono insaccati e trattati come i fanghi di lavorazione.

La acque, oltre le AMPP, sono indirizzate nell'alveo del Fosso di Boccanaglia. Il percorso avviene quasi completamente nelle canaline di scolo e di regimazione della Strada di Arroccamento per la cava "Pratazzolo" che si sviluppa sul versante in sinistra orografica del Fosso di Boccanaglia.

In questo percorso è molto improbabile che percolazioni superficiali raggiungano le sorgenti molto più ad SE in prossimità dell'abitato di Torano che si trovano in prevalentemente, destra orografica del Fosso di Boccanaglia .

Idrogeologia

Il bacino idrografico di appartenenza dell'area in oggetto è quello del Torrente Carrione, nel quale vengono convogliate le acque meteoriche raccolte da una serie di solchi naturali; questo si colloca più in generale nell'ampio bacino dell'Alto Tirreno fra Magra e Serchio. Nei pressi dell'area di cava sono presenti due ingressi ipogei;il primo denominato "*200 Riparo sopra Torano*" il secondo "*394 Buca della Porcinacchia*"; inoltre, come evidenziato tutto l'areale, avendo substrato roccioso di natura calcarea, risulta essere carsificabile.

Sulla base delle considerazioni appena effettuate è necessario, per le aree a progetto, applicare non solo le normative di tutela attualmente in vigore ma anche una serie di criteri volti alla tutela del bene carsico. In particolare, si punterà ad allontanare le acque dagli inghiottitoi carsici, inoltre ai fini della tutela ambientale si punterà a raccogliere gli scarti derivanti dalla lavorazione al fine di impedire l'ingresso di materiali derivanti dal taglio negli elementi carsici presenti in loco.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Come inoltre evidenziato nell'estratto riportato sopra, nell'area di sviluppo del sotterraneo a progetto non sono segnalate emergenze carsiche e collegamenti fra la superficie ed il sottosuolo; tuttavia l'ambiente carsico in sui la cava si trova non permette di escludere a pieno la possibile intercettazione di strutture carsiche ipogee con l'avanzare delle lavorazioni in sotterraneo a progetto. Si precisa quindi che, qualora l'avanzare della coltivazione dovesse intercettare le strutture ipogee (*sifoni, fratture beanti, grotte, inghiottitoi etc*…) verranno applicate tutte le strategie atte alla tutela del bene ambientale; queste tuttavia dovranno essere esaminate al momento ed adattate alla tipologia della forma, alla sua importanza nonché alla sua estensione.

Come già detto in precedenza non ci sono sorgenti nei pressi dell'area: solo più a valle, nei pressi dell'abitato di Torano. Tuttavia come evidenziato nelle note di inquadramento vincolistico, nell'area sussiste il vincolo per via della vulnerabilità delle sorgenti ed in particolare si trovano aree A3 (*Art. 27 c. 4,5,6*) e A4 (*Art. 27 c. 7*) delle NTA comunali.

A questo proposito nelle lavorazioni dovranno essere adottati, ai sensi dell'Art. 27 c. 4 tecniche di taglio a secco o impieganti una modesta quantità di acqua/liquidi in genere. Ai sensi dell'Art. 27 c.5 le aree di riquadratura dei blocchi dovranno essere impermeabilizzate; inoltre al bordo di queste aree dovrà essere realizzata una cordolatura fissa ed implementato un sistema di utilizzo delle acque a ciclo chiuso.

Per ciò che invece concerne le aree A4, queste sono distanti dal sito nel quale sarà realizzato l'ingresso in sotterraneo, quindi solamente nel caso di realizzazione delle lavorazioni in queste aree dovrà essere soddisfatto quanto richiesto dall'Art. 27 c.7.

Per maggiori dettagli si rimanda alla descrizione dettagliata degli interventi presente nella relazione di gestione delle AMD e AMPP che è parte integrante del progetto.

A tutela della risorsa idrica e delle sorgenti di cui sopra, da anni nelle cave di marmo vengono adottate misurepreventive tese ad impedire che si verifichino fenomeni di interferenza (marmettola, oli etc.) tra i cantieri attivi e l'acquifero profondo e questo a prescindere dal fatto che siano state riscontrate connessioni più o meno dirette tra le varie cave e le sorgenti a valle.

Al livello delle rocce in posto, le AMD, assumono caratteristiche di acque di percolazione ed hanno il seguentecomportamento generale:

- Sul substrato marmoreo, l'acqua tende a penetrare attraverso le fratture e le strutture carsiche
andando ad alimentare una circolazione sotterranea di tipo carsico.

- Nelle aree di cava, sui piazzali attivi da tempo, le fratture sono in buona parte impermeabilizzate dalla marmettola. Si stima che nel tempo di sei mesi dall'apertura di un nuovo piano di lavoro la marmettola che penetra nel primissimo strato di marmo (30-50) cm, consolida ed impermeabilizza le fratture beanti. A dimostrazione di questo meccanismo, possiamo osservare come le acque meteoriche si concentrino nei bassi topografici dei piani di lavoro, si depositano e decantano l'eventuale trasporto solido e normalmente vengono recuperate e stoccate in serbatoi per poi essereereinserite o inserite nel ciclo di produzione.

I movimenti superficiali dell'acqua, limitatamente alle AMD, sono evidenti solo in caso di forti precipitazioni. Fino a piovosità d'intensità media 50-60 mm/h le AMD si accumulano nei piazzali di cava, dove permangono,oppure dilavano molto lentamente. Le attuali tecniche di coltivazione delle cave, i metodi di contenimento delle acque di lavorazione, il recupero delle acque di lavorazione, lo smaltimento della marmettola decantatanei bacini di raccolta delle acque di lavorazione e delle AMD, non influenzano e non influiscono sulle falde acquifere profonde in modo determinante.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Corpi idrici superficiali

Dal punto di vista dell'impatto sui corpi idrici superficiali l'attività pregressa (antecedente il 2008) della cava Pratazzolo, come anche quella della limitrofa cava Boccanaglia B, ha comportato l'interessamento del Canale di Boccanaglia con il detrito di marmo, alterando la morfologia superficiale dell'impluvio stesso.

Il Canale di Boccanaglia prende origine lungo le pendici occidentali del M. Uccelliera e incide la valle che si incunea sotto la cava dismessa di Pratazzolo e la cava n° 02 (Boccanaglia Alta), tra le scoscese pareti dello Zucco dell'Urlo e dello Zucco di Via Rossa. Nella parte più in quota del suo bacino, il C. di Boccanaglia riceve le acque del Fosso di Canal d''Abbia e di ripidi pendii caratterizzati da un mosaico di ecosistemi rupestri e praterie secondarie, che si presentano in fase di progressiva ricolonizzazione da parte di felci e formazioni arbustive. A valle della confluenza tra i due rami (d'Abbia e Boccanaglia) il corso assume il nome Fosso di Bucceta e segue un andamento meridiano, limitato ad ovest dal crinale che lo separa dal bacino del Canale di Gragnana.

Il Canale di Boccanaglia, è stato interessato in passato da lavori di risistemazione idraulica previsti dal progetto redatto dall'Amministrazione comunale di Carrara ed approvato da tutti gli enti interessati.

Con D.M. del 21/12/1999 il Ministero dell'Ambiente aveva inserito i ravaneti di Sponda, Calocara, Ponti di Vara e Bacchiotto tra gli interventi di bonifica di interesse nazionale ex L. 426/98.

A seguito degli atti di approvazione dei progetti preliminare e definitivo prima dalla coferenza dei servizi presso lo stesso Ministero dell'Ambiente e poi da parte della Giunta comunale, con Determinazione dirigenziale n° 62/2010 è stato approvato il progetto esecutivo di *Bonifica dei ravaneti di Sponda Ponti di Vara e Canale di Boccanaglia siti nel comprensorio estrattivo del Comune di Carrara.*

Sono stati quindi effettuati lavori di adeguamento alla piena ducentennale lungo il canale di Boccanaglia: in particolare, dalle conclusioni della relazione di progetto, risulta che è stata effettuata *la regimazione e risagomazione dell'alveo nella parte alta di Boccanaglia e l'impermeabilizzazione dell'alveo a monte delle sorgenti prospicienti il paese di Torano e sempre nell'ambito del torrente di Boccanaglia (*dal ponte a valle delle ex pese fino al canale cementato esistente per una lunghezza di circa 200 m).

L'attività di gestione del detrito è svolta dalla Ditta EDILTECNICA S.r.l. incaricata dal Comune di Carrara nella realizzazione delle corrette sezioni d'alveo del Canale di Boccanaglia e della messa in sicurezza del ravaneto sottostante l'area estrattiva nel quadro del *PROGETTO ESECUTIVO PER LA BONIFICA DEI RAVANETI DI SPONDA, PONTI DI VARA, E CANALE DI BOCCANAGLIA SITI NEL COMPRENSORIO ESTRATTIVO DEL COMUNE DI CARRARA* finalizzato, come da Relazione Tecnica illustrativa "*al ripristino ambientale di aree impattate, alla protezione delle sorgenti dall'infiltrazione rapida di acque superficiali inquinate, la diminuzione di marmettola trascinata nei corsi d'acqua superficiali che determina un deterioramento delle popolazioni acquatiche*".

Tale progetto prevede la risagomatura dell'alveo del Canale di Boccanaglia e la parziale impermeabilizzazione del letto.

In un primo intervento effettuato dalla ditta incaricata dal comune, sono state realizzate le sponde lungo il bordo occidentale, utilizzando informi di marmo, ed è stata regolarizzata la sezione del canale.

Tali interventi hanno comportato la parziale rimozione degli accumuli detritici presenti lateralmente al canale coinvolgendo parzialmente anche l'area di cava Boccanaglia B limitrofa.

Gli eventi alluvionali che hanno interessato l'area a più riprese nell'anno 2012 hanno comportato però la parziale distruzione degli interventi fatti, soprattutto in riferimento a quelli effettuati nell'alveo del canale e alla viabilità di accesso alle cave.

In particolare poi le ripetute piene del canale hanno determinato il trasporto di materiale detritico alluvionale all'interno del ripiano di cava e la parziale demolizione del piccolo

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

manufatto presente, già in precedenza fortemente lesionato dagli eventi sismici del maggio 2012.

Dalla consultazione del database SISBON (dati estratti in data 03/05/2019) risulta che il procedimento di bonifica relativo al sito MS102- Canale di Boccanaglia (di natura pubblica), svoltisi nel regime normativo del DM 471/99 risulta chiuso con certificazione completa.

Il dato risulta importante in quanto suddetto sito rientrava nel SIR- Massa Carrara e ricadeva nelle zone di vulnerabilità delle sorgenti (cfr B.2.1.3).

Il progetto di coltivazione non prevede alcun tipo di interazione con il reticolo idrografico superficiale e verranno attuate tutte le misure di precauzione possibili al fine di ridurre potenziali inquinamenti accidentali.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.5 IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

3.5.1 Introduzione

L'impatto geomorfologico del bacino estrattivo è rappresentato da due fattori principali: una modifica geomorfologica e un'alterazione o distruzione di beni geomorfologici (LEOPOLD, 1969).

Mentre la modifica geomorfologica comporta anche una serie di impatti secondari, quali la modifica della stabilità dei versanti o l'inizio di fenomeni erosivi, la perdita di beni geomorfologici (circhi glaciali, rocce montonate, doline, marmitte dei giganti ecc.) ha come conseguenza la perdita di valori scientifici e paesaggistici che possono qualificare la zona, con un impatto quindi di tipo culturale.

3.5.2 Analisi degli impatti sull'assetto geomorfologico e idrogeologico prodotti dall'attività della cava "Pratazzolo B"

La situazione geomorfologia generale dell'area studiata e di un suo intorno significativo, rispecchia direttamente l'impalcatura stratigrafica e le caratteristiche geomeccaniche e chimico-mineralogiche delle formazioni affioranti.

Dal punto di vista del paesaggio circostante l'area d'intervento, nulla cambia dal punto di vista del profilo topografico; infatti, l'intervento a progetto prevede la realizzazione di un tracciamento in sotterraneo a partire dalla quota di 372 m circa s.l.m. tale tipologia di lavorazione, non andrà a modificare: crinali, vette, versanti ed altri elementi naturali che si trovino al contorno dell'area estrattiva oggetto di intervento.

In tutta evidenza, la prosecuzione dell'attività estrattiva in sotterraneo inoltre non andrà a modificare in maniera significativa anche la percezione morfologica dell'area estrattiva, infatti i lavori di preparazione all'ingresso in sotterraneo saranno limitati unicamente agli interventi essenziali alla messa in sicurezza e alla realizzazione dello spazio necessario per la movimentazione dei mezzi.

Sulla base di quanto detto, non si ritiene necessario adottare particolari criteri per l'inserimento delle opere a progetto all'interno del contesto paesaggistico entro cui è inserita la cava Pratazzolo B n°9 descritto nelle note precedenti.

Ulteriori interventi a progetto andranno ad interessare il cantiere a cielo aperto; questa tipologia di lavorazione è funzionale unicamente all'adeguamento del cantiere a cielo aperto all'apertura della galleria in sotterraneo e quindi alle lavorazioni a progetto.

L'intervento si svilupperà in sotterraneo a partire dal piazzale posto alla quota di 372 m circa. Per questa sezione del progetto gli impatti sono da ritenersi da assenti a trascurabili.

Tale condizione implica che gli stessi non andranno a modificare la percezione del sito della cava Pratazzolo B n°9.

Tuttavia, le modifiche si andranno ad innestare in un contesto già fortemente antropizzato dunque gli impatti delle stesse possono concretamente essere valutati come assenti o in ogni caso non significativi in quanto non interesseranno emergenze significative come già definito nelle pagine precedenti.

Inoltre, si ricorda che gli interventi a progetto riguarderanno solamente la porzione sotterranea del cantiere.

Per quanto concerne i lavori a cielo aperto, questi avranno estensione assolutamente limitata allo stretto necessario per quanto concerne la messa in sicurezza dei fronti di scavo a progetto nonché la realizzazione degli spazi di manovra necessari per i mezzi che attueranno le lavorazioni a progetto.

Dal punto di vista dell'impatto sui beni geomorfologici presenti nell'area che sarà interessata dall'attività estrattiva non si avrà l'interessamento di beni geomorfologici censiti ne formazioni geologiche di particolare rilevanza scientifica o testimoniale.

L'assetto paesaggistico determinato dalla presenza di aree estrattive nella zona di Carrara, si è quindi consolidato nel tempo entrando a far parte delle caratteristiche intrinseche ("*genius loci*") della zona e conferendogli i caratteristici connotati dell'ambiente apuano.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

La realizzazione del nuovo piano di coltivazione della cava "Pratazzolo B" comporterà uno sviluppo in galleria per cui tale operazione, pur comportando la modificazione dei luoghi, non comporta un ulteriore aumento dei coni di visibilità percepibili dal potenziale osservatore.

Infatti l'attività della Cava "Pratazzolo B" rimarrà confinata nel rispettivo versante non andando ad interessare i crinali circostanti che la circondano.

Per questo, pur realizzandosi una prosecuzione dell'attività estrattiva non si avrà l'abbattimento di crinali, creste, pinnacoli che facciano aumentare la percezione visiva della cava da parte del potenziale osservatore.

Va comunque sottolineato che l'impostazione generale del progetto di coltivazione prevede una espansione della coltivazione in galleria mitigando quindi gli impatti sull'assetto paesaggistico locale.

Infine gli interventi di recupero ambientale al termine della lavorazione della Cava "Pratazzolo B", ai fini della mitigazione degli impatti sull'assetto paesaggistico, saranno quelli di favorire i processi di ricolonizzazione vegetale e quindi mascheramento e reiserimento paesaggistico del sito estrattivo.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.6 IMPATTI SU VEGETAZIONE E FLORA

3.6.1 Analisi generale degli impatti sulla vegetazione

La vegetazione, quale risultante dell'azione di diversi fattori ambientali tra cui il *fattore uomo*, è un ottimo indicatore ambientale e può ben rappresentare il livello di qualità ambientale di un determinato territorio.

Nel paragrafo **2.6.6 Rilievi floristici nelle aree prospicenti i fronti estrattivi** sono riportati i rilievi floristici nelle aree interessate dall'ampliamento della coltivazione della cava Pratazzolo , dai quali è possibile analizzare l'impatto che l'ampliamento avrà sul sistema vegetazionale circostante.

Dall'analisi cartografica è possibile effettuare, analizzando i vari tematismi della vegetazione presenti, un'analisi qualitativa della vegetazione interessata dall'ampliamento della coltivazione, supportata anche dai rilievi floristici sopra menzionati.

Come meglio descritto nello Studio di Incidenza ambientale la coltivazione si realizza in aree già oggetto di passate coltivazioni e non interesserà aree vergini quindi la realizzazione di questo progetto non prevede operazioni di disboscamento; gli habitat presenti all'interno e nei pressi della concessione non subiranno impatti diretti dalla realizzazione del progetto di coltivazione di Cava Pratazzolo.

3.7 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI E SULLA FAUNA

Secondo le linee guida proposte dall'Ente Parco è neccesario "*stimare l'incidenza del progetto sulla struttura, funzionamento e qualità dell'ecosistema interessato e le sue formazioni ecosistemiche. In particolare è neccessario indivuiduare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sui siti individuati nel progetto Natura 2000 (ZSC e ZPS), tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi…*".

Si rimanda quindi alla lettura dello Studio di Incidenza per la valutazione degli impatti sugli ecosistemi.

Va comunque sottolineato il fatto che il ripristino vegetazionale al termine della coltivazione consentierà di ripristinare il ecosistemi su cui il progetto di coltivazione è intervenuto, consentendo il ripristino della biodiversità locale.

3.8 IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL PATRIMONIO CULTURALE

3.8.1 La valutazione dell'impatto visivo e paesaggistico-culturale

L'impatto paesaggistico dell'attività estrattiva, essendo una diretta conseguenza di una percezione visiva, è un elemento molto soggettivo ed in stretta relazione con il bagaglio culturale dell'osservatore.

Questa componente di soggettività è difficilmente superabile se consideriamo il paesaggio solamente come *"l'aspetto sensibile del territorio"* (CAGNARDI, 1985), mentre il problema è in parte superabile accettando la definizione di paesaggio data da ONETO (1989): *"Il paesaggio costituisce un unico grande organismo vivente in cui i caratteri biologici e le cui forme percepibili sono la risultante della sovrapposizione dinamica di molteplici componenti naturali e culturali"*. Partendo da questa definizione è stata quindi utilizzata, per valutare l'impatto paesaggistico, la metodologia di NORBERG-SCHULTZ (1979), basata sul riconoscimento, per ogni ambiente, del proprio *genius loci*. Per ogni ambiente esiste cioè un'impronta culturale caratteristica che definisce e ha definito negli anni un territorio, una sorta di *vocazione*.

Anche le attività di escavazione che si sono sviluppate nel dopoguerra fino ai giorni nostri hanno modificato il paesaggio tipico locale lasciando un impronta significativa sulla percezione visiva ed estetica dei luoghi.

Talvolta tale impronta è stata molto forte come è possibile dall'analisi di corpi idrici superficiali coperti da materiale di risulta dell'escavazione. Talvolta ha creato forme nuove in cui le linee geometriche delle bancate di marmo, contrastando con le forme aspre dei pendii scoscesi, hanno creato forme gradevoli e suggestive dei luoghi.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Sotto il profilo paesaggistico il presente progetto, seguendo quanto previsto dalla disciplina dei PABE del comune, si adatterà a quanto concordato in sede di rilascio dell'autorizzazione degli stessi, garantendo i contenuti richiesti dell'Ente con particolare riferimento al fatto che l'attività estrattiva sarà condotta all'interno dei limiti di quanto già fatto in passato, senza interessare aree completamente vergini ed intervenendo in sotterraneo al fine di limitare gli impatti sulle visuali.

Il sito estrattivo della cava Pratazzolo B n°9 è posto all'interno del contesto del bacino estrattivo carrarese ed in particolare, all'interno del sub-bacino estrattivo di Pescina-Boccanaglia a Nord-Ovest della città di Carrara.

In linea generale non risulta affatto immediato determinare la percezione di tale sito in quanto lo stesso risulta essere, come evidenziato negli estratti precedenti, quasi totalmente occultato dal crinale posto ad ovest del sito stesso; inoltre, rispetto ai punti di osservazione posti più in alto, lo stesso risulta difficilmente osservabile in quanto è posto sul fondovalle dietro ad uno sperone roccioso, il quale è parte integrante della dorsale che scende dallo Zucco dell'Urlo.

Inoltre, l'area estrattiva risulta essere collocata all'interno di una conca a parzialmente a pozzo, la quale vede in sinistra idrografica il versante della Cima di Canalgrande con il canale della Fossalunga ed in destra idrografica il già citato crinale del Mt. Il Torrione.

La cava oggetto della presente, si osserva unicamente dai sentieri CAI che percorrono la dorsale occidentale che separa il Canale di Boccanaglia dalla vallata di Gragnana ad Ovest.

L'ingresso della galleria a progetto sarà orientato in direzione NW e dunque, dal tratto di sentiero precedentemente indicato sarà poco o per nulla osservabile.

L'apertura della galleria potrà essere osservabile unicamente per brevi o brevissimi tratti, dalla porzione di sentiero in direzione SW-NE che si connette alla strada panoramica posta a monte dell'estratto riportato sopra. Considerando tuttavia la distanza de sentiero dalla cava nonché le dimensioni dell'apertura, meglio specificata nella relazione progettuale, la stessa apertura sarà poco o per nulla osservabile.

La percezione dell'ingresso della galleria dalla strada panoramica che conduce a Campocecina è da considerarsi del tutto trascurabile in quanto la stessa risulta essere distante dal sito in esame, ad una quota molto superiore ed inoltre presenta solamente un unico punto con una angolazione tale per cui è possibile vedere l'ingresso della galleria a progetto.

Tale punto lo si può agevolmente collocare nei pressi del tornante che vede il sentiero CAI intercettare la strada stessa.

Per il tratto precedente e per quello successivo della strada panoramica, la galleria a progetto rimarrà occultata dalle propaggini terminali del crinale dello Zucco dell'Urlo e dal crinale posto in destra idrografica del Canale di Boccanaglia.

Allo scopo di evidenziare l'aspetto percettivo del sito indagato si mettono in evidenza i seguenti punti di presa degli estratti fotografici allegati all'interno della relazione paesaggistica a cui si rimanda.

Per questo motivo è possibile affermare che l'incidenza del piano di coltivazione previsto sia modesta, per quanto riguarda l'alterazione morfologica dei luoghi.

La maggior parte degli interventi avverranno in galleria che, dal punto di vista paesaggistico, è meno impattante in quanto non modifica permanente lo strato superficiale dei terreni; l'osservatore percepirà solamente la presenza degli ingressi, facilmente occultabili al termine della lavorazione.

Dal punto di vista della variazione della percezione visiva dei luoghi l'intervento in progetto produrrà una variazione poco significativa durante la realizzazione degli interventi previsti che si svilupperanno in aree già modificate da precedenti attività estrattive; gli interventi previsti a cielo aperto produrranno una variazione trascurabile dello stato dei luoghi e in parte saranno propedeutici alla coltivazione in galleria.

Gli interventi di ripristino finale, in caso di sospensione dell'attività, saranno volti a completare quanto già in essere e a ricucire lo strappo tra l'attività e la condizione locale limitrofa al sito di cava, creando anche le basi per un possibile diverso sfruttamento dell'area

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

una volta esaurito il giacimento; Il progetto di coltivazione prevede la realizzazione di un piano di risistemazione del sito estrattivo al termine dell'intero progetto di coltivazione che prevede un rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero vegetazionale che si svilupperanno al termine della coltivazione del sito di cava.

Il recupero morfologico unitamente alla rivegetazione spontanea di specie vegetali arboree e arbustive autoctone fungeranno da raccordo morfologico/ambientale tra l'area di cava e il territorio circostante riducendo le discontinuità morfologiche esistenti e andando a minimizzare la variazione della percezione visiva dei luoghi d'intervento.

3.8.2 Modificazioni delle condizioni d'uso e di fruizione dei luoghi

All'interno dei bacini estrattivi in esame (Scheda PIT/PPR n° 14) non ricadono sentieri CAI. Dal sito del CAI di Sarzana si ricava che il **sentiero 40**, nella prima parte, si sviluppa lungo un tracciato storico che costituiva una importante via di comunicazione fra Carrara, e quindi la costa, e la Lunigiana, attraverso la Dogana della Tecchia o Gabellaccia (895 m s.l.m.).

Inoltre, il percorso sale da Torano con ampi squarci panoramici sul bacino estrattivo di Pescina-Boccanaglia, situato nella stretta valle del canale di Porcinacchia.

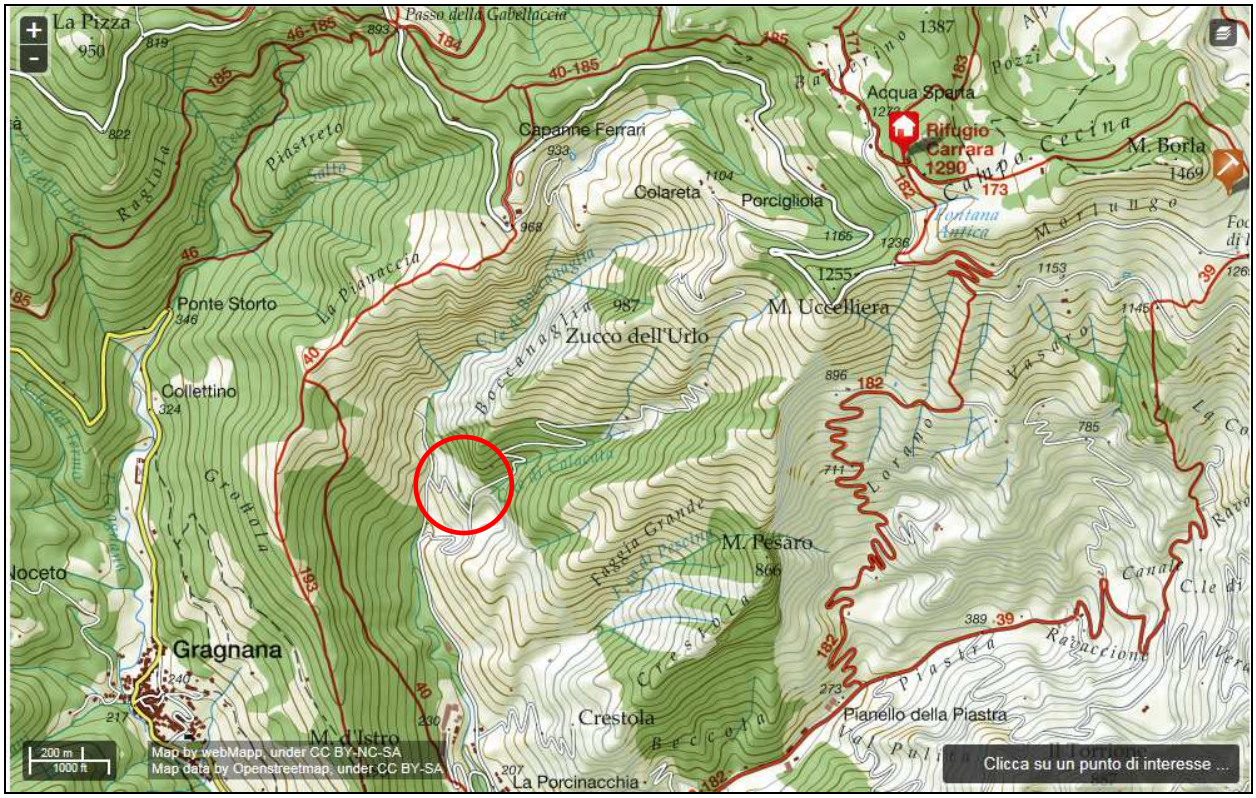

Figura 3 - Stralcio della Carta dei sentieri delle Alpi Apuane (Fonte Parco Apuane) in rosso cava Pratazzolo

Le attività di coltivazione non interferiscono in alcun modo con il tracciato della sentieristica. Il sentiero CAI che percorre il crinale ad W della cava, essendo posto dalla parte opposta della vallata, rispetto alla cava, permette, in alcuni suoi modesti tratti di osservare la concessione oggetto di progetto; tuttavia, essendo le lavorazioni a progetto in sotterraneo, appare evidente che le stesse non siano osservabili dal percorso panoramico.

L'unico elemento del progetto che potrebbe essere osservabile dal sentiero è l'ingresso della galleria. Sulla base dello stato attuale dell'ambiente, l'ingresso della galleria non varia significativamente la percezione dell'ambiente antropico della cava n°9 Pratazzolo B.Le considerazioni che sono state appena esposte per la sentieristica CAI possono essere estese anche alla strada panoramica che conduce da Carrara a Campocecina e poi a Foce di Pianza.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.9 IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO

3.9.1 Fattori capaci di attivare movimenti migratori

L'azienda dispone attualmente di 4 addetti che diventeranno 7 al momento dell'apertura del cantiere sotterraneo, così inseriti nel ciclo produttivo:

- 1 Capocava (sorvegliante), con mansioni di Operatore alle macchine da taglio e perforanti
- 1 Palista – Escavatorista; che svolge anche mansioni di Operatore alle macchine da taglio e perforanti
- 2 Addetti al taglio ed alla perforazione

Considerando il contesto socio-economico locale, in cui alla base del proprio sviluppo sta appunto la caratteristica particolare di Carrara come centro posto tra montagna e pianura, il legame con la ricchezza tradizionale della sua montagna (il marmo) e le attività legate al turismo sia balneare che montano, possiamo dire che le attività estrattive al monte non sono in grado di generare un livello di occupazione tale da attivare movimenti migratori di personale addetto all'escavazione.

L'attività che più di ogni altra potrà creare nuova occupazione nel settore delle pietre ornamentali è quella della trasformazione, sia per l'elevato valore aggiunto da essa generato sia per la necessità di manodopera qualificata.

Soltanto quando la lavorazione in loco dei materiali estratti, per la maggior parte della produzione carrarese, sarà effettuata sul territorio apuo-versiliese si potrà attivare un vero valore aggiunto in termini occupazionali sul territorio. Incentivando quindi la lavorazione in loco dei materiali estratti e scoraggiando l'esportazione dei blocchi tal quali, si potrà far si che anche realtà come la cava Pratazzolo, grazie all'eccellente qualità dei marmi estratti e alla buona produttività, potrà attivare una buona ricaduta occupazionale a valle del processo estrattivo.

In particolare l'attività estrattiva Pratazzolo B può a pieno titolo collocarsi tra quelle attività in grado di autosostenersi e di dare occupazione alla collettività locale e di generare un elevato indotto economico, senza gravare eccessivamente sull'ambiente in cui l'attività si svolge. In questo contesto infatti la qualità merceologica del marmo estratto è tra le più richieste dal mercato locale e internazionale.

Analizzando i dati tecnico-economici che definiscono le attività di escavazione, trasformazione e servizi si è visto che ad ogni addetto impiegato nell'escavazione corrispondono dai 5-7 addetti impiegati nei settori della trasformazione del materiale, della commercializzazione, dei trasporti e della meccanica, ecc.; per cui ai 4-7 addetti previsti per la cava Pratazzolo corrisponde un aumento del livello occupazionale nell'indotto di circa 35/49 addetti.

Infatti, l'attività che più di ogni altra potrà creare nuova occupazione nel settore delle pietre ornamentali è quella della trasformazione, sia per l'elevato valore aggiunto da essa generato, sia per la necessità di manodopera qualificata.

Considerato il contesto socio-economico locale del Comune di Carrara, in cui alla base del proprio sviluppo sta appunto l'attività di coltivazione delle cave, il legame con la ricchezza tradizionale della sua montagna (il marmo) e le attività legate al turismo, è possibile affermare che l'attività estrattiva della Cava Pratazzolo, con la realizzazione del nuovo piano di coltivazione, è in grado di generare un livello di occupazione tale da attivare movimenti migratori di personale addetto all'escavazione (assunzione nel breve-medio periodo di 4-7 unità lavorative). Infatti, la realizzazione di tale piano sarà sicuramente in grado di far rimanere in loco alcune famiglie che risiedono, o che intendono ritornare ad abitare nei Comuni del carrarese.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.10 IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE

3.10.1 Impatto generato dal transito dei mezzi pesanti

Nel capitolo "**2.12.3 Insediamenti e infrastrutture di collegamento al bacino estrattivo"** è già stato analizzato il traffico pesante, che graverà sulla viabilità comunale e provinciale con l'indicazione dei percorsi e dei centri abitati attraversati dai mezzi.

Il traffico pesante generato dalla realizzazione del nuovo piano di coltivazione, è desunto dalle varie fasi di coltivazione previste e stimato attraverso la quantità di materiale estratto realmente nell'arco delle varie fasi sia in termini di blocchi squadrati, che di detrito sterile.

Il traffico pesante generato dall'attività estrattiva Pratazzolo viene stimato attraverso la produzione annuale di materiale commerciale (blocchi e informi)e del detrito; considerando che un mezzo pesante trasporta circa 40 ton/viaggio di detrito e circa 30 ton/viaggio si ricava e suddividendo il numero di passaggi per le giornate lavorative (300 gg/anno) si arriva al prospetto di Tabella 24.

Tabella 24 – Quadro complessivo dei trasporti della cava "Pratazzolo B".

Fase	Durata (anni)	Produzione totale (ton)	Produzione blocchi e informi (ton)	N° di passaggi giornalieri totali (andata e ritorno)	Produzione Detrito (ton)	N° di passaggi giornalieri totali (andata e ritorno)
1° Fase	1	78.606	43.233	4/5	35.373	2/3

Si può quindi concludere che l'impatto sull'assetto territoriale generato dall'attività estrattiva sia di modesta entità, sia in termini assoluti che in rapporto al traffico generato da attività estrattive di maggiore entità presenti nel bacino estrattivo di Carrara.

Considerando una forza lavoro di 4-7 addetti, si ritiene congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 12 mesi (con operatività circa 300 gg annui), con escavazione portata avanti contemporaneamente nei vari cantieri cielo aperto e sotterraneo.

Le tempistiche potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc., non direttamente dipendenti dall'azienda e/o valutabili in questa fase del lavoro.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della stessa, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi **si prevedono di media in prima fase 4/5 viaggi-giorno per allontanare i blocchi, e 2/3 viaggi per allontanare i derivati dei materiali da taglio.**

Per i viaggi necessari all'allontanamento valgono le stesse considerazione sulle tempistiche sopra riportate.

Le tempistiche per la realizzazione degli interventi e per il numero di viaggi potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3.11 IMPATTI SULL'ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

3.11.1 Obiettivi di sviluppo e influenze sull'economia locale

L'attività estrattiva della cava Pratazzolo B si inserisce nel contesto locale delle attività estrattive del Comune di Carrara.

Le pietre estratte si prestano a tutti gli utilizzi del campo ornamentale e artistico entrando a far parte dei rivestimenti e degli arredi di interi edifici.

In particolare in questa cava si estrae una qualità di marmo di elevata qualità "il Calacatta" presente solo in poche cave nel comprensorio di Carrara.

Dal punto di vista economico la cava Pratazzolo consente l'occupazione diretta di un minimo di 4 ad un massimo di 7 unità lavorative.

Elevato risulta inoltre il valore aggiunto dato dalle lavorazioni successive effettuate per lo più nelle segherie locali. Tale incremento come anche per tutte le pietre ornamentali delle Apuane può raggiungere anche il 500% del valore del blocco sul piazzale di cava.

Considerando quindi la produzione annua della cava in esame e la dimensione occupazionale coinvolta sia nel processo estrattivo che in quello di trasformazione l'indotto generato è molto elevato; dal punto di vista produttivola cava Pratazzolo B è quindi collocabile in una categoria media.

E' comunque importante sottolineare il fatto che nel bacino estrattivo di Pescina-Boccanaglia la dimensione media delle singole attività estrattive è equiparabile con quella in esame.

Inoltre questa tipologia di cave, di piccole dimensioni produttiva ed occupazionale, è molto diffusa in tutti i bacini estrattivi del complesso industriale di Carrara.

Tale attività è quindi importante per il sistema produttivo del Bacino marmifero di Pescina-Boccanaglia sia dal punto di vista strettamente economico-occupazionale, sia dal punto di vista sociale e culturale.

Infatti, l'attività estrattiva oltre a fornire occupazione per circa 7 abitanti della città di Carrara costituisce un'attività economica rappresentativa di una cultura, quella apuana, legata alla coltivazione delle pietre ornamentali e alla lavorazione successiva dei marmi estratti. Inoltre la ditta, in previsione di un aumento di produttività della cava, ha intenzione di assumere, con la previsione del nuovo piano di coltivazione, altre unità lavorative per il settore estrattivo.

La prosecuzione della coltivazione della cava Pratazzolo B anche dal punto di vista occupazionale può dare garanzie di successo con l'opportunità di imipegare altre unità lavorative in contrasto quindi con il calo occupazionale che molte attività hanno fatto registrare nel passato.

I marmi estratti vengono infatti lavorati in loco nella segheria di Carrara. Inoltre risvolti positivi sia hanno per le ditte che forniscono i mezzi ed i macchinari per le operazioni di coltivazione e per gli studi tecnici che progettano e coordianano l'attività di escavazione attraverso i piani di coltivazione e gli studi di settore.

Analizzando infine il mercato nazionale e internazionale delle pietre ornamentali, la concorrenza sempre più sfrenata dei paesi medio-orientali e la necessità di ottimizzare e razionalizzare il processo di escavazione risulta vitale per l'attività estrattiva della cava Pratazzolo il proseguimento della coltivazione come previsto dal nuovo piano di coltivazione impostando intervento di non elevata portata su un territorio già fortemente compromesso dall'escavazione.

Considerando, infine, il potenziale sviluppo della cava, con la possibilità di sfruttare nuove porzioni di giacimento di buona qualità merceologica e al tempo stesso di limitare l'impatto sull'assetto geomorfologico dell'area, l'attività della cava Pratazzolo B potrà ottenere risultati economici e produttivi in grado di autosostenersi per un arco di tempo significativo producendo reddito ed occupazione per gli addetti che vi lavorano e per eventuale altra manodopera che si renderà necessaria.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (2000) *"Principi e linee guida per l'ingegneria naturalistica - Volume 1 Processi territoriali e criteri metodologici"* Collana Fiumi e Territorio - Regione Toscana.

CIVITA M., FORTI P., MARINI P., MECCHERI M., MICHELI L., PICCINI L., & PRANZINI G. (1991) – *Carta della Vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi delle Alpi Apuane*. GNDCI-CNR.

BLASI P., BRADLEY F., PILI M. (1997) – *Cave apuane censimento, analisi e tendenze evolutive rapporto 1993.* "ALDUS" Casa di Edizioni in Carrara.

LEOPOLD L.B., CLARKE F.E., HANSHAW B.B. & BASLEY J.R. (1971) – *A procedure for Evalutating Environmental Impact.* "Us Geol. Surv.", circ. 645.

MALCEVSCHI S. (1987) - *Lo studio del paesaggio naturale mediante indici ambientali sintetici.* Terra, 1: 70-77.

ONETO G. (1989) – *Valutazione di impatto sul paesaggio*. Pirola Editore

POLELLI M. (1989) - *Valutazione di Impatto Ambientale*. Edagricole

SCHMIDT DI FRIEDBERG P., MALCEVSCHI S. (1998) - *Guida pratica agli studi di impatto ambientale*. Il Sole 24 Ore.

GATTIGLIO S., SCOROLLI A., (1989) – Rapporto sulla escavazione e trasformazione del Marmo in Garfagnana – situazione e prospettive.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PARTE IV - ANALISI DELLE ALTERNATIVE

4.1 PREMESSA

Secondo le linee guida della Regione Toscana, l'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni alternative e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

A tal fine, lo studio di impatto ambientale deve fornire:

1. una descrizione delle alternative che vengono prese in esame, con riferimento a:
   - *alternative strategiche:* consistono nella individuazione di misure per prevenire la domanda e/o misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
   - *alternative di localizzazione:* sono definibili in base alla conoscenza dell'ambiente, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
   - *alternative di processo o strutturali:* consistono nell'esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
   - *alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi:* consistono nella ricerca di contropartite nonché in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili;
   - *alternativa zero:* consiste nel non realizzare il progetto;

2. l'esposizione dei motivi della scelta compiuta, con riferimento alle alternative individuate, ivi compresa l'alternativa zero, qualora esso non sia previsto in un piano o programma comunque già sottoposto a VIA.

4.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Considerando la morfologia della zona e la perimetrazione delle aree estrattive (aree contigue secondo la L.R. 65/97) e l'esigenza su tutto il territorio apuano di limitare gli impatti derivanti dalle attività estrattive è impensabile delocalizzare l'attività in altra zona, sia in termini di potenzialità del bacino estrattivo che in termini di minimizzazione degli impatti negativi.

Inoltre la localizzazione della cava Pratazzolo B, ma questo vale anche per tutte le cave apuane, dipende dalla disposizione del giacimento di marmo coltivabile e commercialmente renumerativo.

In questa cava infatti si estrae una qualità di marmo molto pregiato (il calacata) utlizzato per l'edilizia ornamentale come rivestimento di interni.

Nel Bacino marmifero di Pescina-Boccanaglia bassa questa qualità di marmo risulta estremamente localizzata in poche cave, per cui risulta impensabile una sua delocalizzazione.

Dal punto di vista dell'espasione della coltivazione l'attuale piano seguirà il naturale corso dei marmi così come evidenziato nella analisi geologica del sito; tale espansione avverrà comunque verso aree già oggetto di coltivazione in passato e gli impatti saranno quindi contenuti.

4.3 ALTERNATIVE DI PROCESSO O STRUTTURALI

Questa analisi parte dalla combinazioni di più fattori, già ampiamente valutati e descritti sia nella relazione geologica-geomeccanica che nella presente relazione tecnica.

In particolare fondamentali risultano:

- le condizioni di giacitura del materiale oggetto di escavazione, riferibile alla formazione del marmo s.s.;
- le condizioni geomeccaniche dell'affioramento che migliorano nella parte inferiore del giacimento;
- lo stato attuale del sito;
- la tipologia di investimenti previsti.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Considerando le due principali tipologie di escavazione "*a cielo aperto*" ed "*in galleria*", la prosecuzione dell'escavazione per la cava Pratazzolo B, come previsto nel piano di coltivazione, sarà principalmente in sotterraneo.

Per raggiungere la configurazione di progetto nella prima fase, la tecnica di coltivazione prevede l'uso di macchina tagliatrice a catena per l'esecuzione di tagli orizzontali e di macchina a filo diamantato nella fase di taglio al monte previo utilizzo di macchine perforanti a distruzione di nucleo.

Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, considerando le caratteristiche giacimentologiche e di fratturazione dell'ammasso roccioso, illustrate nella Relazione Geologica, i tagli laterali saranno condotti parallelamente ai principali sistemi di discontinuità che caratterizzano l'ammasso roccioso nelle varie aree strutturale nelle quali esso è suddiviso.

Ciò, oltre a garantire maggiori condizioni di sicurezza, costituiscono piani di separazione naturali delle bancate e spesso evitano l'uso del filo diamantato con notevole riduzione della quantità di materiale di scarto e minor consumo di energia.

Considerate le caratteristiche giacimentologiche e di fratturazione dell'ammasso roccioso l'unica tipologia di coltivazione realizzabile nella cava Pratazzolo risulta quellain sotterraneo, che permette di ridurre l'impatto paesaggistico.

Inoltre, la morfologia stessa della valle e la configurazione attuale della cava, favoriscono questo tipo di impostazione della coltivazione che minimizza gli impatti negativi che l'attività della cava può avere sul contesto geomorfologico circostante.

Questo tipo di alternativa, che seguirà comunque il naturale evolversi della coltivazione della cava Pratazzolo B, risulta quindi facilmente attuabile in questo sito permettendo di minimizzare gli impatti e di garantire un discreto risultato economico alla cava in lavorazione.

4.4 ALTERNATIVE DI COMPENSAZIONE O DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

Considerando le attuali potenzialità della cava Pratazzolo è possibile ipotizzare oltre allo sviluppo futuro della coltivazione anche il tempo residuo di lavorazione della cava.

Dall'analisi quindi della situazione giacimentologica e strutturale del bacino estrattivo si può stimare che l'attività di coltivazione potrà protrarsi per almeno altri vent'anni con una produzione costante di materiali pregiati per uso ornamentale ed edilizio.

In questo senso la prosecuzione dell'attività estrattiva, se condotta rispettando le necessarie misure di mitigazione degli impatti negativi, può essere impostata al fine di facilitare il recupero ambientale finale dell'area con le tecniche descritte nel capitolo **1.3.6 Piano di ripristino.**

Tali opere di recupero potranno essere eseguite direttamente dalla ditta attuale impiegando i propri addetti in cava; in questo modo oltre a facilitare il reinserimento ambientale e la messa in sicurezza della cava gli addetti acquisiranno nuove professionalità tecniche nel campo del recupero ambientale di aree degradate.

Tali opere potranno quindi essere programmate in accordo con le altre ditte che lavorano nella zona in modo da coordinare gli interventi e minimizzando i costi delle opere di recupero previste.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

4.5 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa "*zero*" è quella di non attivare la coltivazione di questa cava, comportando con questo la mancata assunzione di una forza lavoro complessiva di circa 4/7 addetti, ed il blocco dell'indotto naturalmente collegato (circa 4/5 addetti nel settore per ogni unità diretta in cava).

A quanto sopra, si premette che il comune di Carrara ha dalla presenza delle cave nel suo territorio una fonte di sostentamento non indifferente. La continuazione e ripresa dell'attività di questa unità estrattiva porterà beneficio in favore della municipalità con il pagamento del canone di affitto e delle tasse derivanti dall'escavazione della cava (L.R. n. 35/2015 - contributo regionale), ma anche all'intera comunità con la riassunzione della forza lavoro necessaria con un incremento di addetti rispetto al passato e con una sicura ricaduta sull'intero sistema socio-economico del comune.

La ripresa dell'attività di questa unità estrattiva porterà beneficio in favore dell'amministrazione non solo per l'impiego di nuove maestranze che saranno reperite tra quelle disponibili nel comune o nelle aree limitrofe, ma anche attraverso il pagamento del canone di concessione, del contributo all'escavazione, ma soprattutto con l'assunzione di personale e con una sicura ricaduta sull'intero sistema socio-economico collegato all'indotto.

L'*alternativa zero* appare pertanto come uno stallo ad una situazione che invece potrebbe riattivare non solo il motore di parte dell'economia locale ma anche lo sviluppo di interessanti interventi di mitigazione e compensazione ambientale da attuarsi dal momento della ripresa fino a fine vita della cava per un ulteriore sfruttamento produttivo dell'area (vedi progetto di risistemazione ambientale ed interventi previsti dai cronoprogrammi).

Dall'analisi degli impatti ambientali relativi alla realizzazione del progetto, l'impatto complessivo sulle componenti ambientali e paesaggistiche risulta sostenibile.

Gli impatti ambientali per così dire aggiuntivi derivanti dalla realizzazione del progetto vanno comunque rapportati al peso economico dell'intervento; la prosecuzione dell'attività della cava in esame non solo porterà beneficio in favore della municipalità con il pagamento del canone di affitto e delle tasse derivanti dall'escavazione della cava (L.R. N°78/98 – contributo regionale), ma anche all'intera comunità con l'assunzione diretta del personale che opererà in cava, degli addetti ai trasporti, dei meccanici, etc. con una ricaduta sull'intero sistema socio-economico del comune.

Considerando lo stato attuale dei luoghi nei pressi del sito Pratazzolo, essendo presenti altre attività estrattive nelle zone circostanti, la non attuazione del progetto non comporterà un miglioramento della qualità ambientale generale nei dintorni del sito estrattivo; gli impatti ambientali maggiori, dovuti in parte alla presenza delle attività di coltivazione pregresse, si sono infatti già realizzati. In assenza del progetto, di contro, non si avrà un incremento dell'occupazione locale e la perdita di potenziali ricadute economiche positive sull'indotto locale.

In questo senso l'alternativa zero comporta degli impatti critici sulle prospettive occupazionali che l'attività estrattiva Pratazzolo può generare nel medio-lungo periodo non consentendo la riattivazione del sito di cava.

Confrontando gli impatti critici negativi prodotti dall'alternativa zero sulla componente socio-economica del contesto locale (occupazione per 4/7 addetti più l'indotto) con gli impatti critici prodotti dall'attuazione dalla realizzazione del progetto sulle varie componenti ambientali interessate ne risulta un quadro complessivo prodotto dall'attività di coltivazione della cava.

In questo senso, mentre gli impatti ambientali negativi, prodotti dalla coltivazione, già minimizzati dallo sviluppo in galleria, possono essere facilmente mitigati sia in corso d'opera, gestendo correttamente i detriti prodotti in cava e garantendo il ripristino ambientale finale, con opere di mascheramento e di messa in sicurezza dei nuovi fronti di coltivazione, gli impatti negativi dell'alternativa zero potranno essere difficilmente mitigati se non delocalizzando gli addetti in altre attività estrattive o generando nuove opportunità occupazionali.

Tali opportunità occupazionali potranno comunque essere attuate soltanto nel lungo periodo attraverso una funzionale riorganizzazione delle infrastrutture di ricezione turistica locali ora del tutto inadeguate allo svolgimento di attività turistiche di rilievo.

* Copia conforme all'originale * Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0004813 del 07-11-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2