STUDIO DI GEOLOGIA

Dott. Alberto Cattani (338- 2875555)
VIA CAVOUR 29/31
54033 CARRARA (MS)
Tel e Fax 0585 280602
E.mail: studio.catt@gmail.com
PEC studiocattani@epap.sicurezzapostale.it
P.IVA 01255240457

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA DI MARMO **"CATTANI-LISCIATA"**

DITTA: **ESCAVAZIONE LA GIOIA SRL**
VIA CARRIONA 388
54033 CARRARA (MS)

BACINO MARMIFERO DI EQUI

COMUNE DI FIVIZZANO (MS)

Carrara ottobre 2020 Geol. Dott. Alberto Cattani

1. PREMESSA

La cava di marmo **"CATTANI LISCIATA "** é una unità estrattiva coltivata a cielo aperto, è situata nel Bacino marmifero di Equi, nel Comune di Fivizzano.

Essa è coltivata dalla Ditta Escavazione La Gioia S.r.l. ed è stata autorizzata con Determinazione dirigenziale n. 219 del 18/06/2018, con scadenza 04/05/2022.

Il PABE del Comune di Fivizzano prevede la coltivazione di 480.000 mc di marmo in 10 anni.

Il presente Piano di Coltivazione è più ridotto e prevede di realizzare una coltivazione della cava della durata di 5 anni, così come è la durata della P.C.A del Parco Apuane.

Nelle coltivazioni dei cinque anni sopra indicate verranno abbattuti 79.140 mc nella prima fase e 69.080 mc nella seconda fase, per un totale di 148.220 mc in 5 anni, che corrispondono a circa dei 29.644 mc. l'anno.

Il materiale commerciabile prodotto sarà in totale di 120.057 tonnellate, corrispondente a 24.011 tonnellate/anno, così come è la produzione ottenuta in questi ultimi anni.

Al termine di tale periodo di coltivazione si presenterà un nuovo con la coltivazione dei volumi ancora disponibili così come previsto nel PABE.

Le coltivazioni di progetto saranno eseguite quasi esclusivamente sulle stesse superfici che sono già state oggetto di coltivazione passata, dove esistono gradoni e fronti di lavorazione, senza andare ad interessare zone di monte vergine.

La coltivazione verrà effettuata per "sbassi" successivi, riportando a giorno i ripiani di marmo sottostanti, attualmente sepolti dal detrito.

Le due fasi di coltivazione previste della cava sono illustrate sulle planimetrie di tavole 8A- 8B-8C -8D a scala 1: 500 e sezioni di tavola 9.

1.2 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO CATASTALE

La cava è situata nel Comune di Fivizzano alle seguenti coordinate ricavate dal programma Google Earth :44°09'17.32" N e 10°10' 15.32" E

Catastalmente il complesso estrattivo è identificabile ai mappali nn° 46, 47, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84 e 91 per intero e 48, 49, 74, 89 in parte del Foglio 162 del Comune di Fivizzano (MS).

La cava Cattani Lisciata è inserita nell'area contigua del Parco delle Apuane (Area di cava).

1.2.3 Vincoli servitù e altre limitazioni della proprietà.

Dall'esame della cartografia PIT, la zona della cava è soggetta al VINCOLO DEI FOSSI E CANALI per la presenza del Torrente Solco di Equi.

Sopra i cigli di cava, in zone non interesate dalla coltivazione, si ha il VINCOLO BOSCHI . Dato che la coltivazione della cava avverrà sulle stesse superfici che sono già state oggetto di coltivazione, non verrà interessato il vincolo Boschi che si trova nella parte superiore del versante della cava e in zone limitrofe esterne alla cava, che non verranno interessate dalla lavorazione.

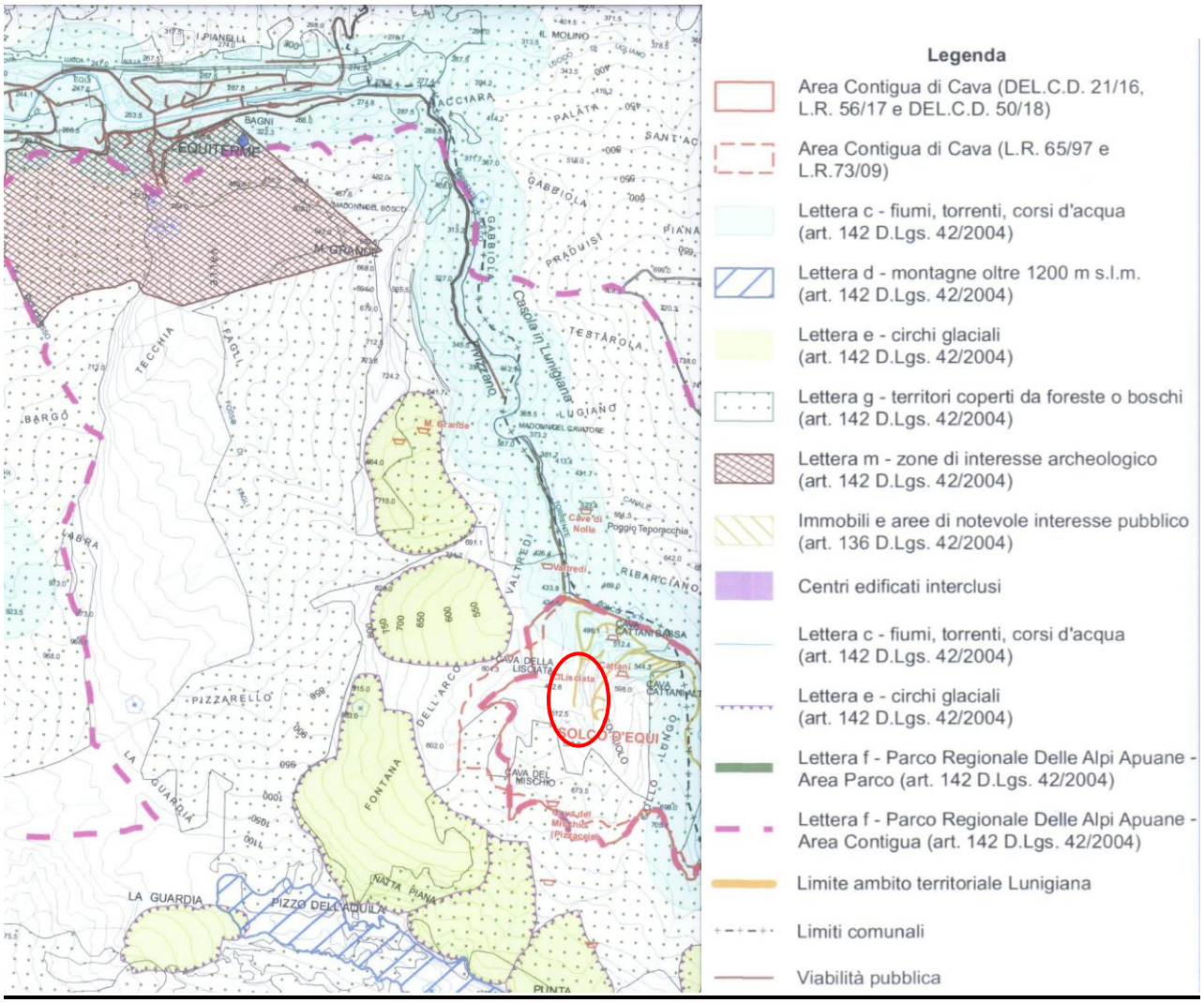


Fig. 1 . AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142)

Cava Cattani Lisciata

1.3 CARATTERISTICHE FISICHE

a) GIACIMENTOLOGIA DELLA CAVA

La cava attualmente è formata da una serie di gradoni posti a cascata da sud a nord. Si arriva alla cava con la strada di arroccamento privata che giunge al piazzale di coltivazione attuale situato a 504 metri circa,.

A meridione di tale piazzale vi è il piazzale di quota 515 m, a sua volta sormontato dal ripiano posto alla quota 525 m.

L'accesso ai ripiani superiorI avviene avviene mediante rampe sterrate tracciate sul detrito.

A meridione vi sono i gradoni residui delle passate coltivazioni, posti a dislivelli medi di 10 metri tra loro.

Nella parte occidentale vi è il deposito temporaneo del detrito, che viene giornalmente rimosso ed asportato nel ripiano infriore di 471/475 m..

Nella parte inferiore e settentrionale vi è un piazzale a quota 461 m, delle dimensioni di 40x60 m circa, chiuso a valle, che viene utilizzato per la raccolta di tutte le acque della cava. L'acqua che arriva al piazzale subisce la decantazione e poi viene recuperata per l'utilizzo nella lavorazione.

Periodicamente la marmettola viene prelevata e conferita ad apposita ditta autorizzata.

Fig. 1. Visibile la cava il paese di Equi Terme e la strada di collegamento, che corre quasi in modo parallelo al corso del Torrente Solco

Nella parte settentrionale di tale invaso vi è il piazzale di quota 470 m circa che è utilizzato per il deposito de ii box quale spogliatoio, mensa, ufficio, oltre all'officina

e alla cisterna del gasolio, posizionate entrambe su piazzola impermeabilizzata collegata con disoleatore e poi alla vasca raccolta acque.

b). IMPORTANZA COMMERCIALE DEL MATERIALE ESTRATTO

In questa unità estrattiva si estrae un marmo bianco venato, con fondo bianco passante a fondo grigiastro, "venatino" di Equi che ha buone qualità merceologiche.

c) . METODO DI COLTIVAZIONE

La coltivazione continuerà ad essere eseguita a cielo aperto, mediante "sbassi" successivi dei ripiani.

Il sezionamento della bancata viene eseguito mediante la realizzazione di tagli alla base della stessa con tagliatrice a catena, successiva realizzazione di fori verticali mediante macchinetta perforante oleodinamica, ad intercettare il taglio iniziale e successivo taglio posteriore e laterale con macchinetta a filo diamantato.

La bancata sezionata viene poi ribaltata sul piazzale.

d). DIREZIONE LAVORI E MANODOPERA

La direzione lavori della cava è affidata all'Ing. Massimo Marucci, persona qualificata in tale incarico. La manodopera impiegata in cava varia dalle 10 alle 15 unità lavorative.

e) PIANO DI COLTIVAZIONE

Con il presente Piano le coltivazione saranno eseguite con abbattimento delle bancate sui fronti compresi tra i piani di 504 m fino a 481 m..

La situazione in cui si troverà la cava dopo la prima e la seconda fase delle coltivazioni è illustrata sulle tavole 8C- 8D e tavola 9 sezioni.

PRIMA FASE DELLE COLTIVAZIONI

Il nuovo Piano di coltivazione prevede la realizzazione della prima fase mediante la continuazione degli abbattimenti delle bancate comprese tra il gradone di 515 e 505 m.

Contemporaneamente si realizzeranno gli abbattimenti delle bancate tra il piano di 505 m e quello di 495 m, dopo avere asportato il detrito che ricopre il fronte

nella parte occidentale, in modo da avere a disposizione due piazzali di coltivazione.

Nella parte meridionale del piazzale verrà lasciato un gradone rompi fronte di circa 9 m di larghezza , alla quota di 515 m, mentre il piazzale di 505 m verrà coltivato per circa due terzi della sua superficie.

La situazione in cui si troverà la cava dopo la prima fase delle coltivazioni è illustrata sulla tavola 8C e tavola 9 sezioni.

In questa prima fase si coltiveranno circa 79.140 mc di marmo, corrispondenti a 213.678 tonnellate che produrranno circa 64.103 tonnellate di marmo commerciabile, considerando una resa del 30%, considerata la saldezza del marmo affiorante in loco.

Lo sfrido prodotto sarà di circa 149.574 tonnellate.

SECONDA FASE DELLE COLTIVAZIONI

Nella seconda fase continueranno gli abbattimenti sul fronte compreso tra il piazzale di quota 505 m e quello di 495 m, , fino a lasciare un gradone rompi fronte di larghezza media di 9 metri nella parte meridionale a quota 495 m. Contemporaneamente si inizierà l'asportazione del detrito presente nella parte settentrionale, per attestare il nuovo piazzale a 488 m.

Scoperto il fronte marmoreo si inizia la coltivazione delle bancate tra 495 m e 488 m e la cui coltivazione sarà spinta verso meridione per una lunghezza circa 25 m.

La situazione in cui si troverà la cava dopo la fase delle coltivazioni è illustrata sulle tavole 8D e tavola 9 sezioni.

In questa seconda fase si coltiveranno circa 69.080 mc di marmo, corrispondenti a 186.516 tonnellate che produrranno circa 55.954 tonnellate di marmo commerciabile, considerando una resa del 30%, considerata la saldezza del marmo affiorante in loco.

Lo sfrido prodotto con i ritagli dei blocchi e delle bancate sarà di circa 130.561 tonnellate.

VOLUMI TOTALI DI MARMO COLTIVATO

Nelle coltivazioni dei cinque anni sopra indicate verranno abbattuti 79.140 mc nella prima fase e 69.080 mc nella seconda fase, per un totale di 148.220 mc in 5 anni, che corrisponde a circa dei 29.644 mc. l'anno.

Il materiale commerciabile prodotto sarà in totale di 120.057 tonnellate, corrispondente a 24.011 tonnellate/anno, così come è la produzione ottenuta in questi ultimi anni.

Il detrito prodotto dai ritagli di blocchi e bancate sarà di 280.135 tonnellate.

Il detrito prelevato mediante scopertura dei vecchi ripiani sepolti sarà di circa 102.000 tonnellate

f) MACCHINARI, ATTREZZATURE ED IMPIANTI

Per eseguire gli abbattimenti in questa unità estrattiva verranno adoperati tutti quei macchinari necessari al taglio, abbattimento e spostamento delle bancate, quali ruspe, escavatori, macchina tagliatrice a catena, macchine a filo diamantato, macchinetta perforante, compressore e tutta la normale attrezzatura di cava.

g.) PIANO DI GESTIONE E ASPORTAZIONE DEL DETRITO

I materiali di sfrido che si producono vengono prelevati dai gradoni in coltivazione e depositati temporaneamente sulla parte occidentale dei piazzali , dove vengono spaccati e caricati sui camion.per trasportarli ai centri per la produzione di polveri e granulati di marmo.

Nelle coltivazioni dei cinque anni sopra indicate verranno abbattuti 79.140 mc nella prima fase e 69.080 mc nella seconda fase, per un totale di 148.220 mc in 5 anni.

Il detrito prodotto dai ritagli di blocchi e bancate sarà di 280.135 tonnellate, considerando uno sfrido del 70%.

Il detrito prelevato mediante scopertura dei vecchi ripiani sepolti sarà di circa 102.000 tonnellate.

In totale verranno prodotti e asportati circa 382.135 tonnellate di detrito.

h). ATTIVITA' CORRELATE ALLA COLTIVAZIONE DELLA CAVA

La cava insiste in una zona che è soggetta ad attività estrattiva da oltre cento anni.

Ad esse non sono associate nel sito, attività di urbanizzazione o di realizzazione di insediamenti industriali.

ENERGIA ELETTRICA

La coltivazione della cava viene effettuata utilizzando la corrente elettrica fornita dalla cabina elettrica di trasformazione situata a lato della strada di accesso.

ACQUE DI LAVORAZIONE

L'acqua necessaria per le lavorazioni è quella meteorica, che viene recuperata nel piazzale inferiore della cava, a 461 m, inviata nelle cisterne di stoccaggio poste nelle parti superiori e da lì addotta ai luoghi di lavorazione per caduta.

QUANTITATIVI DI ACQUA UTILIZZATA NELLE LAVORAZIONI

I quantitativi utilizzati nella lavorazione della cava sono di circa 4 mc/giorno, corrispondente a circa 950 mc/anno.

i) FASE DI RIPRISTINO FINALE O RECUPERO AMBIENTALE

Al termine della coltivazione indicata, la cava "Cattani-Lisciata" sarà impostata in modo tale da potere effettuare le coltivazioni ancora per decenni, però ipotizzando un suo abbandono si procederà al ripristino dell'area.

Con il ripristino della cava si cercherà di realizzare un'area che si inserisca il meglio possibile nel paesaggio locale, caratterizzato da attività estrattiva recente e passata, dove pareti verticali naturali e altre prodotte dall'antropizzazione sono frequenti.

L'area abbandonata e ripristinata, in particolar modo, non deve rappresentare pericolo per le persone, per cui si realizzeranno i seguenti interventi:

Con il recupero ambientale si cercherà di ottenere i seguenti risultati:

Realizzazione di gradoni posti a quote differenti con altezze e pedate compatibili con le caratteristiche geomeccaniche della roccia coltivata.

Inclinazione delle scarpate realizzate, tenendo presente l'andamento dei giunti che pervadono la massa marmorea.

Realizzazione di opere per lo smaltimento e il convogliamento delle acque meteoriche nei vicini compluvi.

La vasca realizzata a quota 461 m, attualmente completamente chiusa per contenere le acque meteoriche, verrà ripulita dalla marmettola depositata e verrà creata una apertura a valle, nella quale si inserirà una tubazione che farà defluire le acque meteoriche verso il Torrente Solco, per evitare grossi e profondi ristagni di acque sul piano citato. Il ristagno di pochi decimetri di acqua potrebbe creare le condizioni idonee alla colonizzazione da parte di anfibi, incrementando la biodiversità.

Le canalette lungo le strade di arroccamento saranno scavate direttamente a lato monte della strada stessa, mentre l'acqua che cade sui vari gradoni e piazzali scorrerà naturalmente verso il basso, nell'invaso di 461 m di quota, dove scenderà al Torrente Solco mediante la tubazione messa in opera.

Recinzione dei cigli di cava più accessibili e sbarramento degli accessi per impedire agli estranei di avvicinarsi alle zone coltivate ed evitare così la possibilità di caduta.

Disgaggio delle scarpate, dei cigli e delle eventuali tecchie, in modo da eliminare, per quanto possibile, i pericoli di caduta gravitativa di porzioni di roccia.

Eliminazione di materiali, macchinari inutilizzabili, cisterne, che potrebbero costituire un pericolo per le persone.

Sbarramento e chiusura della strada di accesso.

La strada di accesso alla cava sarà percorribile a piedi, per i turisti che volessero utilizzarla per risalire il versante, lungo lo stradello che conduce alla cava Col Pelato.

Favorire l'inerbimento delle zone dove sono presenti detriti medi e fini, quali la zona orientale dove corrono le rampe di risalita ai gradoni superiori.

.

L'acqua meteorica verrà inviata verso i compluvi presenti ad oriente ed occidente della cava (Torrente Solco e Canale della Lisciata) e verso i detriti presenti sui bordi della cava, che avranno la funzione di assorbire l'acqua e farla defluire lentamente, e impedire così l'ingrossamento delle linee d'acqua della zona, durante piogge intense.

.RIPRISTINO VEGETAZIONALE DELL'AREA DI CAVA

Il rinverdimento dell'area sarà eseguito soprattutto nelle zone dove è presente detrito movimentato di recente, come nelle parti laterali e occidentali della cava, per fare crescere su di esso una vegetazione che comporta l'incremento del livello di biodiversità, per allinearlo al contesto esterno naturale, obliterando il detrito e rendendolo più stabile e contrastare l'erosione.

Le parti soprastanti la cava sono completamente ricoperte da bosco di alto e medio fusto, in altre parti, come è riscontrabile sulla foto 1 sottostante, la zona compresa tra il Torrente Solco e la rampa di cava sono già completamente rinverdite da essenze vegetali tipiche del luogo.

FOTO 1 Visibile la rampa di risalita e la parte compresa tra la sede stradale e il Torrente Solco completamente rinverdita.

RIPRISTINO FINALIZZATO ALLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

La vasca realizzata a quota 461 m, attualmente completamente chiusa per contenere le acque meteoriche, verrà ripulita completamente dalla marmettola depositata e verrà creata una apertura a valle, nella quale si

inserirà una tubazione sollevata mediamente di di 20 cm dal piano marmoreo, che farà defluire le acque meteoriche verso il Torrente Solco.

Il ristagno di pochi decimetri di acqua favorirà la colonizzazione di anfibi autoctoni delle Apuane, incrementando la biodiversità

I fronti residui di cava sovrastanti i piazzali presentano cavità e potranno consentire la nidificazione da parte di uccelli, come il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), abituale frequentatore di zone di cave sia dismesse che attive.

Anche i rettili, come lucertole (Fam. *Lacertidae*) e gechi (Fam. *Gekkonidae*), potranno trovare un rifugio idoneo nelle fenditure del fronte marmoreo.

RIPRISTINO FINALIZZATO ALLE VISITE GUIDATE

L'ingresso alla cava verrà chiuso per evitare l'accesso con auto alle zone di coltivazione da parte di estranei.

I vari ripiani creati con le coltivazioni con le coltivazioni saranno accessibili con autovetture trazionate, mediante la rampa esistente nella parte orientale della cava, proseguendo la quale si arriva alla cava Del Cantonaccio e proseguendo si può arrivare al paese di Ugliancaldo.

In tal modo la cava potrà essere utilizzata per la realizzazione di visite turistiche con guida, con esposizione delle modalità di coltivazione della cava, ai turisti che arrivano a visitare il paese di Equi Terme.

Nella tavola 12 di Ripristino Finale sono state indicate tre piazzole di sosta dei gruppi di turisti accompagnati da guida, di cui il primo nel piano in cui attualmente vi è l'area servizi, una seconda e una terza sui piazzali di cava.

Le citate piazzole saranno delimitate da parapetti ben visibili, per evitare che i visitatori si allontanino dal gruppo in modo autonomo, come indicato nei Rendering allegati

Su tali piazzole la guida potrà illustrare ai visitatori la morfologia della zona, le cime che sovrastano la cava, fare cenni della geologia del luogo. Passare poi al raffronto tra le vecchie tecniche di coltivazione e le nuove, mediante esposizione sui piazzali di blocchi di marmo riquadrati a mano di vecchie lavorazioni, eventuale esposizione di attrezzature utilizzate nelle coltivazioni

degli anni passati e nelle riquadrature, coadiuvati da poster, fotografie, per confrontare le vecchie con le nuove coltivazioni.

Nella fotosimulazione che si allega, viene illustrato quale sarà l'aspetto della cava a seguito del ripristino con realizzazione di una cava per visite turistiche guidate.

Questo potrà essere fonte di reddito per alcune persone e giovani del paese di Equi, che potrebbero consociarsi in Cooperativa ed ottenere un introito dalle visite turistiche.

1.4. FATTORI DI IMPATTO

FABBISOGNO DI MATERIE PRIME

Le materie prime utilizzate nel ciclo produttivo possono così suddividersi:

- *Materiali di consumo per l'escavazione*.

I prodotti maggiormente utilizzati sono il gasolio da trazione, oli e grassi vegetali e/o minerali e/o sintetici per lubrificazione; per l'esecuzione dei tagli e dei fori si utilizzano fili diamantati, corone e catene al vidia, che vengono rigenerati fino al loro consumo totale.

Fluidi usati nella coltivazione.

L' acqua serve per il raffreddamento degli utensili da taglio.

L'aria compressa viene prodotta da compressori a scoppio ed è utilizzata per l'esecuzione di fori con il martello pneumatico.

Il fabbisogno di materie prime è molto variabile in relazione ai tempi di lavoro e di impiego delle diverse macchine, alla differente morfologia e logistica dei cantieri in attività, perciò non è possibile farne una esatta valutazione.

Si prevedono i seguenti consumi annui.

	Consumo previsto di acqua (mc/anno)	Carburanti (litri/anno)	Oli Minerali (litri/anno)	Grassi lubrificanti (Kg/anno)
	950	60000	1000	400

RIFIUTI PRODOTTI IN CAVA

I rifiuti che si producono in cava saranno costituiti soprattutto da olio esausto per motori, ingranaggi e trasmissioni, ottenuto dai cambi di olio nei mezzi meccanici.

Essendo realizzata la manutenzione programmata dei mezzi, da ditta meccanica esterna, tutti gli oli di cambio dei mezzi, filtri aria, filtri olio e gasolio vengono presi in carico dalla ditta che esegue la manutenzione, che poi li conferisce a Ditta incaricata della raccolta e recupero, quale la VIVE srl.

I rifiuti prodotti sono:

- Marmettola. Rifiuto non pericoloso. Viene stoccata in cassone scarrabile, messa in carico sul libro dei rifiuti e conferita periodicamente ad apposita ditta autorizzata al trasporto. Nell'anno 2019 sono stati conferiti Kg 152000
- I rottami ferrosi, rifiuto non pericoloso, vengono stoccati all'interno di un contenitore in ferro, messi in carico sul libro dei rifiuti e conferiti periodicamente ad apposita Ditta autorizzata al trasporto e al recupero dei rottami ferrosi. Nell'anno 2019 sono stati conferiti Kg 2320.

SICUREZZA

La cava ha un Documento di Salute e Sicurezza ai sensi dell'art. 6 del D.L. 664/96 e del D. Lgs 81/2008.

Scopo del D.S.S. è stato quello di identificare i rischi potenziali ed i rischi reali per ogni addetto e per l'ambiente mediante la valutazione quantitativa espressa dagli Indici di Rischio, oltre a definire gli interventi per la prevenzione, l'annullamento o l'attenuazione dei rischi stessi.

INTERVENTI ANTI-INQUINAMENTO

I mezzi operanti nel complesso estrattivo sono tutti in buono stato e la continua manutenzione alla quale vengono sottoposti, garantirà la loro idoneità; pur tuttavia non è possibile eliminare la possibilità che avvengano guasti e soprattutto, a causa delle sollecitazioni alle quali vengono sottoposti, rotture dei circuiti idraulici con conseguente sversamento di idrocarburi.

In caso di incidente il recupero degli oli viene fatto con materiale assorbente granulare e il successivo conferimento a ditta autorizzata.

Come è possibile ricavare dalle schede PABE:

- *Potenziale inquinamento dell'acquifero relativo alla marmettola*

Tenuto conto che il fango di lavorazione può costituire una fonte di inquinamento delle acque sia superficiali che profonde, per aumento della torbidità delle acque e del pH, data dalla concentrazione di fango calcareo bianco, la società ha

provveduto nel tempo alla raccolta su tutti i piazzali delle acque di lavorazione e al convogliamento ad un invaso realizzato nel piazzale di accesso al cantiere.

Le acque raccolte sul piazzale vengono fatte decantare e successivamente inviate alle cisterne di stoccaggio per il riutilizzo delle acque chiarificate.

Dalle vasche di stoccaggio le acque per caduta vengono mandate alle aree di taglio primarie e secondarie con tubazioni fissi e mobili.

La società ha quindi adottato un corretto sistema di gestione delle AMD e reflue, che non necessita di flocculanti per la decantazione dei fanghi e che costituisce un sistema chiuso, senza la necessità di utilizzare uno scarico occasionale in acque superficiali, disponendo di una vasca di accumulo e decantazione con capacità di contenimento molto più alto delle aliquote di AMD ricadenti sull' area di lavoro.

REGOLE GENERALI

Gli addetti devono sempre usare i D.P.I. messi a loro disposizione dalla Ditta e previsti dal D.L. 81/2008, quali elmetto, scarponi con puntale iferro, guanti, otoprotettori, sistemi di trattenuta e anticaduta, vestiti ad alta visibilità.

2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

2.1 Condizioni Generali

Il comprensorio del comune di Fivizzano e più in generale l'area apuana, per il contesto economico-sociale e ambientale, rappresentano l'ambiente più o meno influenzato dall'attività estrattiva, sia in modo positivo che in modo negativo.

La continuazione della coltivazione, secondo quanto previsto dal presente piano, non provocherà un incremento rilevante dell'impatto sulle singole componenti ambientali maggiormente interessate (suolo, sottosuolo, vegetazione e flora), in quanto la coltivazione avverrà nelle superfici già interessate sia negli anni passati che nel periodo recente dai lavori di coltivazione.

Non si fa uso di esplosivi in cava.

2.2 ARIA

Non sono presenti nella zona elementi inquinanti quali emissioni di gas pericolosi da parte di fabbriche o polveri dannose alla salute.

Durante le lavorazioni di cava possono sollevarsi polveri contenenti carbonato di calcio, solo durante i periodi di lunga siccità, soprattutto per il transito di camion e vetture sulle strade

CLIMA LUMINOSO

Non si ha conoscenza di presenza di inquinamento luminoso della zona, dato che le attività di cava vengono effettuate esclusivamente durante le ore diurne, dalle 7/8 del mattino alle 16/17 del pomeriggio.

CLIMA ACUSTICO

I livelli di rumorosità dell'area sono bassi e aumentano solo in corrispondenza delle ore di lavoro della cava, prodotti soprattutto dalla movimentazione delle ruspe ed escavatori, o all'uso alquanto limitato del martello pneumatico, che si riducono notevolmente a distanza di poche decine di metri.

La zona è montana, senza insediamenti civili vicini.

Le aree adibite alla coltivazione di pietra ornamentale, solitamente sono da considerare come zona industriale

INDIVIDUAZIONE DELLE MODIFICAZIONI DEI PERCORSI E DEI FLUSSI DI TRAFFICO PRODOTTE A REGIME DALL'INSEDIAMENTO PREVISTO:

Durante il periodo di massimo esercizio dell'attività, transitano giornalmente circa 8 camion per il trasporto di detriti e di blocchi, nell'orario compreso tra le ore 08.00 e le ore 16.00, oltre le vetture per il trasporto degli operai.

.Individuazione recettori sensibili e vulnerabili nell'intorno;

1. Non sono stati individuati *insediamenti vulnerabili* quali scuole, ospedali, case di cura, luoghi di culto nelle immediate vicinanze dell'insediamento produttivo..

Non sono stati individuati *insediamenti sensibili* quali civili abitazioni, alberghi nelle vicinanze della cava.

Presenza di elementi della percezione e della fruizione

- *Sentieri escursionistici CAI*

Non vi sono sentieri CAI che attraversano o interessano la zona di cava.

La strada di accesso alla cava e parte della strada di arroccamento, così come la viabilità di collegamento con la cava Col Pelato, possono essere utilizzate per raggiungere dal fondovalle sia la parete nord del Pizzo d'Uccello, che la cresta Nattapiana o le vecchie cave inattive. La viabilità ed il transito a piedi

dovranno quindi essere garantiti, salvaguardando e mantenendo le strade ed i tratti di collegamento.

2.3 . FATTORI CLIMATICI

REGIME ANEMOMETRICO

Basandosi su dati di osservatori provvisti di anemometro, si può ricavare che il regime anemometrico sulle Apuane è contraddistinto dalla prevalenza di venti caldo umidi provenienti dai quadranti meridionali di SW (libeccio) e di SE (scirocco) e di quelli asciutti e freddi invernali, che giungono da NE e NNE.

Durante l'estate si afferma il sistema delle brezze di mare e di terra, unitamente a quello dei venti di pendio, che si instaura nei versanti apuani tra le cime e le parti basse del rilievo.

L'area in esame è situata in una conca protetta dai venti provenienti da E, S ed W, mentre è esposta ai venti di provenienza settentrionale , che predominano nei mesi autunnali e invernali.

ESPOSIZIONE

L'area in cui è situata la cava è esposta a nord, ed è aperta all'invasione dei venti settentrionali e delle correnti fredde dalla gola rappresentata dalla stretta valle del Torrente Solco.

TEMPERATURA

Uno dei fattori climatici più importanti è rappresentato dalla temperatura.

Il valore medio è di 14,3° C e permette di definire la zona come un ambiente a clima temperato fresco.

PRECIPITAZIONI

Le precipitazioni sul comprensorio apuano sono abbondanti sia lungo la pianura costiera ai piedi delle montagne, che all'interno della catena.

Una caratteristica è data dal forte incremento della piovosità nel passaggio dall'estate all'autunno, con aumenti che iniziano in settembre, per proseguire fino a gennaio..

Vi è poi una flessione delle piogge in estate, nei mesi di giugno, luglio e agosto.

La neve cade nella parte più interna della catena e prevalentemente a quote superiori ai 1000 metri.

CLIMA

Nella zona dove è situata la cava in oggetto si ha un clima di tipo temperato freddo, con medie dei mesi più caldi, che sono luglio e agosto che non superano i 25°.

Dall'analisi dei fattori climatici sopra descritti, le condizioni delle stagioni sono:

-*INVERNO* è caratterizzato da piogge abbondanti che nella zona diventano anche nevose.

La temperatura scende frequentemente a valori sotto lo zero.

-*PRIMAVERA*. Si ha una iniziale instabilità del tempo, dovuto a più elevate temperature al suolo, che dà luogo a frequenti nubi cumuliformi e a precipitazioni a carattere rovescio o temporalesco, seguite da rapide schiarite.

-*ESTATE*

L'andamento è contrassegnato dal predominio dell'alta pressione che porta stabilità, con precipitazioni alquanto ridotte che originano il minimo stagionale del mese di luglio. La temperatura nella zona rimane fresca.

-*AUTUNNO*

E' la tipica stagione delle perturbazioni; all'inizio si risente ancora dei caratteri dell'estate, poi si fa sempre più rigoroso l'arrivo delle perturbazioni che portano un incremento della piovosità.

2.4 ACQUA

IDROGRAFIA E IDRAULICA

Il Bacino imbrifero del Torrente Solco di equi oggetto di studio non è molto esteso.

L'asse dell'impluvio che segna il bacino in fondovalle s'immerge in direzione N, NW e va dal Pizzo d'Uccello fino al Torrente Lucido, per una lunghezza, in linea d'aria, di circa 3500 metri.

Si tratta di un bacino imbrifero la cui superficie totale è di circa 530 ettari, con scarpate discontinue, frastagliate, molto acclivi, che generano un reticolo idrografico molto ramificato e fitto, che consente un flusso torrentizio rapido delle acque meteoriche che confluiscono tutte nel Torrente Solco d'Equi.

Per quanto concerne l'idrografia superficiale non sussistono problemi con la coltivazione della cava, data l'assenza di un reticolo idrografico superficiale che

potrebbe essere alterato dalle coltivazioni, visto che la cava Cattani è situata in una zona a displuvio.

Le acque superficiali vengono drenate verso S dal sistema di canali che si dipartono dal versante nord dello spartiacque principale, ma non hanno grande influenza con le attività della cava, essendo una cava di mezza costa posta a quote più elevate dei compluvi naturali. La fratturazione della roccia può comunque costituire una via di drenaggio delle acque meteoriche e di lavorazione, quindi costituire zone di infiltrazione dei fanghi di lavorazione.

L' assenza comunque di cavità assorbenti e la corretta regimazione delle acque adottata dall'azienda sono cautelative ad evitare interferenze con le acque superficiali e con le acque sotterranee.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.

Parte dell' acqua meteorica viene assorbita dai litotipi dell'area, in particolare modo dai calcari saccaroidi che sono permeabili per fratturazione, oltre che dai ravaneti che hanno una alta permeabilità per porosità.

Nell'intorno dell'area di escavazione, durante periodi piovosi, le acque meteoriche tendono in parte ad infiltrarsi ed a scorrere all'interno dell'ammasso roccioso secondo le direzioni e immersioni delle fratture presenti, che sono in numero e con frequenza molto limitate.

I giunti prevalenti dell'ammasso marmoreo sono le fratture K1 , con piani a immersione da 330° a 360°, ed inclinazione dai 35° ai 65° e la sottofamiglia indicata come K1-1, che ha la stessa immersione, ma con inclinazione che si riduce a valori di 30-45°. Tali fratture nella zona della cava hanno immersione a franapoggio, per cui le acque che scorrono lungo di esse, tendono ad uscire a giorno lungo il versante, dove queste emergono, per cui non entrano in profondità ma vanno ad alimentare la rete idrica superficiale.

Nella foto sottostante è visibile una delle tante fuoriuscite di acqua da alcune delle citate fratture.

Foto 2 Cava Cattani Lisciata. Visibili gli scorrimenti idrici lungo il versante, con fuoriuscita dalle fratture K1 e K1-1

Pertanto le acque che penetrano in profondità nella zona della cava Cattani Lisciata , le cui direttrici di deflusso sotterraneo sono riportate sulla cartina sottostante, come ricavato dalle carte PABE, molto probabilmente vengono a giorno lungo l'alveo del Torrente Solco e del Canale della lisciata, andando ad alimentare tali linee d'acqua.

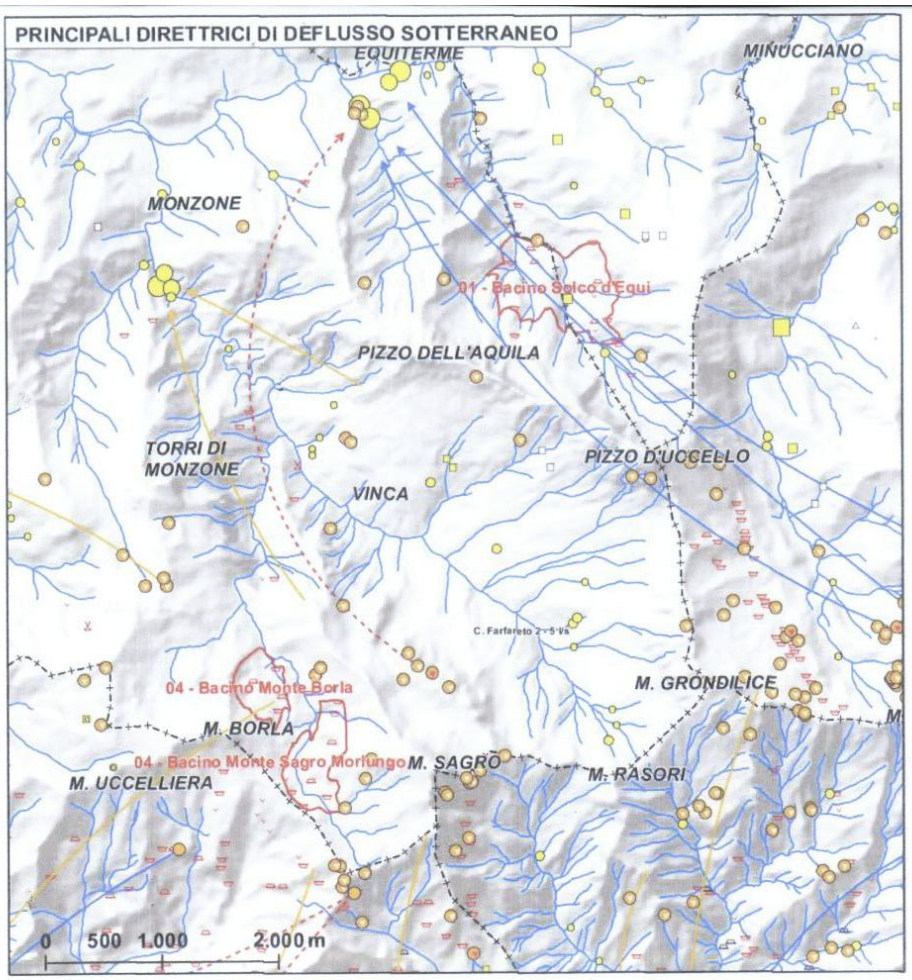


Fig. 3 Principali direttrici di deflusso sotterraneo

Si ha scorrimento superficiale a cielo aperto in periodi di precipitazioni intense, durante i quali le acque meteoriche scorrono sul versante in maniera caotica convogliandosi nei compluvi del fondovalle, che costituiscono le strutture morfologiche di drenaggio superficiale.

Il compluvio che passa ai piedi della cava, Torrente Solco, mentre in alcune parti presenta uno scorrimento idrico, in altre zone si presenta privo di acqua, per cui si può ipotizzare uno scorrimento di subalveo.

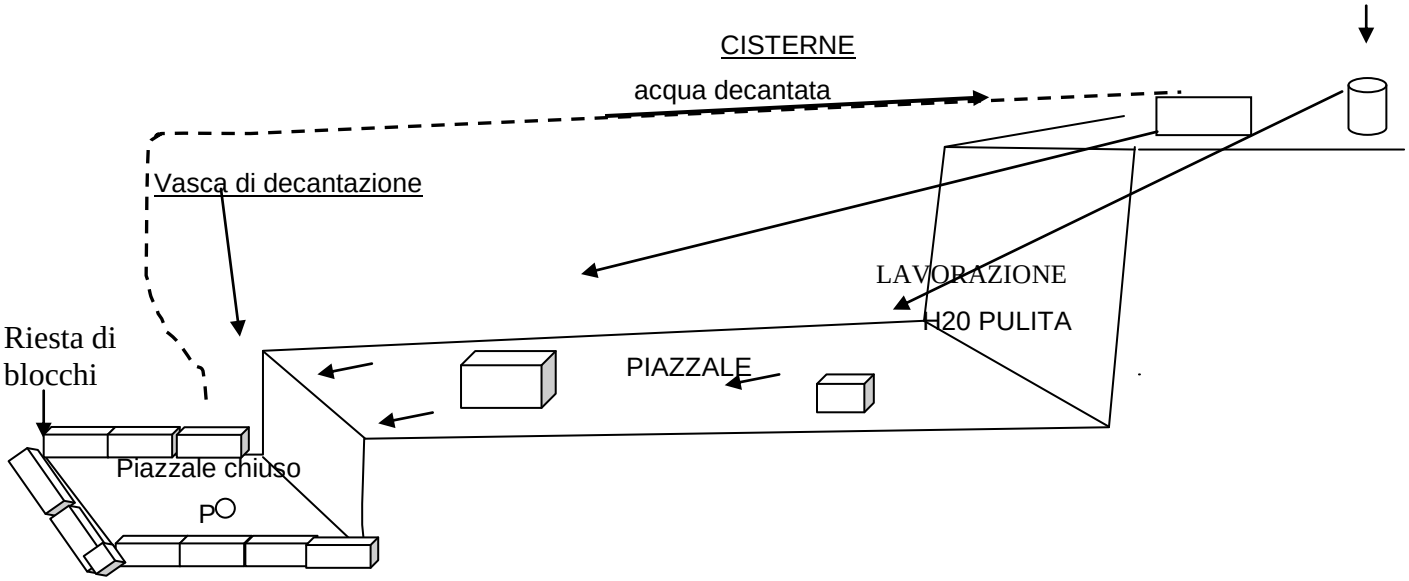
Nei momenti di piovosità si hanno scorrimenti di grandi masse d'acqua, come è dimostrato dalle erosioni intense che tale corso ha operato sulle rocce.

Le acque usate nella lavorazione, sono quelle meteoriche recuperate sui vari gradoni e nel piano inferiore che è chiuso. Da questo essa viene poi inviata, mediante pompaggio, nei numerosi serbatoi posizionati nelle parti medie e superiori di cava.

Lo stoccaggio viene effettuato in cisterne di ferro, ciascuna della capacità media di 20000 litri, disposte in varie zone della cava, dalle quali l'acqua, mediante tubazioni mobili e flessibili di polietilene o di gomma, viene mandata, per caduta naturale ai punti di lavorazione e alle varie macchine .

L'acqua pulita viene pompata nelle cisterne posizionate sopra i cigli oppure mandata direttamente nei siti di lavoro, come è indicato nello schema sottostante.

SCHEMA DEL CICLO DELLE ACQUE



VERIFICA DELLE CONNESSIONI IDROGEOLOGICHE

La cava "Cattani Lisciata è situata in una zona a displuvio tra il canale della Lisciata ad occidente e il Solco di Equi ad oriente, che si congiungono ai piedi della cava stessa.

Il Canale della Lisciata per buona parte dell'anno è privo di acqua e costituisce solo la linea di deflusso degli apporti meteorici consistenti, quando la corrivazione convoglia verso di esso le acque che non penetrano in profondità. Le acque di lavorazione non confluiscono verso tali canali, perché vengono recuperate sui piazzali di lavorazione e nel piazzale inferiore chiuso, vengono poi inviate ad apposite cisterne di stoccaggio

La marmettola recuperata viene regolarmente registrata sul libro dei rifiuti e

smaltita da Ditta autorizzata. Le acque pulite vengono rimandate alle zone di lavorazione.

La maggior parte delle acque che cadono nella cava in oggetto, tendono ad andare ad alimentare i compluvi esistenti, posti al piede, che fanno da drenaggio per il versante sovrastante.

La disposizione giaciturale delle fratture e le forti pendenze del versante tendono a fare confluire a valle le acque superficiali, creando linee d'acqua con regime torrentizio, che si ingrossano notevolmente dopo le piogge e calano subito dopo la loro portata, fino a diventare asciutti nel giro di pochi giorni.

A valle della cava non esistono sorgenti visibili.

STUDI ESEGUITI PER VERIFICARE LE INTERCONNESSIONI

Per valutare se esistevano collegamenti tra la cava e le sorgenti circostanti, è stata realizzato il monitoraggio della sorgente della "Buca di Equi Terme" attraverso l'immissione di "traccianti" , quali le spore di Lycopodium clavatum L., che sono state colorate di blù. Le immissioni e successive osservazioni sono state effettuate dal Dott. Agronomo Alberto Dazzi e Dott. Geol. Chiara Taponecco.

Sono stati poi prelevati vari campioni alla sorgente sotto monitoraggio, nelle date 13- 14 –16 – 20 – 21- 23 – 28 settembre, per verificare la presenza di spore.

Dai risultati delle analisi di laboratorio è emersa l'assenza di spore di Lycopodium clavatum L. nei vari campioni prelevati e analizzati, per cui è stata esclusa la connessione idraulica tra la cava Cattani Lisciata e la sorgente "Buca di Equi".

Studi recenti, eseguiti da ***Commissione Scientifica, Federazione Speleologica Toscana; e Dipartimento di Scienze della Terra, Via G. La Pira, 4 -50121 Firenze. Società Speleologica Italiana***, con monitoraggio delle sorgenti di Equi e immissioni di traccianti in acque sotterrane, hanno confermato che le sorgenti di Equi hanno zone di ricarica lontane, nella zona di Orto di Donna, come indicato sulla planimetria allegata.

2.5. SUOLO E SOTTOSUOLO

GEOLOGIA E MINERALOGIA

Nell'area in esame affiorano formazioni metamorfiche, che fanno parte dell'Autoctono Apuano, che ricopre estesamente le Alpi Apuane. Questi litotipi rappresentano la copertura carbonatica che ricopre lo zoccolo scistoso cristallino,

del quale ha seguito in buona parte l'evoluzione tettonica, con stile di rivestimento
Le formazioni autoctone che affiorano estesamente nella zona sono rappresentate, geologicamente dal basso verso l'alto da : "Dolomie e calcari dolomitici", da "calcari saccaroidi o marmi" e da "calcari con liste e noduli di selce":

- **DOLOMIE E CALCARI DOLOMITICI "GREZZONI"** (gr).

E' un complesso di calcari dolomitici e dolomie di colore variabile dal grigio chiaro allo scuro fino al nero.
Affiora nella parte meridionale della zona di cava, lungo la criniera costituita dalla Punta Nattapiana, dal Pizzo D'Uccello e nella località Cantoni di Neve Vecchia.

- **MARMI DOLOMITICI**

  sono rappresentati da alternanze di dolomie di colore grigio chiaro e rosate e marmi dolomitici, che sono situati tra i "grezzoni" e i marmi**.** Nella massa sono frequenti alghe, gasteropodi, brachiopodi e lamellibranchi.

- **MARMI o CALCARI SACCAROIDI (m)**

E' l'affioramento in cui è aperta la cava ed è rappresentata da un calcare cristallino a grana variabile da minuta a grossolana, generalmente molto puro e di colore bianco ceruleo, a volte solcato da venature grigie e nere dovute alla presenza di pirite microcristallina, altre volte con macchie di altri colori, dovute alla presenza di minerali accessori.

- **CALCARI STRATIFICATI A LISTE DI SELCE (cls)**

affiorano nella parte occidentale e nella parte settentrionale dell'area di cava, lungo la valle del Torrente Solco .
Sono costituiti da calcari con liste di selce, metamorfosati, di colore grigio, a frattura scheggiosa e ruvida al tatto.

- **DEPOSITI MORENICI (mo)** sono costituiti dai depositi lasciati in loco dai ghiacciai che si erano instaurati lungo il versante Nord del Pizzo D'Uccello durante l'era Quaternaria.
- **DETRITI DI CAVA** "Ravaneti" (d) Sono rappresentati dai detriti ottenuti dalla lavorazione delle cave della zona, che sono accumulati lungo i versanti e in corrispondenza del fondovalle.

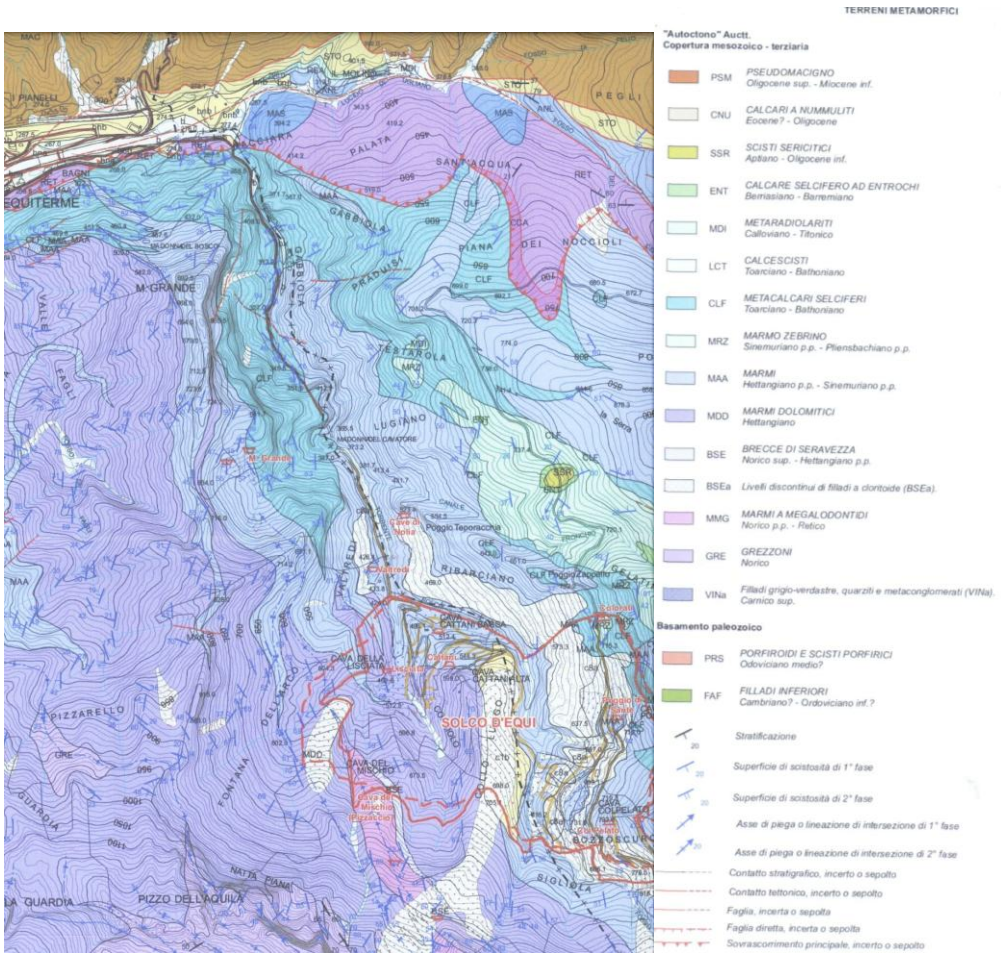


Fig. 4 Carta geologica indicativa

2.6 VEGETAZIONE E FLORA

PEDOLOGIA E USO DEL SUOLO

Il presente argomento è stato analizzato nelle relazioni del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che sono parte integrante della presente V.I.A.

L'area in oggetto si attesta intorno ai 400-700 mslm, per cui interessa una vegetazione che si estende tra l'orizzonte mediterraneo e l'orizzonte submediterraneo. La zona è caratterizzata principalmente da boschi misti di latifoglie a dominanza di *Ostrya carpinifolia* e *Fagus sylvatica*, e da aree con vegetazione scarsa in cui sono presenti consorzi rupestri di *Quercus ilex* (carta della vegetazione.

Nelle vicinanze del sito estrattivo la vegetazione diminuisce in modo significativo, soprattutto nel versante ovest, in cui il substrato suolo diminuisce in maniera drastica.

2.7 FAUNA

Il presente argomento è stato analizzato nello Studio di Incidenza del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che fa parte integrante del presente Piano di Coltivazione

In linea generale, i monitoraggi faunistici su geoscopio sono stati indirizzati principalmente sullo studio di uccelli, e insetti; per quanto riguarda i mammiferi, non sono riportati dati in questo senso, ma durante i sopralluoghi e i monitoraggi con foto trappole sono state rinvenute presenze, sulle parti soprastanti la cava, di *Sus scrofa* (cinghiale) o *Caproleus caproleus* (capriolo), che sono comunque presenti nell'area vasta in direzione di boschi di querceto-carpineto e dei boschi di a prevalenza di *Castanea* sp.

2.8 ECOSISTEMI

Il presente argomento è stato analizzato nello Studio di Incidenza del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che fa parte integrante del presente Piano di Coltivazione, che ha evidenziato i seguenti habitat:

Habitat 9210(p) - Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con *Ilex* e *Taxus*

Si tratta di boschi mesofili che crescono su terreni superficiali, poveri di nutrienti, derivanti da rocce varie.

Habitat 8210 - Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree intervallata da altre specie vegetali

Questo tipo di habitat si presenta a macchia di leopardo, intervallato frequentemente da altre specie vegetali già descritte in precedenza come *Ostrya carpinifolia* o *Quercus ilex*.

2.9 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

MORFOLOGIA E PAESAGGIO

La cava di marmo denominata "CATTANI-LISCIATA" è situata all'interno di una valle, aperta a settentrione mediante una gola stretta e ripida, costituita dal Solco di Equi, mentre è delimitata nella parte orientale, meridionale e occidentale da una serie continua di rilievi e creste: dalla cresta del Zappelli si arriva al Poggio di Baldozzana di quota 1250 metri slm; poi prosegue con la cresta di Capradosso di quota 1465 metri slm fino ai Cantoni di Neve Vecchia di quota 1590 metri slm. Si

ricollega quindi con il Pizzo d'Uccello, che con i suoi 1781 metri di altitudine è la cima più elevata della zona; procedendo poi in direzione NW si giunge al la P.za Nattapiana di quota 1288 m. dove la cresta degrada verso nord, fino al M. Grande (695 m).

Il complesso estrattivo è situato nella parte centrale della valle in oggetto, lungo un dosso che ha direzione N-S.

La morfologia della valle in oggetto sta ad indicare che essa è stata sede di ampi circhi glaciali durante la glaciazione wurmiana.

Con l'istaurarsi di corsi d'acqua a carattere torrentizio, la morfologia della parte mediana e inferiore della valle è radicalmente cambiata, in quanto sono stati asportati ed eliminati quasi tutti i depositi di tipo morenico della valle e la valle è stata profondamente scavata assumento la tipica morfologia a V delle valli fluviali.

.

2.10-2.11 POPOLAZIONE ED ASPETTI SOCIO ECONOMICI:

ASSETTO DEMOGRAFICO

La zona della valle del Lucido non è densamente popolata, esistono i paesi posti lungo il corso citato oltre a piccoli gruppi di case sparse lungo i versanti del monte

I paesi più vicini alla cava sono Equi Terme , Monzone, Mezzana, Casciana e Ugliancaldo, Vinca e Gragnola.

Vinca, Monzone ed Equi Terme sono i paesi che fornivano la mano dopera per le cave del Bacino "SIGLIOLA"

Tutte le frazioni indicate hanno una popolazione stabile variabile da poche decine a poche centinaia di abitanti. Solo nel periodo estivo c'è un aumento della popolazione.

2.12 POPOLAZIONE ED ASPETTI SOCIO ECONOMICI:

ASSETTO TERRITORIALE

Sistema insediativo

I paesi più vicini sono quelli di Equi Terme , situati a circa di 3 Km di distanza e il paese di Monzone Basso situato a circa 2 Km da Equi Terme, lungo la strada carrozzabile per Aulla.

Esistono piccole frazioni quali Mezzana, Casciana e Ugliancaldo sul versante sopra Equi.

A Valle dell'abitato di Monzone esistono gruppi di case sparse posizionate sia lungo la strada per Aulla che nelle immediate vicinanze; dopo circa 3 Km si incontra il paese di Gragnola.

2.13. POPOLAZIONE ED ASPETTI SOCIO ECONOMICI:

ASSETTO SOCIO ECONOMICO

Mercato del lavoro

Nella cava in oggetto sono impiegati una decina di operai, una buona parte dei quali proviene dai paesi di Equi e Monzone.

Gli operai che lavorano hanno mansioni di cavatore generico, palista ed escavatorista; l'orario di lavoro settimanale è di 39 ore.

Attorno a queste attività ruotano le aziende dell'indotto che danno lavoro a personale, quali le ditte di autotrasporto, ditte di meccanici, elettricisti, gommisti, ed elettrauto, necessarie ad eseguire le varie riparazioni e manutenzioni dei mezzi usati nella cava.

Le ditte che producono utensili diamantati, filo diamantato, lame e placchette per tagliatrici a catena, fioretti, martelli pneumatici, cuscini ad acqua e tutta l'altra attrezzatura che viene normalmente utilizzata in cava e che è soggetta a consumo, oltre ai rappresentanti e rivenditori.

Altre ditte locali che traggono vantaggio dalla cava sono quelle che forniscono i pasti per gli operai, i bar e i ristoranti, oltre a quelle che forniscono il gasolio per i mezzi.

. **ATTIVITA' AGRO SILVO PASTORALI DELLA ZONA**

Data l'assenza di pascoli estesi, l'attività pastorale non si è mai diffusa localmente. In altre zone come Ugliancaldo invece era diffusa la pastorizia e numerosi erano i pastori che sfruttavano i pascoli del Poggio Baldozzana e delle zone limitrofe. Ancora è presente l'allevamento di piccoli animali per il consumo familiare mentre è andato scomparendo l'allevamento di pecore e vacche.

USO DEL PATRIMONIO FORESTALE ECOLTIVAZIONI

Lungo le sponde del fiume che da Equi arriva a Monzone è diffusa l'orticoltura familiare con orti molto produttivi che sfruttano i fertili terreni adiacenti al fiume.

Viene coltivato il mais in piccoli appezzamenti familiari in rotazione con le colture orticole tipiche.

Diffusa in tutta la zona era la coltivazione del castagno ed ovunque sono presenti estesi castagneti da frutto (Ugliancaldo, Aiola, Monzone ecc.) per la maggior parte in via di progressivo abbandono. Nel paese di Ugliancaldo alcuni abitanti continuano la raccolta delle castagne per la produzione di un'ottima farina. Si tratta comunque di azioni isolate e comunque che permettono la vendita di modeste quantità di prodotto ai pochi turisti di passaggio o addirittura per il solo consumo familiare.

3.1. ANALISI DEGLI IMPATTI

Il progetto di coltivazione della cava può interagire nelle sue varie fasi lavorative , oltre che nel recupero ambientale finale, con le singole componenti ambientali.

Le componenti dell'ambiente soggette ad impatto ambientale sono:

- Aria
- Clima acustico
- Fattori climatici
- Acqua e Idrografia
- Suolo e sottosuolo
- Morfologia
- Pedologia
- Vegetazione e specie floristiche
- Fauna
- Ecosistemi
- Paesaggio e patrimonio culturale
- Assetto demografico
- Assetto territoriale
- Assetto socio economico e mercato del lavoro
- Geologia e geotecnica

Sono state pertanto descritte le modificazioni indotte sulle componenti ambientali indicate, sia nello svolgimento delle fasi di coltivazione della cava che nel ripristino finale della zona.

3.2 IMPATTI SULL' ARIA

Durante le lavorazioni di taglio delle bancate e blocchi di marmo, le polveri che si producono vengono abbattute dall' acqua utilizzata nei tagli con macchinetta a filo diamantato, nella tagliatrice a catena, necessaria anche al raffreddamento degli utensili da taglio.

Di recente la Ditta esercente la cava ha acquistato un nuovo macchinario per eseguire la riquadratura dei blocchi di marmo, la tagliatrice a catena o"Terna" che taglia "a secco" e le scaglie di marmo si depositano subito a terra, senza emissione di polveri e senza fare uso di acqua, come riscontrabile sulla foto allegata.

In tal modo si ha un impatto quasi nullo sia sull'aria che sulle acque.

Tale lavoro di riquadratura con terna sta sostituendo la riquadratura con macchina a filo diamantato

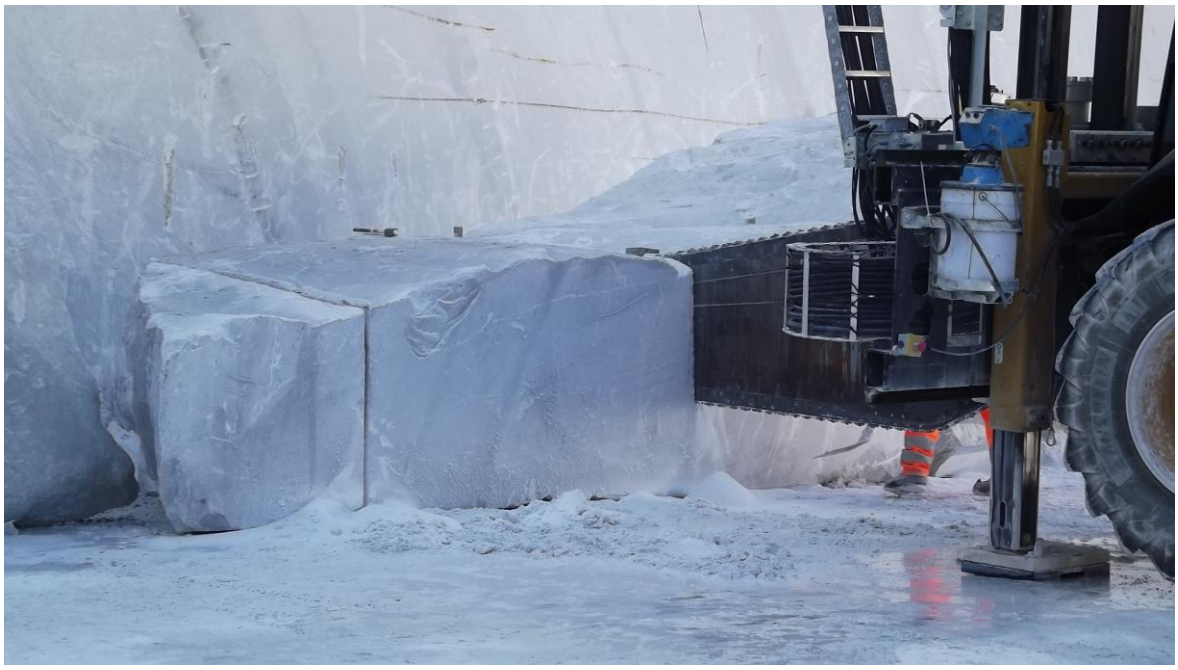


FOTO 3 Cava Cattani Lisciata, visibile taglio di riquadratura con "terna" "a secco"

Si produce un quantitativo limitato di polveri, durante lunghi periodi di siccità, solo durante il passaggio dei veicoli sulle strade sterrate o durante le operazione di scarico nel ravaneto dei materiali di risulta. La Ditta Escavazione La gioia s.r.l.,

per mitigare gli impatti descritti ha già asfaltato un lungo tratto della strada di arroccamento, nella parte inferiore del versante, prima dell'innesto con la strada asfaltata comunale e ha rifinito la parte superiore con conglomerato costituito da ghiaie e ciottoli, privo di frazioni sottili, come visibile sulla foto sottostante.

FOTO 4 Strada di accesso alla cava Cattani Lisciata. Visibile il fondo stradale privo di frazioni polverulente

Clima acustico

Il clima acustico della zona durante le fasi lavorative viene modificato durante il funzionamento dei mezzi meccanici , quali escavatori, pale caricatrici e durante

l'uso di martello pneumatico, perchè gli altri macchinari sono provvisti di motori elettrici più silenziosi.

Tali rumori, sono già molto attutiti a distanza di alcune decine di metri dai macchinari operanti e ai piedi della cava non sono più percettibili, per cui si ritiene che non producano effetti negativi sull'ambiente.

Solo gli operai direttamente esposti a tali fonti di rumore hanno l'obbligo di usare opportuni dispositivi di protezione individuale (D.P.I. otoprotettori) quali tappi o cuffie per evitare casi di ipoacusia.

In cava non si utilizza l'esplosivo, per cui non si producono impatti negativi sulla fauna del luogo che potrebbe essere impaurita da rumosi forti e improvvisi.

RADIAZIONI IONIZZANTI

Non sono presenti impianti, quali antenne e ripetitori che potrebbero emettere radiazioni ionizzanti.

Non si hanno notizie di altri fattori che possano avere influenzato negativamente l'aria della zona, in quanto le uniche attività esistenti nella valle in oggetto sono le cave di marmo.

3.3 IMPATTI SUI FATTORI CLIMATICI

Non si prevedono effetti negativi sul microclima locale, in quanto il progetto non è tale da poter influire sui fattori climatici locali, essendo la cava situata in una valle quasi completamente chiusa, e non potendo influenzare o modificare né le correnti aeree né le masse di aria umida che arrivano in zona. Pertanto la realizzazione del progetto è ininfluente con i fattori climatici.

3.4. IMPATTI SULL'ACQUA E SULL'IDROGRAFIA

Idrografia

Durante le fasi di lavorazione l'idrografia locale non verrà modificata in quanto la coltivazione verrà eseguita all'interno delle superfici già coltivate, lungo un dosso a displuvio.

Non verrà modificato il ruscellamento delle acque meteoriche. Solo durante piogge continue e intense i compluvi raccoglieranno tutte le acque del versante ed andranno ad alimentare il corso del Torrente Solco, il quale ha carattere torrentizio

e porterà grandi quantitativi di acqua durante le piogge, mentre risulta quasi asciutto in altri periodi.

L' assenza comunque di cavità assorbenti e la corretta regimazione delle acque adottata dall'azienda sono cautelative ad evitare interferenze con le acque superficiali e con le acque sotterranee.

Le acque meteoriche tendono a a scorrere verso il basso, nel piazzale "a pozzo" di quota 461 m, dove è stato realizzato un ampio invaso che permette la raccolta di tutte le acque della cava e la loro decantazione. Da questo invaso le acque vengono riciclate ed utilizzate per la lavorazione. Periodicamente si realizza la pulizia dell'invaso con pala meccanica e la marmettola viene scaricata nel cassone scarrabile e poi conferita ad apposita ditta autorizzata.

Foto 5. Piazzale inferiore utilizzato per la raccolta delle acque e loro riciclo nella lavorazione. A lato la zona servizi della cava, realizzata nella zona dove esisteva il piano asfaltato, per l'eventuale atterraggio elicotteri.

Potenziale inquinamento fisico da carburanti e oli lubrificanti

La zona servizi in cui è presente l'officina e la cisterna del carburante è stata posizionata sul piazzale di quota 470 m, che era già stato impermeabilizzato mediante asfaltatura.

I carburati sono conservati in distributori mobili a cisterna con a doppia vasca per il contenimento delle perdite e trafilamenti e la distribuzione avviene per mezzo di una pompa con pistola di distribuzione.

Sia l'officina che la cisterna di stoccaggio dei carburanti sono posizionate su piazzole impermeabilizzate, collegate con un disoleatore per la raccolta delle AMPP. Gli eventuali gocciolamenti sulla piazzola impermeabilizzata vengono trasportati nel disoleatore, dove le acque vengono disoleate. Le acque vengono poi inviate alla cisterna di recupero. Periodicamente il disoleatore viene ripulito con l'estrazione dell'olio presente, e il rifiuto conferito ad apposita ditta.

Tutti i rifiuti prodotti in cava vengono raccolti in appositi contenitori, registrati sul libro dei rifiuti e conferiti periodicamente alle ditte autorizzate al recupero e al trasporto.

Nel caso di perdite di olio dai mezzi per incidenti, l'olio verrà assorbito mediante materiale assorbente, stoccato in fusto metallico, registrato sul libro dei rifiuti e conferito a Ditta autorizzata al suo smaltimento.

La società ha nelle proprie procedure controlli della qualità delle acque superficiali che scorrono a valle della zona di lavoro che non hanno, dai dati forniti, mostrato tracce di sostanze inquinanti.

3.5 IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

Morfologia

La morfologia verrà modestamente modificata a seguito degli sbassi dei piazzali, dei gradoni. Tali modificazioni avvengono però in un ambiente già altamente antropizzato, dove esistono pareti subverticali, gradoni in coltivazione e ravaneti.

Con la continua asportazione del detrito prodotto, si renderà la cava meglio inserita nell'ambiente.

Pedologia

Nella cava non si avrà modificazione pedologica in quanto le coltivazioni avverranno sugli stessi piani già coltivati.

3.6 IMPATTI SULLE ATTIVITA' AGRO SILVO PASTORALI

Data l'ubicazione della cava e l'assenza nell'intorno di alcun tipo coltivazioni o pascoli, l'attività estrattiva della cava Cattani-Lisciata non ha mai rappresentato un fattore negativo per lo sviluppo delle attività agricole e pastorali della zona.

Le cause del progressivo abbandono delle attività agro-silvo-pastorali sono dovute alla perdita di importanza economica di queste attività e al minore interesse per le giovani generazioni, nonché all'opportunità di trovare migliore occupazione in città vicine.

3.7 IMPATTI SULLA VEGETAZIONE E FLORA

Gli impatti sulla vegetazione e flora dell'area sono stati analizzati nella relazione del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che è parte integrante della presente V.I.A. Durante i sopralluoghi non sono state rinvenute specie vegetali rare. Non sussistono effetti imputabili alla riduzione dell'habitat o alla frammentazione, in quanto la coltivazione della cava avverrà nelle zone già oggetto di escavazione e non andrà ad intaccare altre porzioni di terreno vergine.

Non è previsto taglio di piante, per cui gli impatti possono essere quelli indiretti causati dalla produzione di polveri durante le lavorazioni dell'area di cava.

3.8 IMPATTI SULLA FAUNA

Gli impatti sulla fauna dell'area sono stati analizzati nello Studio di Incidenza del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che è parte integrante del presente Studio di Impatto Ambientale.

Anche in questo caso, il principale rischio potenziale può essere quello di tipo indiretto determinato dalla produzione di rumore. Gli animali che frequentano la zona sono animali di transito e dotati di buona mobilità, per cui, se disturbati, si allontanano dalle zone di disturbo.

3.9 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI

Gli impatti sugli ecosistemi dell'area sono stati analizzati nello Studio di Incidenza del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo, che è parte integrante del presente Studio di Impatto Ambientale.

.Dato che le coltivazioni avverranno sui soliti piazzali e gradoni già coltivati, non si prevedono impatti significativi sugli ecosistemi.

3.10 IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL PATRIMONIO CULTURALE

L'area di intervento è situata in una conca completamente defilata dai centri abitati posti a valle.

L'intervento previsto modificherà in parte il paesaggio locale, che è già antropizzato dalle cave dell'area, sia attive che abbandonate, di cui si notano ancora oggi gli scavi.

Sopra il ciglio della cava in oggetto non sono tracciati sentieri, per cui la coltivazione della cava, che modificherà la morfologia, secondo quanto illustrato nelle tavole del piano di coltivazione e sulle fotografie allegate, non andrà a interrompere né sentieri ne altre zone di passaggio, né vecchie vie di lizza.

Presenza di beni di rilevante testimonianza storica o culturale connessi con l'attività estrattiva da destinare alla sola tutela e valorizzazione paesaggistica

Come si ricava dalle schede del PABE Non sono presenti cave storiche, ad eccezione della piccola cava denominate Del Mischio, situata nella parte superiore occidentale della cava, che doveva essere collegata con una vecchia via di lizza, oggi non più visibile.

Come ricavato anche dalle schede PABE non sono presenti viabilità storiche.

Non sono presenti "tagliate" preindustriali effettuate manualmente.

Non sono presenti edifici e manufatti che rappresentano testimonianze di

Presenza di elementi della percezione e della fruizione

- *Sentieri escursionistici CAI*

Non vi sono sentieri CAI che attraversano o interessano la zona di cava. La strada di accesso alla cava e parte della strada di arroccamento, così come la viabilità di collegamento con la cava Col Pelato, possono essere utilizzate per raggiungere dal fondovalle sia la parete nord del Pizzo d'Uccello, che la cresta Nattapiana o le vecchie cave inattive. La viabilità ed il transito a piedi saranno garantiti, salvaguardando e mantenendo le strade ed i tratti di collegamento.

- *Strade e punti panoramici* La cava è visibile panoramicamente dalla strada che da Ugliancaldo conduce alla cava Colpelato nel comune di Casola e dalle pendici montuose che circondano il Solco di Equi. Tutte queste zone sono difficilmente percorse da persone.

3.11. IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO

La realizzazione del progetto sarà ininfluente rispetto all'assetto demografico del luogo e non comporterà alcuna modificazione sostanziale, dato che con la coltivazione della cava non ci saranno né diminuzione né aumento della popolazione dei paesi a valle.

In quanto ai fruitori occasionali della zona, gli elementi di "disturbo" introdotti dal progetto non si ritengono tali da provocare sensibili modificazioni.

3.12 IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE

Anche l'assetto territoriale subirà impatti irrilevanti in quanto nell'area dove è situata la cava non esistono altre attività, né agricole, né forestali, né zootecniche né pastorali permanenti.

Esistono colture orticole lungo il corso del Torrente Lucido, legate al fabbisogno delle famiglie dei paesi di Equi Terme e Monzone, che non subiranno impatti.

L'attività delle Terme di Equi non subirà impatti negativi perché le lavorazioni della cava sono situate a chilometri di distanza, in una valle chiusa, per cui non saranno visibili dal paese e non si potrà sentire il rumore delle lavorazioni.

I flussi, che sono legati all'attività di cava, sono soprattutto quelli dei trasporti del marmo mediante camion; che per la cava in oggetto sono valutabili a 8 viaggi al giorno, suddivisi nelle 8 ore lavorative.

Si ha inoltre l'accesso alla zona di cava delle vetture degli operai.

Nel tratto stradale da Equi Terme alla cava non esiste traffico veicolare diverso da quello legato alla cava.

La viabilità privata viene mantenuta in condizione di facile accesso dai titolari della cava, i quali intervengono con i loro mezzi per la sistemazione del fondo stradale, soprattutto in seguito alle forti piogge, che possono dilavare il fondo stradale e scavare solchi nella carreggiata.

3.13. IMPATTI SULL'ASSETTO SOCIO ECONOMICO

Mercato del lavoro

Durante la fase di coltivazione prevista il livello occupazionale della cava che in media è di 10 unità lavorative, potrà aumenterà fino a 15 a seconda della richiesta di marmo dal mercato, creando un effetto positivo sulla popolazione residente..

Come già descritto precedentemente però le implicazioni di tipo economico occupazionale sono alquanto più ampie, in quanto che alla coltivazione della cava è legato un complesso di altre attività e scambi commerciali che possono offrire possibilità di lavoro anche ai residenti**.**

3.14 IMPATTI SULLA GEOLOGIA E GEOTECNICA

Il marmo ha caratteristiche geotecniche molto buone e la stabilità delle pareti subverticali presenti, che hanno altezza di poche decine di metri, dipende in buona parte dalle famiglie di fratture presenti nell'ammasso marmoreo. La stabilità delle pareti a breve-medio termine è assicurata da disgaggi periodici della tecchia e dalla realizzazione di chiodature delle porzioni non rimovibili.

Con la realizzazione della gradonatura della cava si migliorerà notevolmente la stabilità delle pareti e di tutta la zona circostante.

4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

4.1*ALTERNATIVE STRATEGICHE*

Il marmo bianco venato di Equi, estratto nella cava in oggetto, è di buone caratteristiche merceologiche, per cui è utile per la produzione di rivestimenti.

Una delle alternative rispetto alla lavorazione della cava a cielo aperto, potrebbe essere quella di realizzare una coltivazione in galleria.

Tale coltivazione produrrebbe senz'altro un impatto visivo ridotto, in quanto non si vedrebbero le cavità prodotte, come accade con l'escavazione a cielo aperto; si avrebbe perciò minor impatto sulla morfologia e sul paesaggio.

Un aspetto negativo delle gallerie è quello di offrire un luogo di lavoro poco salubre, in quanto gli addetti ai lavori si trovano ad operare in condizioni ambientali meno favorevoli, dovendo rimanere per tutto l'arco delle 8 ore lavorative in un ambiente ad umidità elevata, con luminosità artificiale, con aria abbastanza ricca di fumi, nonostante le gallerie vengano dotate di ventilatori.

4.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

L'alternativa all'estrazione e commercio del marmo bianco estratto nella cava in oggetto, potrebbe essere quella di trovare la stessa qualità di marmo, con la stessa saldezza, in qualche altra cava del bacino marmifero.

Con tale operazione si sposterebbe la coltivazione ad altra località, però non è facile reperire una cava da coltivare, in cui viene estratto marmo sano.

4.3 ALTERNATIVE DI PROCESSO

L'entità del progetto è limitata in quanto nella cava si prevede solo l'estrazione del marmo, mentre la trasformazione e la commercializzazione viene effettuata al piano. I tempi di realizzazione del progetto potrebbero diminuire impiegando maggior numero di mano d'opera e aumentando le ore settimanali lavorative .

4.4 ALTERNATIVA "ZERO"

La valutazione degli impatti sulle componenti ambientali evidenzia una scarsa influenza del progetto di coltivazione sull'ambiente attuale ed un miglioramento complessivo dopo la fase di ripristino finale.

La mancata realizzazione del progetto comporterebbe sempre l'esistenza di una situazione antropizzata dal punto di vista morfologico e ambientale.

5. MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Per ridurre gli impatti acustici nel luogo di lavorazione e nei dintorni della cava, i vecchi macchinari, che avevano livelli di rumorosità maggiore sono stati sostituiti con macchine più moderne che hanno rumorosità ridotta.

Nei prossimi anni si continuerà ad acquistare nuovi macchinari e nuove tecnologie

Le emissioni di gas di scarico sono migliorate, perché i motori, di nuova concezione, bruciano meglio il combustibile.

Durante le fasi lavorative si potrebbero avere perdite di olio dai tubi dei macchinari presenti in cava, a causa di incidenti, urti, o usura degli stessi

La Ditta esercente pertanto ha dotato le ruspe e l'escavatore di contenitori conteneti materiali oleoassorbenti, da utilizzare per la raccolta dell'olio fuoriuscito in caso di incidenti,

Il materiale impregnato di olio sarà recuperato, stoccato in appositi bidoni metallici, registrato sul libro dei rifiuti e conferito poi a Ditta autorizzata al trasporto e allo smaltimento e/o recupero dello stesso.

Le macchinette a filo diamantato sono tutte abbastanza recenti, poco rumorose perché dotate di motore elettrico.

La ditta continuerà a investire nell'acquisto di macchinari di nuova generazione, i quali offrono maggiore sicurezza e mitigano gli impatti della lavorazione.

Tali investimenti hanno una ricaduta positiva, sia nel migliorare e rendere più sicuro il lavoro degli operai, sia nel mitigare gli impatti con l'aria e il suolo.

Con l'asportazione del detrito esistente ai piedi della cava, che viene quotidianamente prelevato e asportato, si ottiene una mitigazione dell'impatto morfologico e paesaggistico.

Per evitare ristagni di acqua sui piazzali, durante il ripristino finale, verranno approntate canalette di gronda che faranno scorrere tutte le acque lateralmente, nei compluvi sottostanti, facendo in modo che esse vengano assorbite dapprima dal materiale detritico grossolano e medio presente, che ha una alta permeabilità, e fatte defluire lentamente.

Ciò consentirà di ridurre l' ingrossamento delle linee d'acqua dell'area, nei periodi di maggiore piovosità.

Le canalette verranno realizzate mediante accumulo di materiale fine alla base dei gradoni, mentre lungo le strade, potranno essere scavate direttamente a lato monte della strada stessa.

Il recupero morfologico dell'area estrattiva, nei cantieri in cui sarà abbandonata la coltivazione, prevede la deposizione di materiale medio e fine della lavorazione sui piazzali, che verrà colonizzato dalla vegetazione autoctona.

Come indicato nelle schede PABE verranno fatti gli interventi di mitigazione e di compensazione socio-economica, che di seguito si riassumono;

VIE DI LIZZA.

Con l'asportazione del detrito nella parte occidentale dei piazzali dovrebbe essere possibile scoprire la via di lizza per la cava del Mischio, che oggi non è assolutamente visibile.

CARTELLONISTICA

La cava Cattani Lisciata verrà indicata mediante appositi cartelli posti sulla strada di arrocco e all'entrata, per indicare la presenza di una cava attiva.

STRADA DI ARROCCO.

La strada di arrocco che collega la cava con il paese di Equi Terme verrà mantenuta e ripristinata periodicamente, per consentire un transito più agevole dei mezzi.

DEPOSITO MORENICO

Il deposito morenico presente nella parte inferiore della cava, come quello nella parte superiore, non sarà intaccato dalle lavorazioni.

ALVEI DEI TORRENTI

Gli alvei del torrente Solco e quello del canale della Lisciata non saranno oggetto di scarico di materiale dalla cava e saranno ripuliti nel caso di presenza di materiale estraneo.

6 MONITORAGGIO

Le misure di monitoraggio della zona e del sottostante Torrente Solco sono già in essere da alcuni anni, con osservazioni, analisi periodiche, installazione di foto trappole, da parte di agronomo e biologo, i cui report vengono comunicati periodicamente a Parco e Arpat.

In particolare vengono eseguiti monitoraggi sulle caratteristiche chimiche e fisiche delle acque superficiali; monitoraggi sulla qualità dell'aria, con attenzione alle polveri ed eventuali inquinanti, oltre che al rumore.

Monitoraggi sulle biodiversità.

La valutazione delle emissioni sonore dei vari macchinari della cava e dei livelli sonori a cui sono sottoposti i vari lavoratori sono realizzate in modo periodico .

7. ASPETTI METODOLOGICI ED OPERATIVI

METODOLOGIE DI INDAGINE E DI VALUTAZIONE IMPIEGATE.

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato realizzato con il supporto di varie figure professionali, tra i quali il geologo, l'agronomo, il perito chimico, il geometra.

Tutti i dati relativi all'aria, ai fattori climatici, al suolo e sottosuolo sono stati tratti da dati rilevati, da studi esistenti, da sopralluoghi, misure e rilevamenti specifici effettuati sul posto.

Le considerazioni relative all'idrografia e all'idrogeologia sono state effettuate mediante uno studio specifico e utilizzando dati di temperatura e di piovosità reperiti in bibliografia.

Le considerazioni di carattere faunistico, floristico, vegetazionale hanno preso origine da osservazioni dirette in loco, da sopralluoghi, misure e rilevamenti specifici effettuati sul posto e dal reperimento dei dati dal geoscopio.

Le misure di monitoraggio della zona circostante la cava e del sottostante Torrente Solco sono già in essere da alcuni anni, con osservazioni e analisi periodiche da parte di agronomo e biologo, i cui report vengono comunicati periodicamente a Parco e Arpat. In particolare vengono eseguiti monitoraggi sulle caratteristiche chimiche e fisiche delle acque superficiali, monitoraggi sulla qualità dell'aria, con attenzione alle polveri ed eventuali inquinanti, oltre che al rumore e monitoraggi sulle biodiversità.

La presenza della fauna viene rilevata mediante la disposizione di foto trappole.

Si allegano i report delle misure e analisi eseguite.

Carrara ottobre 2020 Dott. Geol. Alberto Cattani

INDICE

2. PREMESSA pag. 1
1.2 INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO CATASTALE " 2
1.2.3 Vincoli servitù e altre limitazioni della proprietà. " 2
1.3 CARATTERISTICHE FISICHE " 3

GIACIMENTOLOGIA DELLA CAVA " 3
PRIMA FASE DELLE COLTIVAZIONI " 5
SECONDA FASE DELLE COLTIVAZIONI " 6
VOLUMI TOTALI DI MARMO COLTIVATO " 7
Ripristino " 10
1.4. FATTORI DI IMPATTO " 12
2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE " 14
2.1 Condizioni Generali " 14
2.2 ARIA " 14
2.3 . FATTORI CLIMATICI " 16
2.5 ACQUA " 17
IDROGRAFIA E IDRAULICA " 17
2.5. SUOLO E SOTTOSUOLO " 22
GEOLOGIA E MINERALOGIA " 22
2.6 VEGETAZIONE E FLORA " 24
2.9 FAUNA
2.10 ECOSISTEMI
2.9 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE " 25
MORFOLOGIA E PAESAGGIO " 25
2.10-2.11 POPOLAZIONE ED ASPETTI SOCIO ECONOMICI: " 26
ASSETTO DEMOGRAFICO " 26
2.12 ASSETTO TERRITORIALE " 26

2.13. POPOLAZIONE ED ASPETTI SOCIO ECONOMICI: " 27
ASSETTO SOCIO ECONOMICO
3.1. ANALISI DEGLI IMPATTI " 28

3.2 IMPATTI SULL' ARIA " 29

3.3 IMPATTI SUI FATTORI CLIMATICI " 31

3.4. IMPATTI SULL'ACQUA E SULL'IDROGRAFIA " 31

3.5 IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO " 33

3.6 IMPATTI SULLE ATTIVITA' AGRO SILVO PASTORALI " 34

3.7 IMPATTI SULLA VEGETAZIONE E FLORA " 34

3.8 IMPATTI SULLA FAUNA " 34

3.9 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI " 34

3.10 IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL PATRIMONIO CULTURALE " 35

3.11. IMPATTI SULL'ASSETTO DEMOGRAFICO " 36

3.12 IMPATTI SULL'ASSETTO TERRITORIALE " 36

3.13. IMPATTI SULL'ASSETTO SOCIO ECONOMICO " 37

3.14 IMPATTI SULLA GEOLOGIA E GEOTECNICA " 37

4. ANALISI DELLE ALTERNATIVE " 37

4.1*ALTERNATIVE STRATEGICHE* " 37

4.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE " 38

4.3 ALTERNATIVE DI PROCESSO " 38
4.4 ALTERNATIVA "ZERO" " 38
5. MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI " 38
6 MONITORAGGIO " 40
7. ASPETTI METODOLOGICI ED OPERATIVI " 40