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

RELAZIONE PAESAGGISTICA RELATIVA AL PIANO DI COLTIVAZIONE

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

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

COMUNE DI FIVIZZANO (MS)
BACINO MARMIFERO "EQUI TERME- SIGLIOLA"

Carrara ottobre 2020 Geol. Dott. Alberto Cattani

1. PREMESSA

La cava di marmo bianco denominata "CATTANI-LISCIATA" è una unità estrattiva situata nel Bacino marmifero di EQUI nel Comune di Fivizzano (MS) ed è coltivata a cielo aperto dalla Ditta ESCAVAZIONE LA GIOIA SRL con sede in Carrara via Carriona 388, che ha la disponibilità dell'area.

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). Le coordinate ricavate dal programma Google Earth sono:44°09'17.32" N e 10°10' 15.32" E .

Si raggiunge la cava dal paese di Equi Terme, risalendo la strada che corre sulla sponda sinistra del Torrente Lucido per circa 1100 metri, poi costeggia il Torrente Solco e giunge alla cava con un percorso di altri 1800 metri, visibile foto aerea ricavata da Google hearth di seguito allegata (Fig. 1).

Il piano vigente, autorizzato con Determinazione dirigenziale n. 219 del 18/06/2018, con scadenza 04/05/2022, prevede la coltivazione di 55760 mc.

Con l'approvazione/autorizzazione del PABE del Comune di Fivizzano, in cui si prevede la coltivazione di 480.000 mc di marmo in 10 anni, è stato realizzato il Piano di coltivazione della cava.

Il piano di coltivazione in progetto avrà la durata di 5 anni di coltivazione con circa 240000 mc. di abbattimento, così come è la durata della P.C.A del Parco Apuane.

Al termine di tale periodo si presenterà un nuovo piano di coltivazione della durata di 5 anni con la coltivazione dei rimanenti 240.000 mc previsti nel PABE.

Le coltivazioni di progetto saranno eseguite 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.

Con queste coltivazioni non verranno variate le modalità di coltivazione, la gestione delle acque meteoriche e delle acque di lavorazione, le emissioni diffuse già previste e autorizzate con il piano precedente.

2 STATO ATTUALE DELLA CAVA

L'area in cui sono aperti i piazzali e i gradoni della cava è compresa tra l'impluvio del Torrente Solco ad Est e Nord e quelli dei tre rami del Fosso della Lisciata ad Ovest..

Con la strada di arroccamento si arriva al piazzale situato a quota 504 metri circa, largo 50 e lungo 100 m.

A settentrione di tale piazzale vi è il piano di quota 515 m, lungo circa 150 e largo 20 metri, al quale si accede mediante una rampa situata nella parte orientale.

Il piazzale poi è delimitato a meridione dal ripiano posto alle quote 525 m, lungo 150 e largo 20 metri. A meridione vi sono i gradoni e fronti residui delle passate coltivazioni, posti alle quote 535, 544, 554, 563 ,574, 584, 594, 605, 609 ed infine 612 metri, nella parte più alta e meridionale della cava.

Tutti i ripiani sono raggiungibili mediante le rampe costruite nella parte orientale dei piazzali, che collegano anche le parti superiori della cava.

Nella parte inferiore e settentrionale vi è un piazzale a quota 461 m, lungo circa 40x60 m, chiuso a valle, che viene utilizzato per la raccolta delle acque meteoriche che scorrono sui piazzali della cava, che arrivano al piazzale inferiore, subiscono la decantazione e poi vengono recuperate per l'utilizzo nella lavorazione.

Periodicamente tale invaso viene ripulito con pala meccanica, la marmettola viene prelevata, depositata nel cassone scarrabile, messa in carico sul libro dei rifiuti con codice CER 170405 e conferita ad apposita ditta.

Nella parte SW del citato invaso, nella zona di entrata in cava, vi è un piazzale a quota 470 m, sul quale sono stati depositati i box adibiti a spogliatoio, mensa, deposito attrezzi.

Il box adibito ad officina è stato posizionato su una superficie impermeabilizzata con catrame, cordolata. Le AMPP vengono mandate al disoleatore, recuperate in apposita cisterna e inviate al riciclo.

Anche la cisterna del gasolio è posizionata su una superficie impermeabilizzata in c.a., cordolata. Anche in questo caso le AMPP vengono mandate ad un secondo disoleatore, recuperate in apposita cisterna e inviate al riciclo.

Quando si riprenderà la coltivazione dello "sbasso" di 494 m, dopo avere eliminato tutto il detrito che lo ricopre, sarà possibile coltivare la bancata che ha altezza prossima ai 10 metri. Anche la parte occidentale dei piazzali di 504 e 514 m è stata parzialmente ricoperta dal detrito, sul quale attualmente passa la rampa di collegamento .

La situazione che si verrà ad avere con la realizzazione delle lavorazioni previste nel presente Piano è visibile sulle planimetrie 8A-8b e sezioni di tavola 9, oltre che sulla tavola 12 di ripristino finale e sulle fotosimulazioni (stato attuale e stato della cava dopo la coltivazione e il ripristino) .

COLTIVAZIONE PREVISTA

Il Piano di coltivazione prevede la realizzazione della prima fase mediante la continuazione degli abbattimenti sul gradone di 505 m, fino a lasciare nella parte meridionale un gradone rompi fronte di circa 9 m , alla quota di 515 m.

Contemporaneamente si inizierà l'asportazione del detrito presente sul versante nella parte occidentale, per attestare il nuovo piazzale a 495 m, la cui coltivazione sarà spinta verso meridione per circa 45 m.

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 di larghezza media di 9 metri nella parte meridionale a 5055 m. Contemporaneamente si inizierà l'asportazione del detrito presente nella parte settentrionale, per attestare il nuovo piazzale a 488 m, la cui coltivazione sarà spinta verso meridione, con abbattimento dei fronti per circa 25 m.

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

Le coltivazioni di progetto per i prossimi 5 anni saranno eseguite sulle stesse superfici che sono già state oggetto di coltivazione negli anni passati, con l'abbattimento delle bancate sui fronti compresi tra i piani di 515 m fino a 488 m, mentre continueranno le coltivazioni previste e autorizzate sui ripiani soprastanti..

Le fase di coltivazione della cava è illustrata sulle planimetrie di tavole 8A- 8B-8C-8Da scala 1: 500 e sezioni di tavola 9.

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.

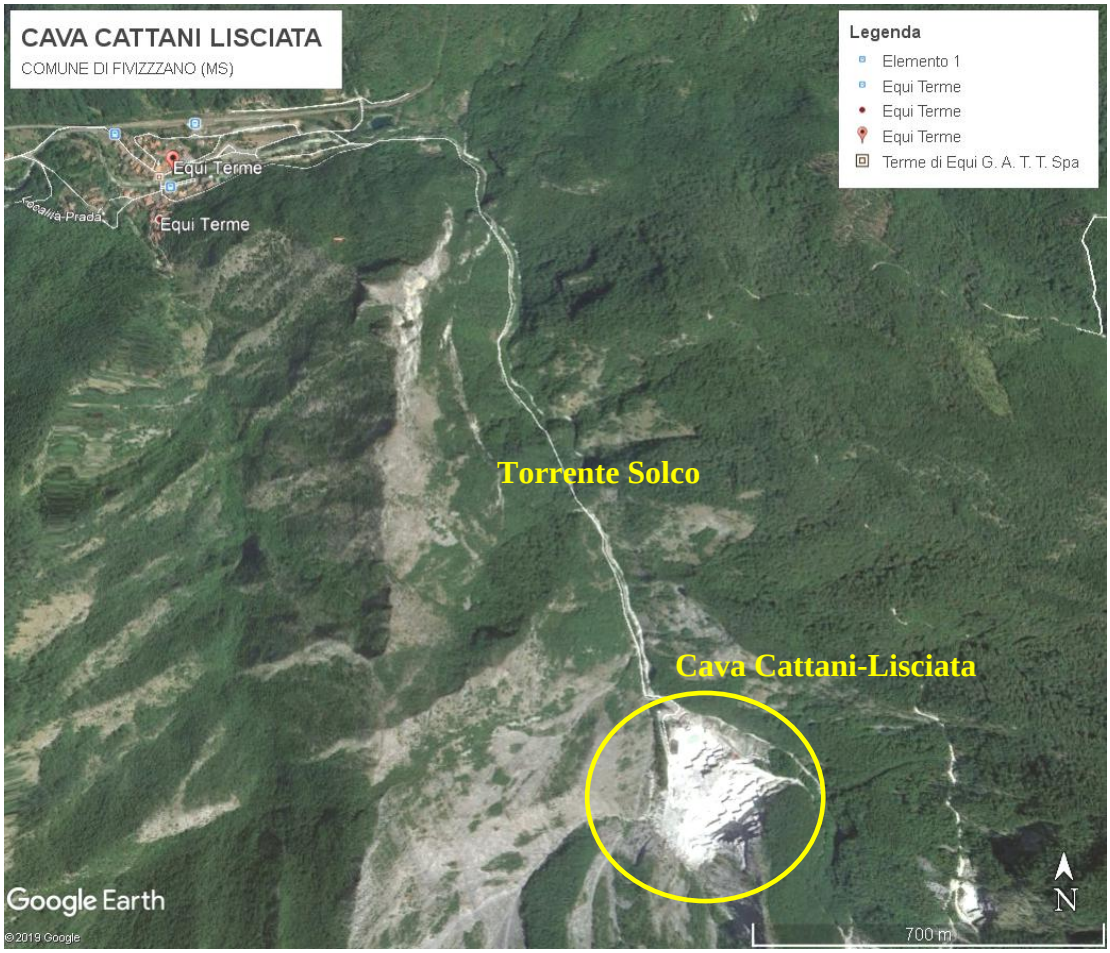


Fig. 1. Visibile la cava il paese di Equi Terme e la strada di collegamento, che corre quasi in modo parallelo al corso del Torrente Solco

3 NORMATIVA

Il territorio è soggetto alla Amministrazione Provinciale di Massa-Carrara e agli strumenti urbanistici del Comune di Fivizzano, rappresentati dai Piani Regolatori Comunali (PRGC) e, più spesso, dai Programmi di Fabbricazione (PdF).

L'area interessata dall'attività estrattiva della cava "CATTANI-LISCIATA" è adibita ad attività estrattiva.

Oltre a tali competenze comunali, dal 1985 al 1997 nell'area apuana, è stato istituito il Parco Regionale delle Apuane.
Con la L.R. 11 agosto 1997, n. 65 il territorio del Parco è stato classificato in tre diverse tipologie territoriali:

- ***Aree Parco***
- ***Aree Contigue***
- ***Aree contigue (Zone di Cava)***

Aree estrattive incluse all'interno dei confini del Parco fanno parte dell'area contigua (Area di cava) del PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE come la zona in cui è situata la cava in oggetto.
Dall'esame della cartografia delle AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142), una parte della zona della cava è soggetta al VINCOLO DEI FOSSI E CANALI (Lett c) (fig.2) per la presenza del Torrente Solco di Equi.
Sopra i cigli di cava si ha il VINCOLO BOSCHI (Lett. G)(fig. 3), che interessa zone che non saranno oggetto di coltivazione.
Altri vincoli quali II CIRCHI GLACIALI (Lett.e) (Fig.3) e "Le zone di interesse archeologico" (Lett. m), visibili sulle fig. 3 e 4 sono distanti dalle zone di coltivazione della cava e non saranno interessati.

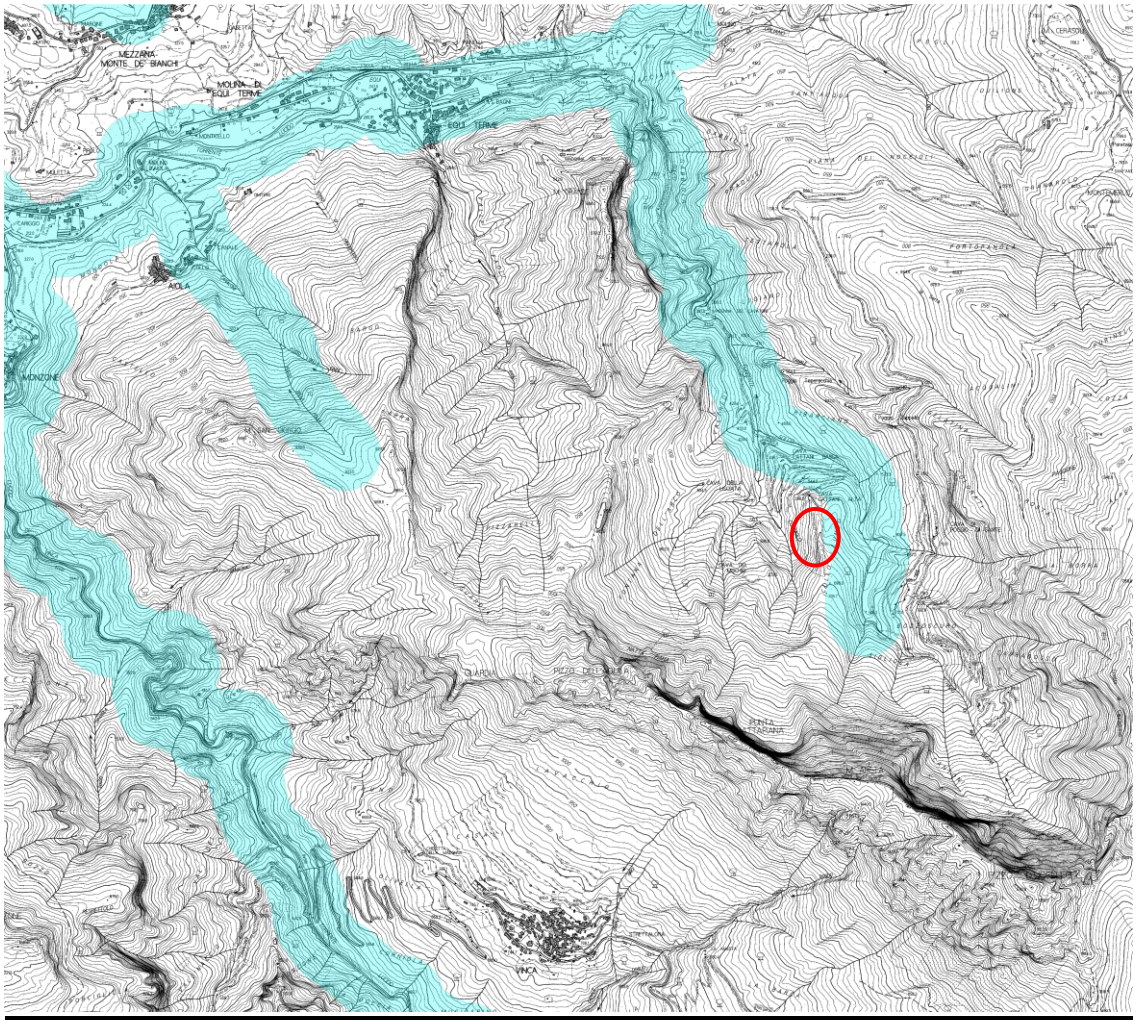


FIG. 2 AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142)

Lett. c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua

Cava Cattani Lisciata

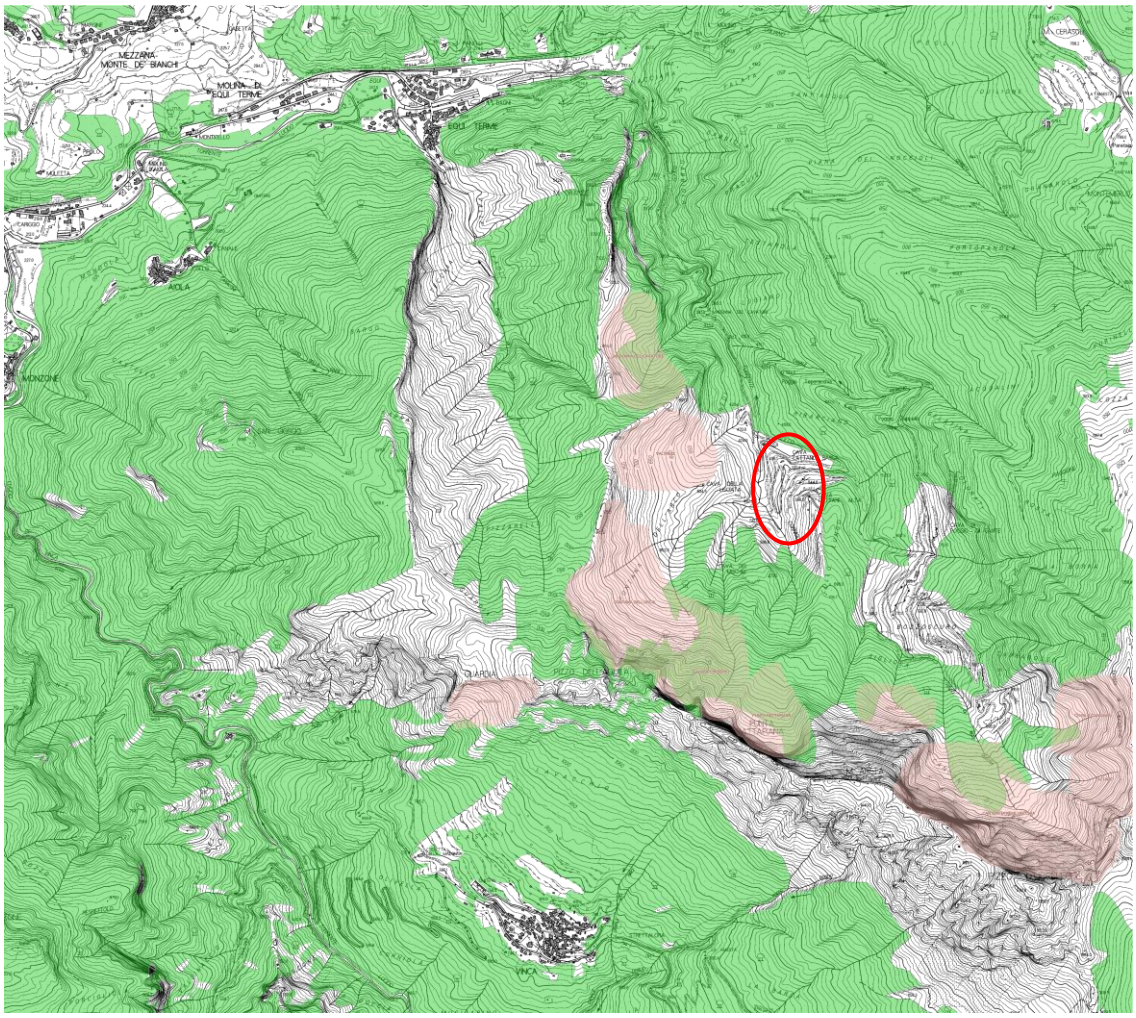


Fig. 3 . AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142)

Lett. g) I territori coperti da foreste e boschi

Lett. e) I circhi glaciali

Cava Cattani Lisciata

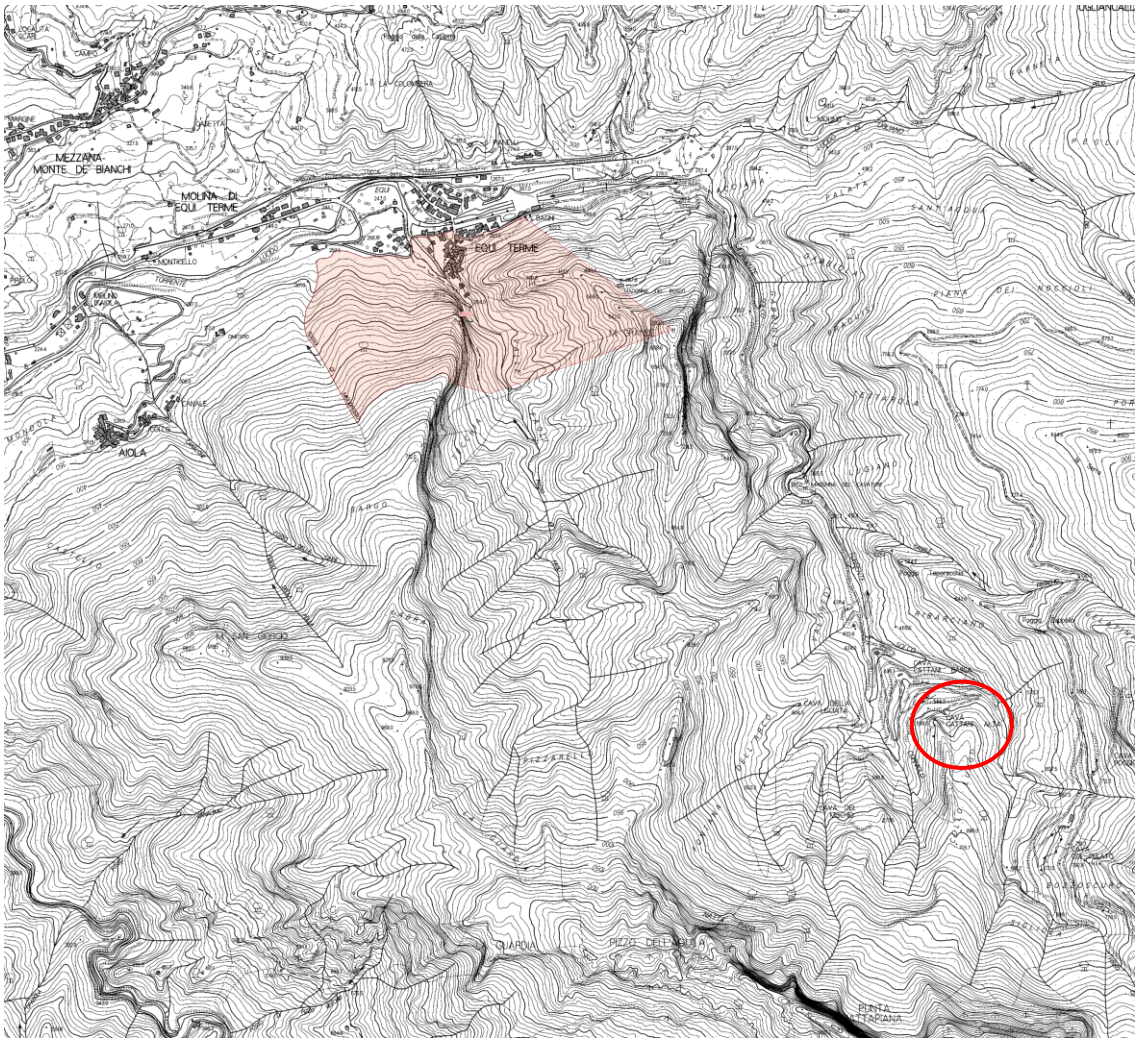
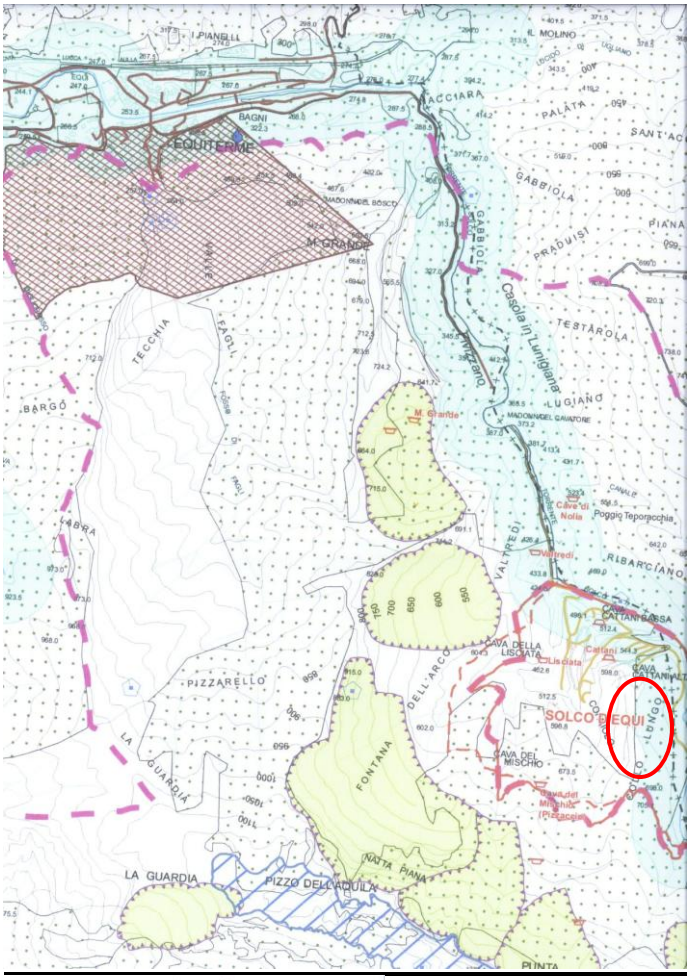


Fig. 4 . AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142)

Lett. m) "Le zone di interesse archeologico"

Cava Cattani Lisciata



Legenda

- Area Contigua di Cava (DEL.C.D. 21/16, L.R. 56/17 e DEL.C.D. 50/18)
- Area Contigua di Cava (L.R. 65/97 e L.R.73/09)
- Lettera c - fiumi, torrenti, corsi d'acqua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera d - montagne oltre 1200 m s.l.m. (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera e - circhi glaciali (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera g - territori coperti da foreste o boschi (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera m - zone di interesse archeologico (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
- Centri edificati interclusi
- Lettera c - fiumi, torrenti, corsi d'acqua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera e - circhi glaciali (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera f - Parco Regionale Delle Alpi Apuane - Area Parco (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera f - Parco Regionale Delle Alpi Apuane - Area Contigua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Limite ambito territoriale Lunigiana
- Limiti comunali
- Viabilità pubblica

Fig. 5 . AREE TUTELATE PER LEGGE (D.L.gs 42/2004, ART.142)

○ Cava Cattani Lisciata

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

ANALISI DELL'EVOLUZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

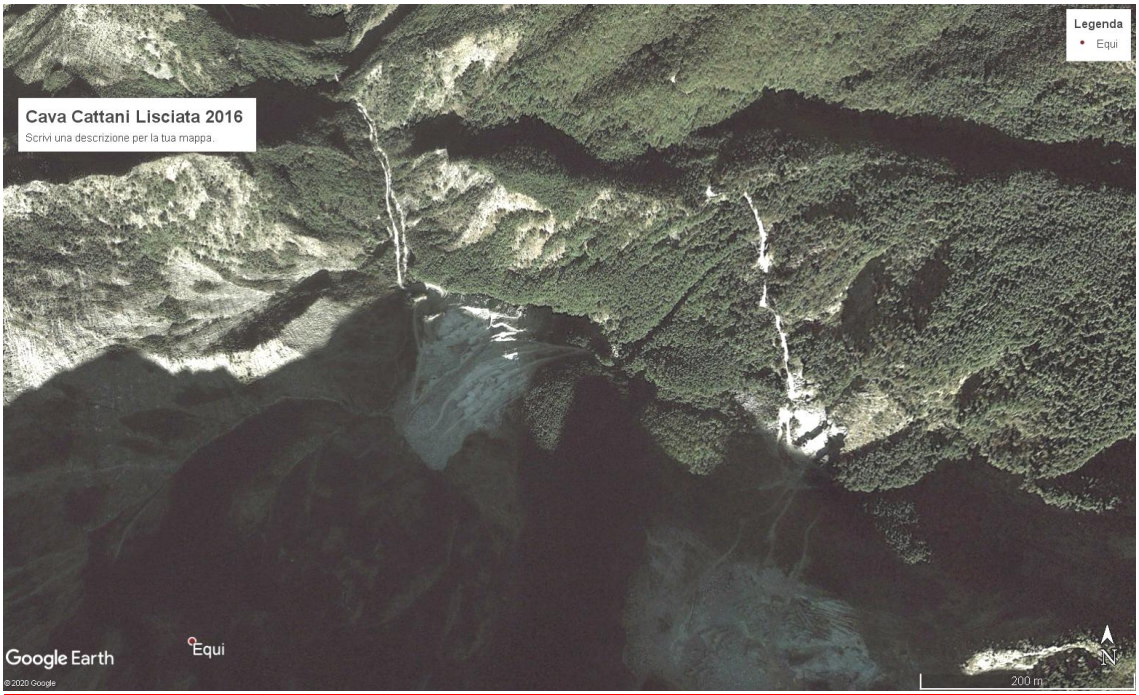
Sempre facendo riferimento alla documentazione presente nei database, di seguito viene proposta una sequenza di ortofotoimmagini georiferite relative ad una scansione decennale dall'anno 2003 al 2017, ricavate dalle foto di Google earth.

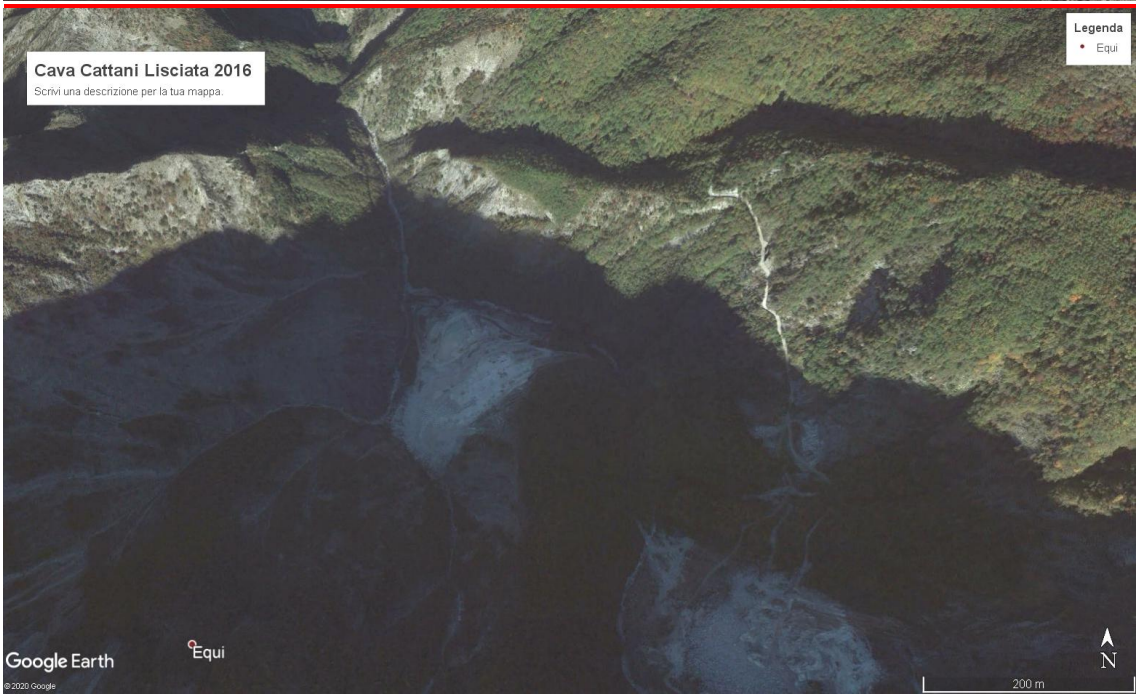
Dall'analisi della sequenza temporale delle ortofoto appare che, negli ultimi anni, l'attività estrattiva della cava non ha interessato nella sostanza nuove aree, salvo modeste estensioni legate a necessità di raccordo morfologico.

Il Bacino estrattivo della cava nel corso del tempo ha subito un modesto ampliamento fino a raggiungere la consistenza attuale.

Non si identificano infatti impatti significativi sulle componenti dell'ecosistema e del paesaggio in quanto il presente piano viene eseguito su aree già coltivate per cui lo stato finale dei luoghi corrisponderà visivamente e paesaggisticamente a quello già autorizzato.

Il progetto in esame non incide sugli obiettivi di conservazione dei siti protetti né sulla rete ecologica individuata.


Legenda
Equi
Cava Cattani Lisciata 2016
Scrivi una descrizione per la tua mappa.
Google Earth
Equi
© 2020 Google
N
200 m


Legenda
Equi
Cava Cattani Lisciata 2016
Scrivi una descrizione per la tua mappa.
Google Earth
Equi
© 2020 Google
N
200 m

Legenda
Equi
Cava Cattani Lisciata 2017
Scrivi una descrizione per la tua mappa.
Equi
Google Earth
N
200 m

STUDIO DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO
4 STRUTTURA IDRO-GEOMORFOLOGICA
4.1 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E IDROGRAFICHE

ACQUE SUPERFICIALI

La cava di marmo denominata "CATTANI-LISCIATA" è situata all'interno di una valle a forma di anfiteatro, aperta a settentrione mediante una gola stretta e ripida, costituita dal Solco di Equi, che è delimitata nella parte orientale, meridionale e occidentale da una serie continua di rilievi e creste.

L'asse dell'impluvio che segna il bacino in fondovalle s'immerge in direzione N, NW ed esattamente dal Pizzo d'Uccello di quota 1781 metri slm, fino al Solco d'Equi, per una lunghezza, in linea d'aria, di circa 3500 metri.

Si tratta di un bacino imbrifero limitato, 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 di Equi. Nella parte inferiore della cava il Torrente Solco riceve, sulla sua sponda sinistra, il Canale della Lisciata che è un impluvio quasi sempre privo di acqua.

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-Lisciata è situata in una zona con morfologia a displuvio

Modestissimi stillicidi di acqua sono presenti sulle scarpate di monte, visibili intorno alla cava, là dove la forte acclività delle scarpate determina la scaturigine di rivoli d'acqua, dopo forti e persistenti precipitazioni atmosferiche: tuttavia i rivoli d'acqua risultano di brevissima durata, chiaramente legati a processi di scorrimento superficiale, capillare.

L'orografia dell'intera zona risulta molto pronunciata e le forti pendenze delle scarpate del versante determinano un rapido scorrimento superficiale dell'acqua meteorica fino alla valle del Solco d'Equi e solo una parte riesce a penetrare nelle fratture della formazione marmifera .

Sotto il profilo della permeabilità si possono distinguere le seguenti classi:

- permeabilità in grande per porosità (detriti di cava "ravaneti", depositi morenici, suolo);
- permeabilità per fratturazione dei complessi non carbonatici,

- permeabilità per fratturazione dei complessi carbonatici
- permeabilità per fratturazione e/o carsismo dei complessi carbonatici

La situazione dell'area è indicata sulla tavola delle permeabilità allegata (Tav. 5).

L'affioramento marmifero ha subito tettonizzazioni, per cui è più o meno fratturato, con fratture quasi sempre aperte, che facilitano la circolazione idrica, coadiuvata anche da processi di carsismo.

Nei marmi si ha una doppia circolazione, l'una connessa con le macro-fessurazioni, l'altra legata alla rete di microfessurazioni che riduce la velocità di scorrimento.

La parte di versante posto a valle della cava risulta essere meno acclive, con valori tra 15 e 20°, coperto dal materiale detritico dell'attività estrattiva svolta in passato nei cantieri di cava .

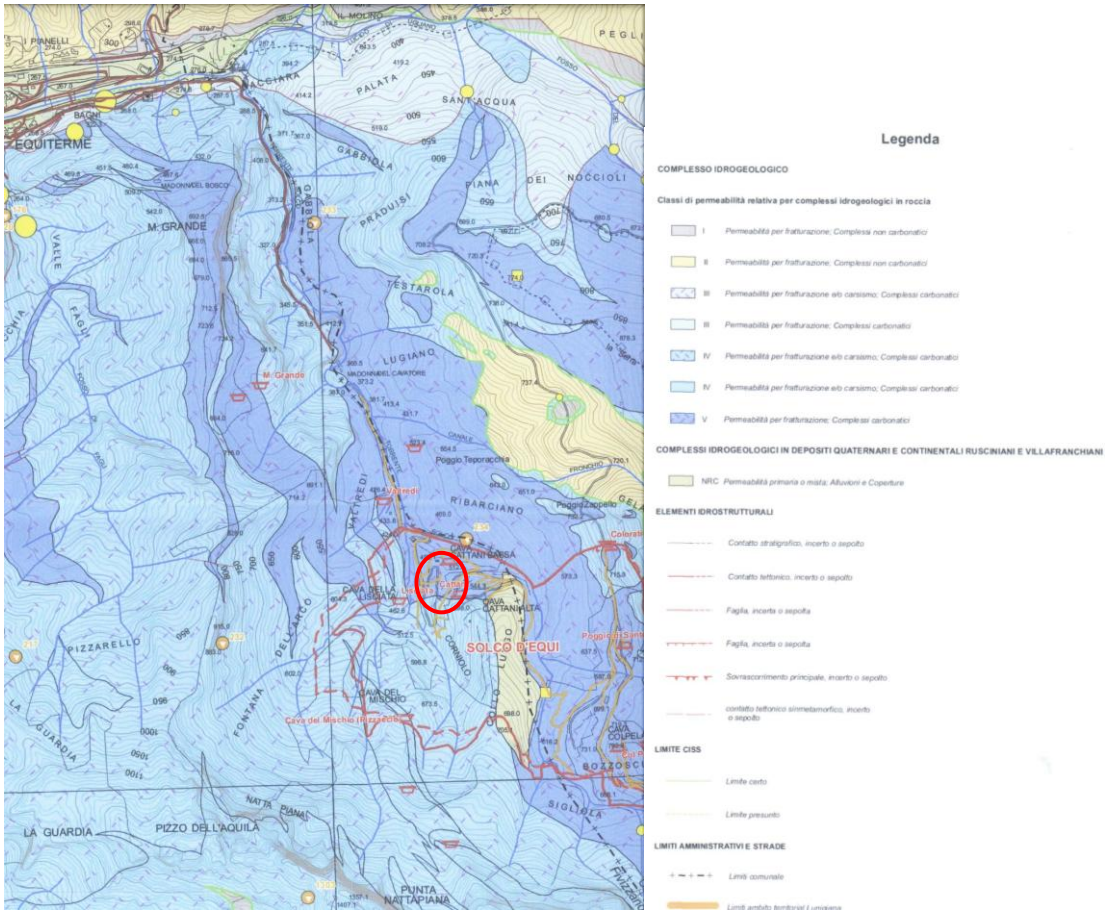


Fig. 6 . CARTA DELLE PERMEABILITA'

Cava Cattani Lisciata

ACQUE SOTTERRANEE. SORGENTI

Le sorgenti di Equi sono due gruppi di emergenze perenni situate nel Fosso Fagli, poco a monte dell'abitato di Equi Terme. La sorgente principale si trova nei pressi dell'ingresso della Buca di Equi mentre l'altra è situata a quota appena superiore ed è conosciuta come Barrila. In occasione di abbondanti precipitazioni la portata supera i 15 m^3/s, mentre la portata media è tra i 600 e 800 l/s.

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, confermano che le sorgenti di Equi hanno zone di ricarica lontane, nella zona di Orto di Donna, come indicato sulla planimetria allegata.

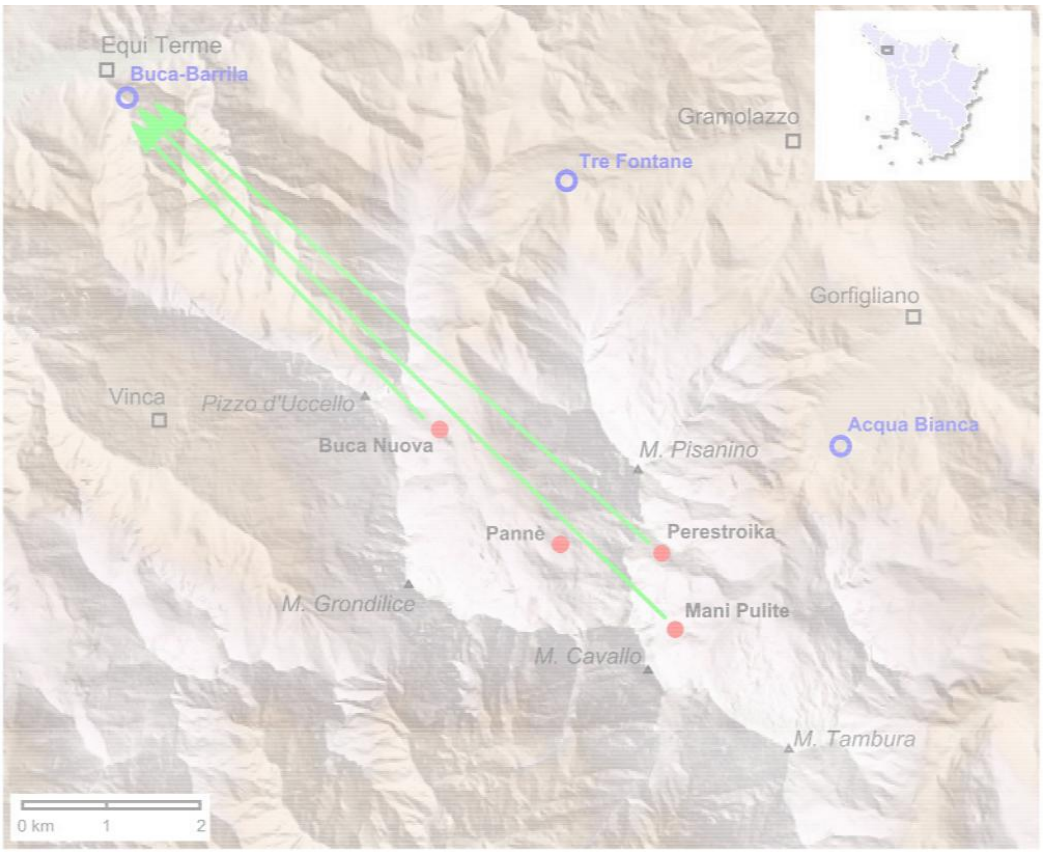


Fig. 7 Principali direttrici di deflusso sotterraneo

La sorgente termale che sgorga nel paese di Equi Terme, con acque calde e sulfuree, ha un bacino di ricarica profondo, che non ha interferenze con il bacino del Torrente Solco.

Relazioni idrogeologiche tra le attività estrattive e il sistema delle acque superficiali e sotterranee

MONITORAGGIO DELLE SORGENTI ESEGUITO CON TRACCIANTI

La cava è posta su un dosso delimitato alla sua base dal Torrente Solco e dal Canale della Lisciata, che drenano le acque del versante.

Per valutare se esistevano collegamenti tra la cava e le sorgenti circostanti, dopo avere escluso le sorgenti situate a quote superiori rispetto alla cava, le sorgenti di acqua, calda perché queste acque sono di provenienza profonda, come è dimostrato dalle sue alte temperature, 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 (vedi relazione di monitoraggio allegata).

La prima immissione è stata effettuata in data 13 settembre 2005 nelle zone di lavorazione della cava Cattani- Lisciata, in una frattura aperta della cava; in seguito è stata effettuata una seconda immissione in data 20 settembre 2005, per rendere il più possibile attendibile la prova.

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 emerso che è stato possibile evidenziare l'assenza di spore di Lycopodium clavatum L.nei vari campioni prelevati e analizzati, per cui è da escludere la connessione idraulica tra la cava Cattani Lisciata e la sorgente "Buca di Equi".

Questo conferma che tale sorgente ha una zona di ricarica differente rispetto alla zona in cui è situata la cava.

Pertanto le acque che penetrano nelle fratture nella zona della cava Cattani Lisciata , vengono a giorno lungo l'alveo del Torrente Solco e del Canale della Lisciata, andando ad alimentare tali linee d'acqua superficiali.

4.2 MORFOLOGIA E PAESAGGIO.

La cava Lisciata Cattani è coltivata a cielo aperto esi trova sulla terminazione di uno dei rilievi che dalle pendici dello spartiacque Cresta di Nattapiana -Pizzo di Uccello, chiamato Collo Lungo che è compreso tra il canale Solco, destra orografica e quello Lisciata- Corniolo, sulla sinistra orografica e che forma l' ossatura dei rilievo principale del Solco di Equi

La morfologia della valle in oggetto sta ad indicare che essa è stata sede di ampi circhi glaciali durante la glaciazione wurmiana, la cui zona di alimentazione corrispondeva alla parte settentrionale del Monte Pizzo D'Uccello e Cantoni di neve vecchia, mentre le lingue si estendevano fino al fondovalle, dove trasportavano e lasciavano i depositi morenici, a formare cordoli e dossi morenici.

In seguito ai cambiamenti climatici, i ghiacciai della zona si sono sempre più ridotti di dimensione, anche se la loro ottimale disposizione ha consentito una durata più lunga rispetto a tanti altri ghiacciai delle Apuane.

Con l'istaurarsi di una erosione fluviale, la valle è stata profondamente scavata assumento la tipica morfologia a V delle valli fluviali.

Nelle parti settentrionali l'incisione è stata così intensa che il torrente ha scavato una stretta gola tra due ripide pareti rocciose (Solco di Equi).

Un piccolo affioramento di depositi morenici, residuo delle erosioni fluviali è presente nelle parti superiori della cava Cattani Alta, quasi ai piedi della cava Cantonaccio. Su tale morena è cresciuto un piccolo bosco, che ha trovato facile attecchimento nella componente terrosa presente tra i clasti. Tale morena non sarà interessata dalle escavazioni né dai depositi dei detriti, in quanto è situata in zone superiori e a distanza dalla cava.

Nella parte meridionale la valle è delimitata dalla cresta che dai Zappelli arriva al Poggio di Baldozzana di quota 1338 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 1407m. dove la cresta degrada verso nord, fino al M. Grande (692 m).

FOTO 1 Panoramica della cava e dello Skyline costituito dal crinale che unisce la cresta della Punta Nattapiana(1407 m) a ovest, M. Abeta (1487 m) e Pizzo D'Uccello (1781 m) e Poggio Baldozzana (1338 m) ad est.

4.3 SKYLINE CRINALI E VETTE DELL'AREA

Nella foto allegata è visibile lo skyline della zona soprastante la cava, con punto di ripresa dalla parte inferiore della cava, lungo il torrente Solco.

Lo skyline è rappresentato dal crinale che unisce la cresta della Punta Nattapiana(1407 m) a ovest, M. Abeta (1487 m) e Pizzo D'Uccello (1781 m) e Poggio Baldozzana (1338 m) ad est.

Come è visibile dalla foto il versante ha una acclività molto elevata nelle parti superiori, che sono quasi prive di vegetazione.

Le inclinazioni diminuiscono verso il basso

Nella parte medio inferiore del versante è visibile la cava.

L'intervento in progetto non andrà a modificare lo skyline della zona in quanto la cava è situata quasi alla base del versante, a quota media di 520 metri, mentre le cime soprastanti superano i 1300 m di quota.

Pertanto le cime e i crinali sopra indicati non saranno interessati dalle coltivazioni della cava.

La scarsa presenza di suolo e di vegetazione sull'affioramento marmifero, , hanno permesso agli agenti esogeni di erodere con maggior facilità le rocce carbonatiche affioranti, interessate anche da fratture, che hanno consentito un intenso modellamento, rendendo aspra la morfologia locale.

4.4 L'INTERVISIBILITA'

Nel quadro delle conoscenze del PIT-PPR assume un ruolo importante la visibilità dei luoghi e i caratteri percettivi del territorio. In tal senso, l'allegato "Visibilità e Caratteri percettivi" del Piano Paesaggistico Regionale costituisce un valido riferimento per la individuazione dei luoghi maggiormente visibili sia in chiave "assoluta" (ovvero a prescindere dal luogo di osservazione) sia in chiave "relativa" (ovvero riferita a luoghi di interesse: viabilità, punti di belvedere, centri abitati).

Come è visibile sulla figura sottostante allegata ai PABE, la visibilità della cava Cattani Lisciata è stata ricostruita mediante *punti di osservazione* del territorio, con la realizzazione della carta dell'intervisibilità pesata sulla distanza, con cerchi a raggi crescenti di 4-8-12-16-20-24 km dalla cava, da cui è stata elaborata una carta in 5 classi dell'intervisibilità: dal valore di "visibilità molto bassa" al valore "visibilità molto alta" come indicato sulle figure sottostanti e sulla tavola 6.

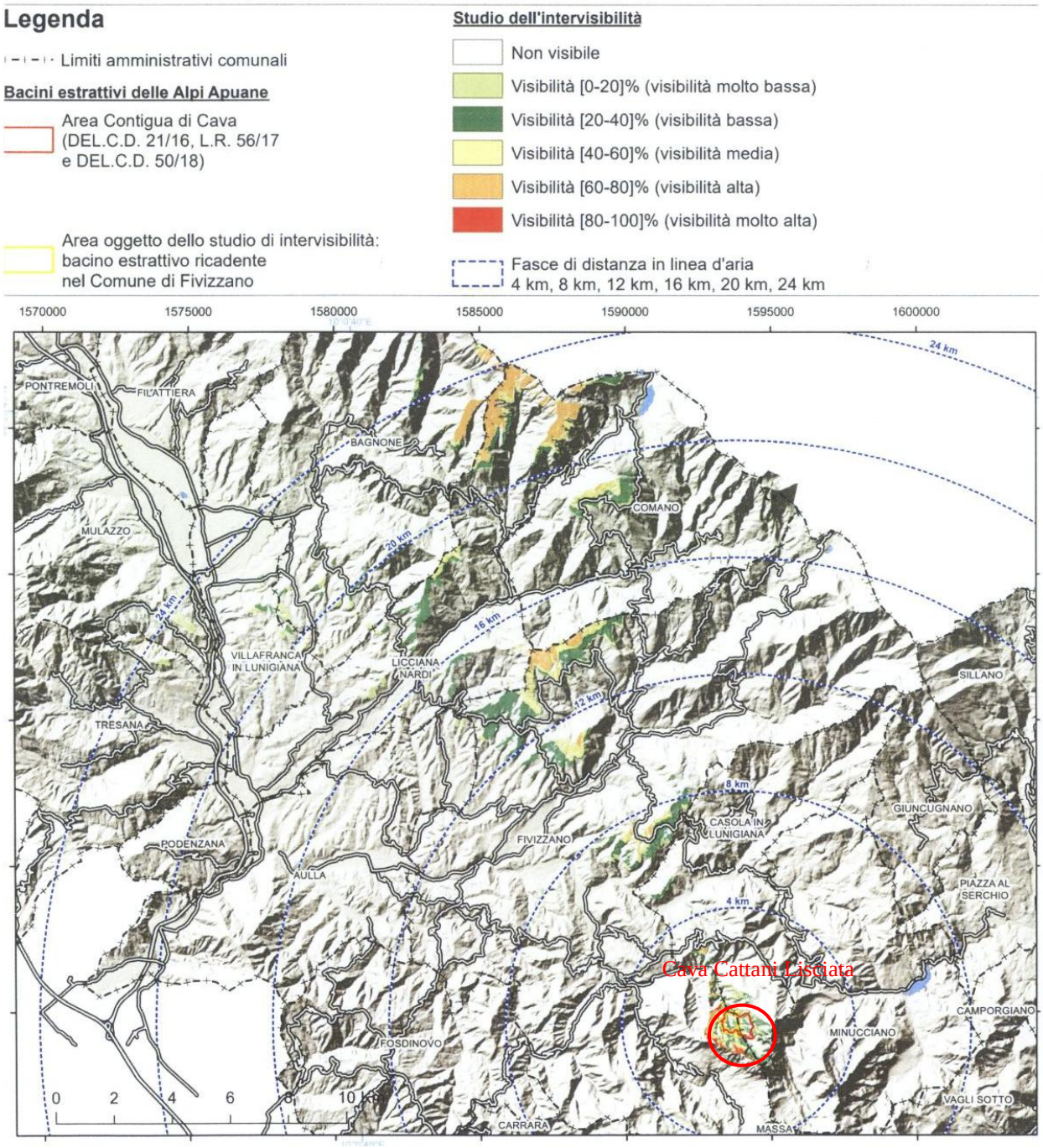


Fig 8 Carta di studio della intervisibilità pesata sulla distanza.

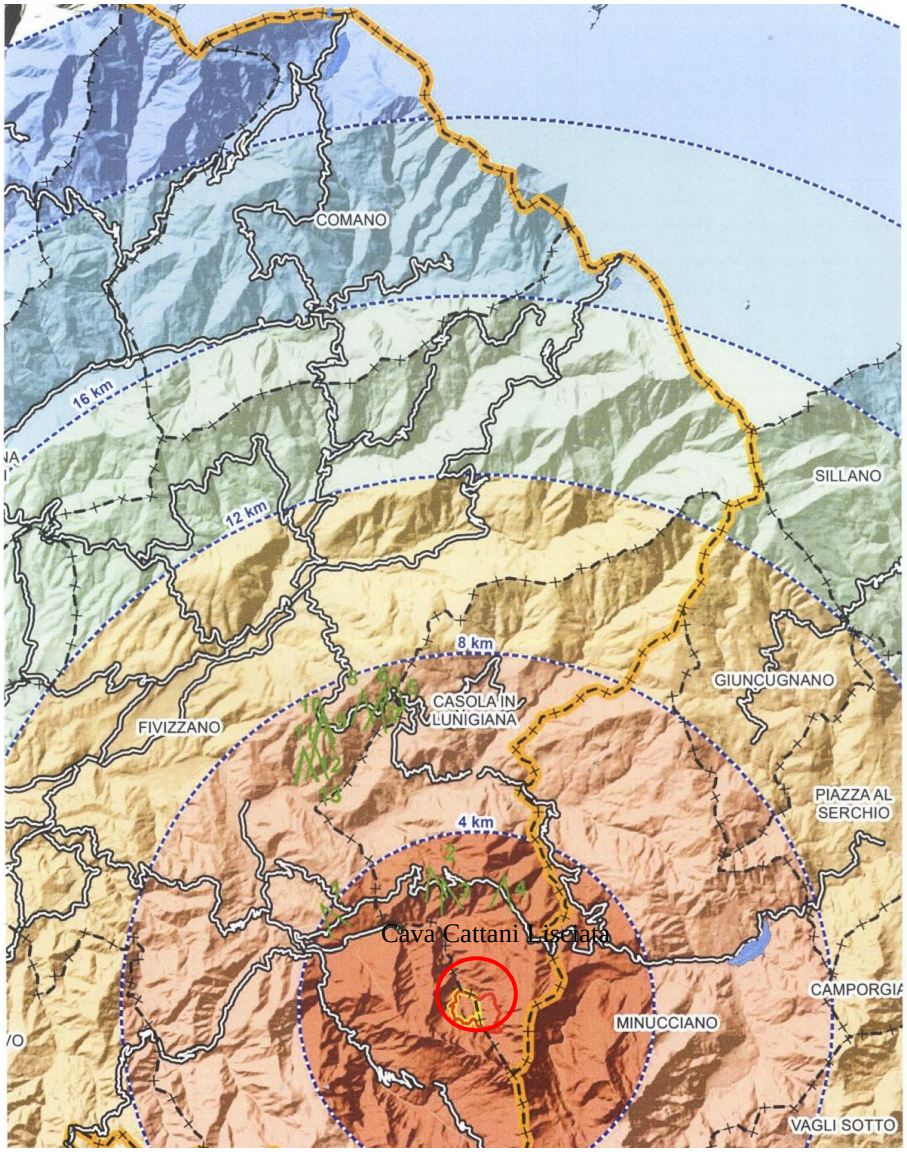


Fig 9 Visibile la cava Cattani Lisciata e i cerchi di osservazione

4.4.1 INTERVISIBILITA' PONDERATA

E' stata realizzata poi la carta della intervisibilità ponderata, con 5 classi e la classe 0 di non visibilità, come indicato sulle figure 10 e 11, da cui risulta che la cava Cattani Lisciata rientra nelle classi di intervisibilità 1 e 2 che sono da visibilità bassa a visibilità molto bassa.

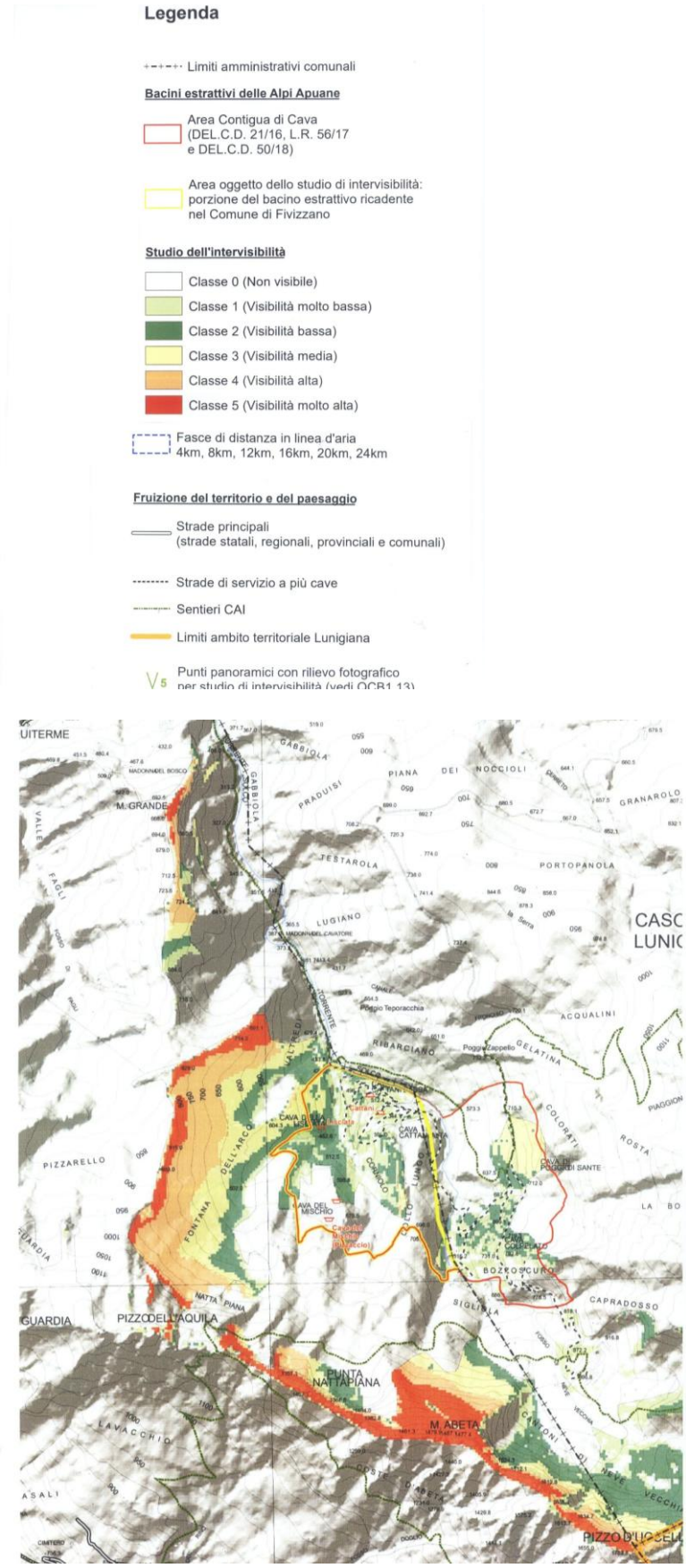


Fig 10 Visibile la cava Cattani Lisciata e la classe di intervisibilità

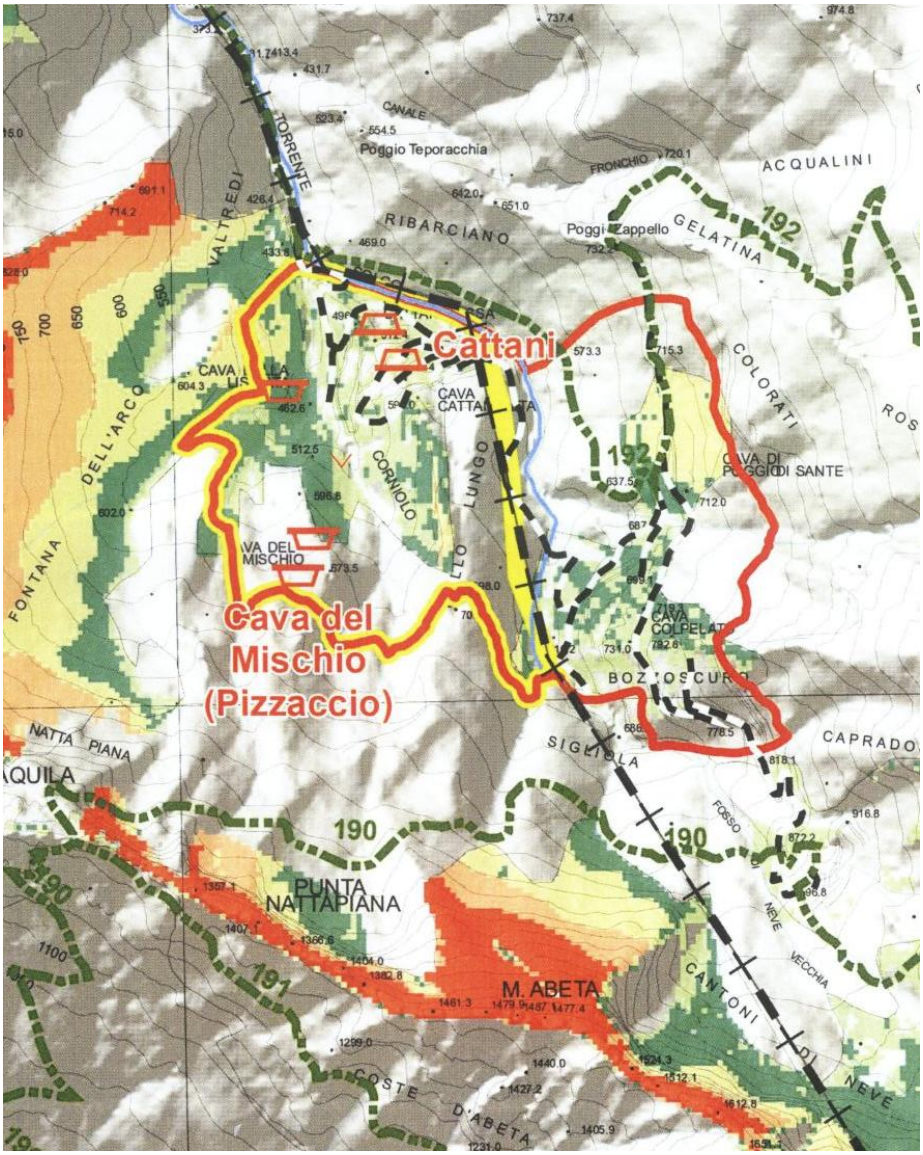


Fig 11 Visibile la cava Cattani Lisciata e la classe di intervisibilità che è da visibilità bassa a visibilità molto bassa.

4.5 EMERGENZE GEOMORFOLOGICHE

Nella zona del complesso estrattivo non esistono emergenze geomorfologiche o naturalistiche che potrebbero essere danneggiate dalla coltivazione della cava. La stretta e ripida gola del Torrente Solco è situata a distanza elevata dalla cava, all'inizio della strada di accesso e non può essere alterata dalle coltivazioni.

Va considerto che il presente piano prevede la coltivazione delle superfici che sono già state oggetto di coltivazione.

I modesti cumuli di depositi morenici presenti al di sopra del ciglio e nella parte inferiore del versante non saranno oggetto di lavorazione o allontanamento per la coltivazione della cava

4.6 PRINCIPALI CARATTERI DI DEGRADO

Le principali fonti di degrado del paesaggio della zona sono gli accumuli di detrito presenti sul versante. Oggi questi detriti sono utili sia nell'industria che per la realizzazione di riempimenti e di scogliere.

Le scaglie di marmo bianco sono utilizzate per la produzione di polveri di carbonato di calcio, quelle di marmo scuro per la produzione di ghiaie e sabbie utilizate nell'edilizia, per cui il detrito del ravaneto viene asportato di continuo con camion, che vengono caricati giornalmente.

Alcune parti di vecchi accumuli di detrito abbandonati, sono stati colonizzati dalla vegetazione autoctona e sono poco visibili, per cui con gli anni saranno completamente mimetizzati.

Con l'asportazione dei detriti prodotti durante la coltivazione e di quelli precedentemente accumulati, si migliorano le condizioni ambientali e paesaggistiche del versante.

5 STRUTTURA ECOSISTEMICA

5.1 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

Il Bacino Solco di Equi, come accade per molte aree contigue di cava del Parco delle Apuane, è circondato su tutto il perimetro dalla rete Natura 2000, in particolare dalla ZSC -Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi e dalla ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane. Entrambi i perimetri delle zone di protezione sono esterni all' area di coltivazione ed a quella del futuro sviluppo.

La coltivazione avverrà nella stessa zona di quella odierna con estensione verso nord, allontanandosi quindi dal perimetro delle aree protette.

Il complesso estrattivo è inserito in un'area antropizzata, dove esiste altra cava attiva e sono numerose quelle abbandonate.

Tutto il versante presenta forti valori di acclività in corrispondenza delle zone escavate e raddolcimenti nelle zone al piede, ricoperte parzialmente da ravaneti.

Il sito in studio è caratterizzato da un paesaggio montano, con scarsa vegetazione, fauna, e con roccia affiorante diffusa.

Il centro abitato della zona è il paese di Equi Terme situato a circa 3 Km di distanza.

Con l'intervento antropico previsto non si realizzeranno incisioni del versante vergine, per cui non si altereranno i fattori climatici, vegetazionali e faunistici e si altererà minimamente il paesaggio attuale.

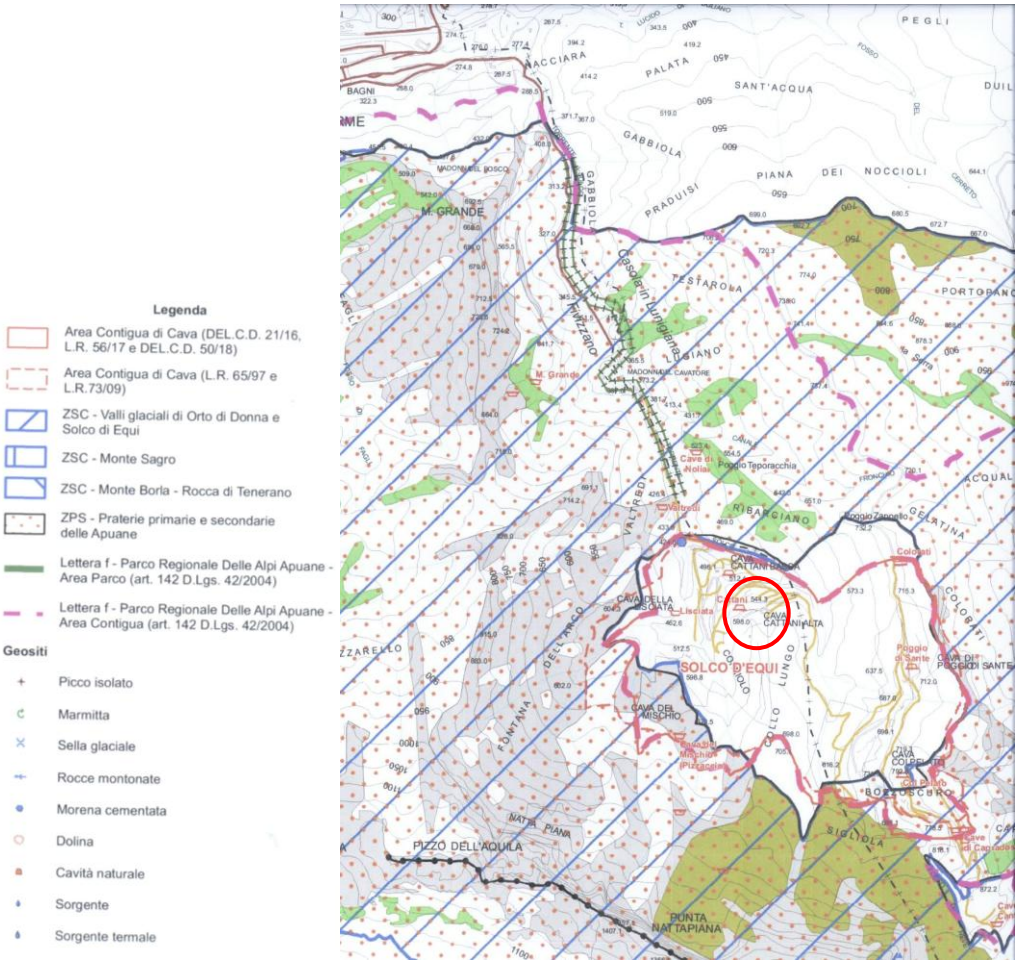


Fig. 12 . SITI NATURA 2000

Cava Cattani Lisciata

5.2 VEGETAZIONE

Analisi della vegetazione dell'area di studio

L'analisi della vegetazione del luogo è stata realizzata ed indicata nella relazione tecnica del Dott. Nicola Albertarelli, Agronomo.

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* .

L'area in oggetto è formata prevalentemente da bosco misto di latifoglie su litosuoli calcarei a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), a cui si alternano praterie tipiche dei litosuoli calcarei.

Sopra i cigli della cava e nell'area che prosegue a est del sito estrattivo, in associazione con il carpino nero è stato rilevato frequentemente il faggio (*Fagus sylvatica*), oltre che agrifoglio, pungitopo, orniello e acero pseudoplatano.

In altre zone prevale il Carpineto (*Ostrya carpinifolia*) grazie alla sua spiccata capacità di vegetare su suoli difficili e di minore spessore. Sulle pareti calcaree caratterizzate da scarsità di vegetazione erbacea ed arbustiva, troviamo invece diffusi i caratteristici consorzi rupestri di leccio.

L'intorno della cava è fortemente antropizzato, ed è caratterizzato da piante pioniere tipiche dei ravaneti e dei complessi estrattivi.

5.3 FAUNA.

In generale, le specie animali che si possono osservare sulle Alpi Apuane sono le stesse che si ritrovano sull'arco appenninico.

I mammiferi dell'area in studio sono rappresentati da poche specie, a causa della scarsa copertura vegetale che limita lo sviluppo di mammiferi forestali, che trovano condizioni più favorevoli nei versanti ricoperti di vegetazione e boschi.

La componente faunistica dell'area è stata analizzata ponendo particolare interesse alle specie riportate dal Geoscopio regionale, e nello specifico:

- *Pyrrhocorax pyrrhocorax* – (uccello – gracchio corallino fam. Passeriformi)
- *Euplagia quadripunctaria* – (insetti – ordine: lepidotteri) cod.
- *Euchloe bellezina (*Boisduval*)* – (insetti – ordine: lepidotteri)
- *Duvalius casellii carrarae (*Jeannel) – (insetti – coleotteri)

In linea generale, i monitoraggi faunistici sono stati indirizzati principalmente sullo studio di uccelli, e insetti; per quanto riguarda i mammiferi, su geoscopio non sono riportati dati in questo senso, e durante il sopralluogo effettuato non sono state rinvenute tracce 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.

5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO.

Individuazione delle unità ecosistemiche

Dai dati presenti in bibliografia e dalle analisi su campo è stato possibile individuare 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. Vi si possono trovare il tasso e l'agrifoglio associati nella faggeta o nei querceti, in stazioni di norma di difficile accesso e con carattere relittuale. È un habitat che in passato è stato molto sfruttato e oggi si è molto ridotto

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*.

La situazione dell'uso del suolo nell'area in oggetto è la seguente:

Aree estrattive

Sono rappresentate dalle zone di estrazione di pietre ornamentali (cave a cielo aperto e in sotterraneo).

Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive.

Ravaneti

Discariche e depositi di detrito derivante dalla lavorazione del marmo (ravaneti).

Aree estrattive dismesse

Aree estrattive abbandonate in cui è presente una vegetazione pioniera erbacea o arborea.

Brughiere e cespuglieti

Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee (eriche, rovi, ginestre dei vari tipi, ecc.)..

Praterie a latifoglie sparse

Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie.

L'uso del suolo per attività agro-silvo-pastorali è inesistente.

6 STRUTTURE ANTROPICHE

Nella zona del complesso estrattivo non esistono emergenze geologiche o naturalistiche che potrebbero essere danneggiate dalla coltivazione della cava, non vi sono manufatti di interesse storico o architettonico, non vi sono resti di antiche lavorazioni di epoca romana, non vi sono vecchie vie di lizza o sentieri di risalita alle località della zona; nella cava non esistono viabilità storiche, pareti con "tagliate" effettuate manualmente , non vi sono edifici e manufatti che rappresentano testimonianze di archeologia industriale legate alle attività estrattive.

La zona di interesse archeologico è situata solo in vicinanza del paese di Equi, nella sua parte meridionale, a distanze di circa 3 chilometri dalla cava.

Non esistono nell'area edifici di carattere ricreativo sui quali vi potrebbe essere un impatto con le lavorazioni in progetto, il primo nucleo abitato è rappresentato dal paese diEqui.

Nel paese di Equi Terme esistono infrastrutture capaci di assorbire il flusso turistico estivo legato alle acque termali, quali ristoranti, un albergo e vari bar .

L'accesso alla cava avviene mediante la strada di arroccamento privata, sterrata munita di cancello, per impedire l'entrata con autovetture ad estranei, durante gli orari non lavorativi; tale strada non interferisce con l'accessibilità e la fruibilità degli insediamenti esistenti.

Il traffico lungo la strada di arroccamento è legato soprattutto all' attività di cava e di trasporto del marmo estratto, perché essa termina nella zona in cui sono situate le cave del bacino marmifero "SIGLIOLA".

La fruizione pubblica del bacino estrattivo, oltre agli addetti ai lavori, in genere è legata ai turisti che arrivano per visitare il Solco di Equi e a volte a visitare la cava stessa, per cui si può ritenere che l'impatto della cava, dal punto di vista socio-economico, sia positivo.

7 ANALISI DEGLI EFFETTI PAESAGGISTICI

IMPATTI SUL PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

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, collegata con una vecchia via di lizza, oggi non più visibile.

La via di lizza è stata interrotta sulla destra orografica del torrente Lisciata dove proseguiva lungo l'attuale zona di accumulo dei detriti, per proseguire sulla vecchia strada di collegamento.

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

- *Strade e punti panoramici* La cava è ben 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.

Nel presente piano la coltivazione verrà eseguita a cielo aperto, sulle stesse superfici già coltivate, mediante l'abbattimento dei gradoni residui, per cui gli

impatti sul paesaggio saranno ridotti e non vi sarà impatto su vegetazione e fauna.

L'area di intervento è situata all'interno di una cava con gradonature e fronti, in una zona defilata dalle località poste a valle.

Essa è visibile da coloro che risalgono la strada che costeggia il Solco di Equi per recarsi nella cava. La risalita è possibile solo con autovetture fuoristrada.

L'intervento previsto modificherà solo minimamente il paesaggio locale, , (come è visibile sulle planimetrie allegate e sezioni e sui renderind.

La zona del sito in coltivazione non è utilizzata né per il pascolo né per il passaggio di escursionisti, visto che l'area è impervia e che non vi sono sentieri CAI di risalita alle zone soprastanti.

Esiste solo la strada privata di arroccamento alle cave della zona, che nei periodi festivi e a fine turno di lavoro viene chiusa con cancello e lucchetto.

Riguardo al patrimonio culturale dell'area, basato per buona parte sulle lavorazioni della cava, non si prevede nessun impatto negativo con la coltivazione prevista.

Con il progetto di coltivazione della cava non si modificherà lo skyline locale.

Viste le caratteristiche dei fattori sopra descritti, il sito in esame risulta essere un classico sito estrattivo apuano, in cui l'attività di coltivazione di cava costituisce una importante risorsa.

La zona in cui è situata la cava non è mai stata soggetta a coltivazioni agricole, per l'asprezza della morfologia locale e per il vasto affioramento di roccia.

Il sistema produttivo dell'area in cui è situata la cava, in passato era basato in buona parte sulla attività estrattiva e sull'indotto che tale attività comporta.

Fino a pochi decenni passati le cave del bacino "SIGLIOLA" venivano lavorate da una trentina di operai che provenivano dal paese di Equi Terme, da Monzone e Vinca.

Pertanto buona parte dell'economia della zona di Equi Terme-Monzone era legata alle cave di marmo, essendo molti operai impiegati come cavatori.

Oggi nella cava in oggetto sono impiegati una decina di operai, di cui un buon numero originari e residenti ad Equi e paesi limitrofi.

IMPATTI SUI FATTORI CLIMATICI

Non si prevedono effetti negativi sul microclima locale, in quanto il progetto non è tale da poter modificare i fattori climatici locali.

Pertanto la realizzazione del progetto è ininfluente sui fattori climatici.

IMPATTI SULL'ACQUA

Il complesso estrattivo della cava "Cattani Lisciata" si trova sulla zona di displuvio tra il Torrente Solco di equi e il Canale della Lisciata; quest'ultimo confluisce nel Solco di Equi.

Le acque superficiali vengono drenate verso nord 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.

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.

Nella cava, in corrispondenza dei piazzali, quasi impermeabilizzati dalle particelle fini che vanno ad otturare le fratture, grazie alla compattazione eseguita dal continuo passaggio delle ruspe sui gradoni, 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 stoccata nel cassone scarrabile e poi conferita ad apposita ditta autorizzata.

Le acque di lavorazione utilizzate nei tagli vengono confinate con "rieste", per essere pompate nelle cisterne di filtrazione e decantazione e poi rimesse nel ciclo lavorativo.

Le acque meteoriche che cadono ad est e ad ovest della cava scendono verso il Torrente Solco e il Canale della Lisciata.

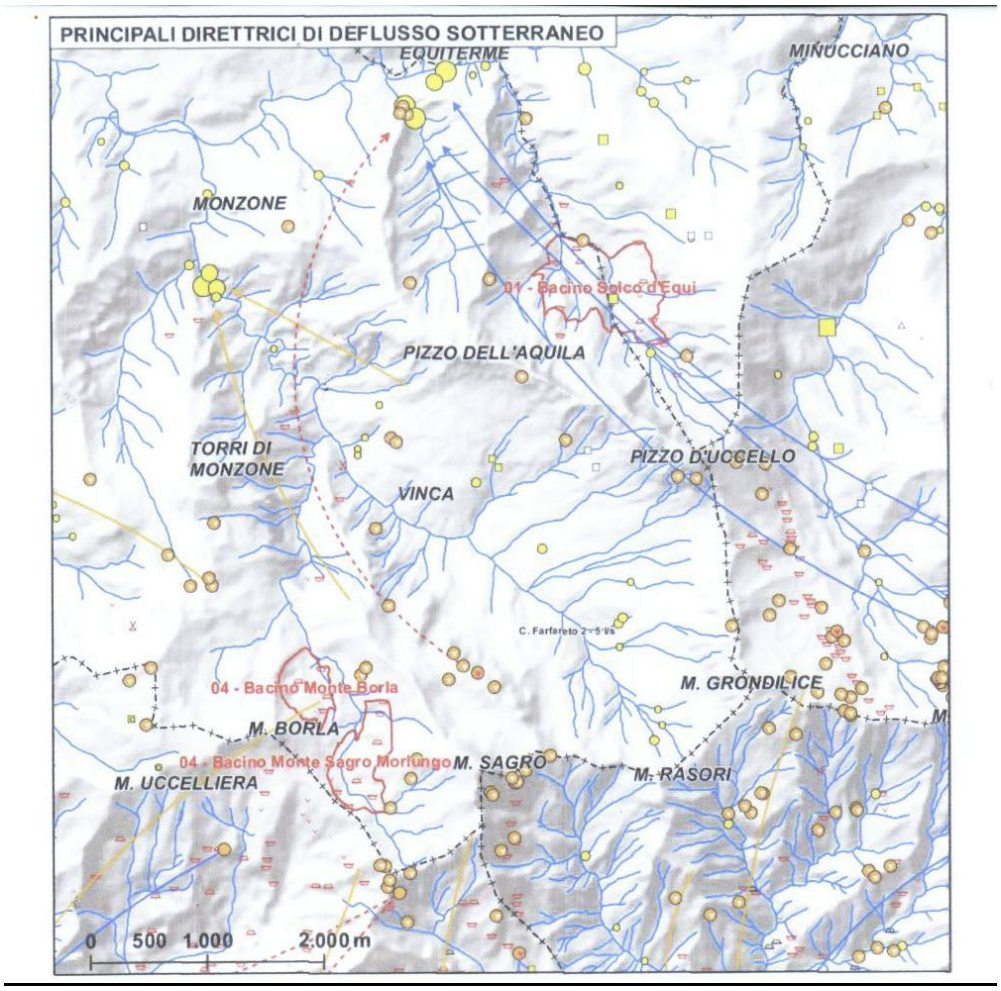


Fig. 13 Direttrici di deflusso sotterraneo

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.

Anche le batterie e gli pneumatici che vengono sostituiti vengono presi in carico dalle ditte che eseguono le manutenzioni.

I rifiuti non pericolosi prodotti, quali marmettola e rottami ferrosi 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, che verrà stoccato in fusto metallico, registrato sul libro dei rifiuti e conferito a Ditta autorizzata al suo smaltimento.

La società ha nelle proprie procedure un monitoraggio della qualità delle acque superficiali che scorrono a valle della zona di lavoro che non hanno mostrato tracce di sostanze inquinanti.

Sempre dalle schede PABE si ricava:

- ***Potenziale inquinamento dell'acquifero relativo alla marmettola***

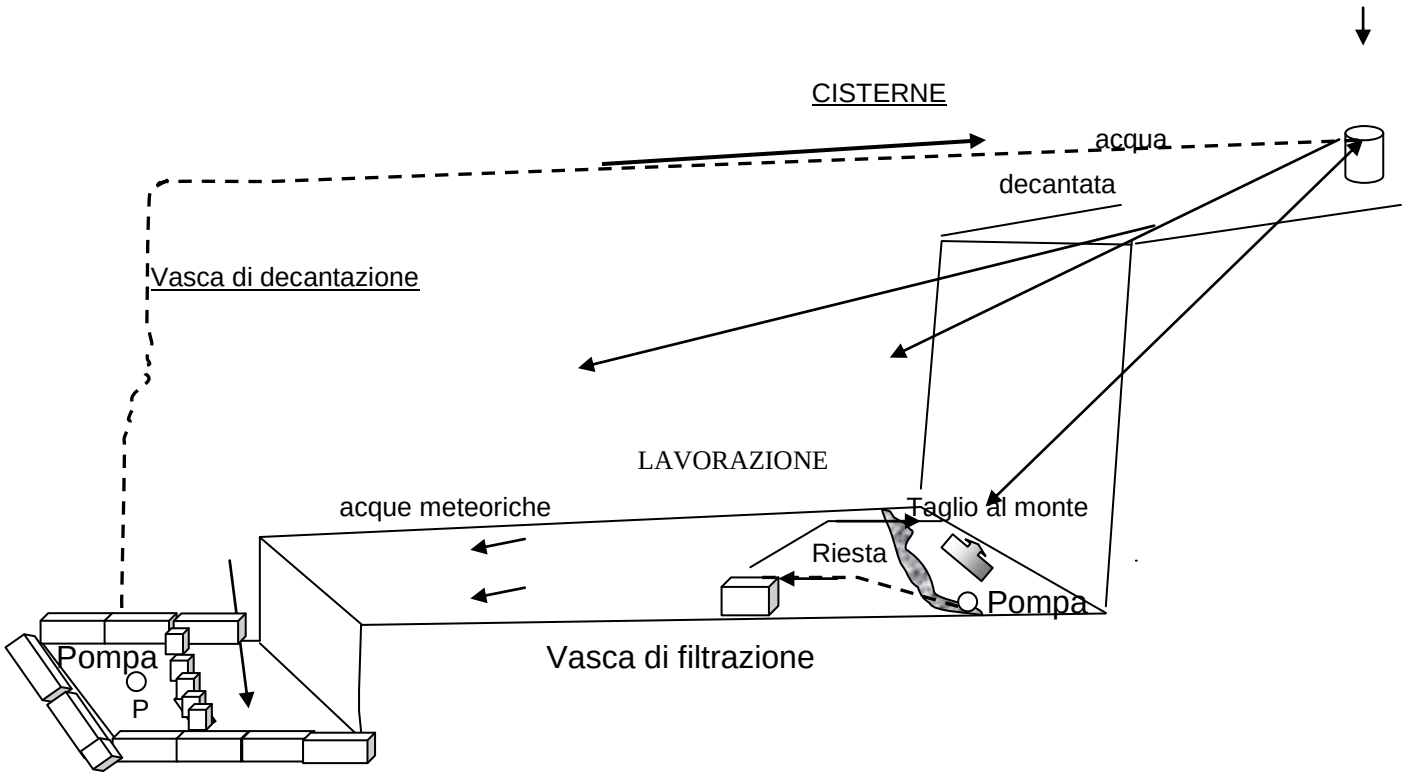
Tenuto conto che il fango di lavorazione può costituire una fonte di inquinamento delle acque sia superficiali che profonde, per aumento della torbidità delle acque e del pH, data dalla concentrazione di fango calcareo bianco, la società ha provveduto nel tempo alla raccolta su tutti i piazzali delle acque di lavorazione. Le acque meteoriche che cadono sui piazzali scendono verso il basso fino al bacino realizzato nella parte inferiore della cava, nel piazzale di accesso al cantiere a quota 461 m.

Le acque, dopo decantazione, vengono inviate mediante pompaggio alle cisterne di stoccaggio poste in alto, da cui 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 nessuno scarico in acque superficiali, disponendo di un bacino di accumulo e decantazione con capacità di contenimento molto più alto delle aliquote di AMD ricadenti sull' area di lavoro.

Foto 2. piazzale inferiore della cava utilizzato per la raccolta delle acque e loro riciclo nella lavorazione

SCHEMA DEL CICLO DELLE ACQUE METEORICHE NEL PIAZZALE INFERIORE



- ***Potenziale inquinamento fisico da carburanti e oli lubrificanti dei corsi d'acqua superficiali e ipogei in caso di attività estrattive condotte in modo non corretto***

Nel piano di coltivazione sono indicate le modalità di gestione dei carburanti e lubrificanti e dei rifiuti in genere. 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. Per evitare la dispersione di idrocarburi nel terreno, sebbene sia presente cisterna con doppia vasca, essa è posizionata su piazzola in cemento, che ha il vantaggio di evitare contagi con le terre presenti sui piazzali e consentire una migliore ed efficace pulizia in caso di sversamenti accidentali.

Le AMPP che cadono nella citata piazzola vengono convogliate in una vasca e da lì al disoleatore, dove le acque pulite vengono inviate alle cisterne di stoccaggio e utilizzate per la lavorazione.

Gli oli e lubrificanti sono conservati in un container dove sono sistemati su vasche di contenimento metalliche.

La società gestisce i rifiuti in ottemperanza alle disposizioni del d.lgs.152/2006 ed annota nel registro di carico/scarico presente in cantiere la movimentazione degli stessi.

IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

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 a valle dei gradoni.

IMPATTI SU 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 all'interno e non andrà ad intaccare altre porzioni di terreno. Non è previsto esbosco, per cui gli impatti possono essere quelli indiretti causati dalla produzione di polveri durante le lavorazioni dell'area di cava.

IMPATTI SULLA FAUNA

Non si provocano impatti negativi o danni diretti alla fauna del luogo. Il disturbo indiretto, quale il rumore che si potrà originare durante le fasi lavorative, influiscono in maniera alquanto limitata sulle specie della zona, in quanto sono tutte specie con elevata capacità di movimento che, se disturbate, possono allontanarsi verso aree contigue non impattate antropicamente, e insediarsi in un habitat migliore.

IMPATTI SUL PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L'area di intervento è situata in una conca defilata dalle località poste a valle.

Le parti circostanti la cava, in cui si intende svolgere le lavorazioni della cava Cattani Lisciata non sono attualmente utilizzati né per il pascolo, né per il passaggio di escursionisti né per la visita di turisti, visto che la zona è impervia

e che l'unica strada di risalita alla cava è rappresentata dalla strada di arroccamento che passa parallelamente al Torrente Solco ed è percorribile solo con autovetture trazionate.

Tale strada termina nella cava Cattani Lisciata e non dà possibilità di risalita alle zone soprastanti.

Sopra il ciglio della cava in oggetto non sono tracciati sentieri né vecchie vie di lizza, per cui la coltivazione della cava, che modificherà in parte la morfologia, secondo quanto illustrato nel piano di coltivazione, non andrà a interrompere né percorsi né altre zone di passaggio.

La coltivazione della cava non creerà modificazione alla potenziale fruizione del territorio.

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

Riguardo al patrimonio culturale dell'area, basato in parte sulle lavorazioni delle cave, non si prevede nessun impatto negativo con la continuazione della coltivazione prevista.

IMPATTI POPOLAZIONE E ASPETTI SOCIO ECONOMICI

L'assetto demografico della zona, relativamente alla popolazione residente, non subirà variazioni con la coltivazione della cava, in quanto gli elementi di "disturbo" introdotti dal progetto non si ritengono tali da provocare sensibili modificazioni.

L'unica azione di disturbo per il paese di Equi potrebbe essere quella del traffico pesante che è stato incanalato nella strada esterna del paese, per cui l'impatto è minimo.

Oggi nella cava in oggetto sono impiegati una decina di operai, di cui un buon numero originari e residenti ad Equi e paesi limitrofi, con beneficio per il mercato del lavoro. Altre attività correllate alla cava, quali fornitura dei pasti per gli operai, fornitura gasolio e di tutto ciò che necessita per l'attività di cava produce un beneficio per i paesi vicini.

Le implicazioni di tipo economico occupazionale sono alquanto più ampie, in quanto sono collegate alla coltivazione del marmo ed inserite in un complesso di attività e scambi commerciali che sostengono buona parte dell'economia

Non si avranno impatti negativi su attività economiche della zona non legate all'estrazione del marmo, perché praticamente inesistenti; infatti le attività agro-silvo-pastorali effettuate in zona sono solo a livello di passatempo e per l'autoconsumo.

8 MITIGAZIONI

Per mitigare gli impatti della coltivazione, la Ditta esercente provvede alla raccolta di tutti i rifiuti prodotti e al loro conferimento periodico a Ditte autorizzate.

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..

Anche le batterie e gli pneumatici che vengono sostituiti vengono presi in carico dalle ditte che eseguono le manutenzioni.

I rifiuti prodotti, quali marmettola e rottami ferrosi 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 oleoassorbente presente in cava . Il rifiuto prodotto verrà registrato sul libro dei rifiuti e conferito a Ditta autorizzata al suo smaltimento.

La ditta provvede al corretto stoccaggio di oli e carburanti e dei rifiuti speciali prodotti., oltre ad effettuare la denuncia annuale SISTRI-M.U.D dei rifiuti prodotti e conferiti.

Inoltre per lo stoccaggio di oli, lubrificanti, grassi e refrigeranti predispone di strutture isolate dall'ambiente esterno, per cui le manutenzioni o i rifornimenti di carburante delle macchine di cava avvengano senza dispersione nell'ambiente.

La cisterna del gasolio è a doppia camera per contenere eventuali sversamenti ed è posizionata su una piattaforma di cemento e asfalto con cordolo. Le AMPP che cadono sulla piattaforma confluiscono nel disoleatore e da questo nella cisterna di recupero, dove l'acqua viene riciclata per le coltivazioni.

Per quanto riguarda la polvere di marmo prodotta durante i tagli essa viene recuperata, stoccata in cassoni e conferita per il suo recupero.

Con la lavorazione della cava "CATTANI LISCIATA" oltre che delle cave che sono state coltivate in passato lungo la pendice, si sono generati scavi e in passato anche cumuli di detrito che rappresentano una inevitabile modificazione dell'ambiente preesistente.

Con il ripristino della cava si cercherà di realizzare un'area che si inserisca il meglio possibile nel paesaggio locale, caratterizzato da una intensa attività estrattiva, dove pareti verticali naturali e altre prodotte dall'antropizzazione sono frequenti e dove la vegetazione di alto e medio fusto è scarsa o assente

L'area abbandonata e ripristinata, in particolar modo, non dovrà rappresentare pericolo per le persone.

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

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

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

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

4) 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 favorirà l'instaurarsi di una fauna composta da anfibi delle Apuane, incrementando la biodiversità.

5) 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.

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

7) Le operazioni di recinzione dei cigli e di apposizione di parapetti sui bordi delle bancate verranno ultimate al momento dell'abbandono dell'unità estrattiva, ma saranno già portate a buon punto durante le fasi della lavorazione.
8) 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.
9) Riempimento di eventuali vuoti.
10) Eliminazione di materiali, macchinari inutilizzabili, cisterne, che potrebbero costituire un pericolo per le persone.
11) Sbarramento e chiusura della strada di accesso.
12) 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.
13) Favorire l'innerbimento delle zone dove sono presenti detriti medi e fini, quali la zona orientale dove corrono le rampe di risalita ai gradoni superiori. La parte compresa tra la rampa e il Torrente Solco è già stata rinverdita in modo naturale, mentre resteranno da rinverdire le poche zone dove sono stati movimentati i detriti di recente. L'innerbimento verrà fatto mediante semina a spaglio di essenze vegetali autoctone, che nel giro di pochi anni colonizzeranno il terreno detritico, evitando di eseguire tecniche, quali l'idrosemina, che potrebbero introdurre essenze differenti da quelle autoctone, che potrebbero prendere il sopravvento su queste ultime. Si potrà inserire
14) Per evitare ristagni di acqua sui ripiani, verranno approntate canalette di gronda che faranno defluire l'acqua meteorica 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 assorbiranno l'acqua e la faranno defluire lentamente anziché andare ad ingrossare immediatamente le linee d'acqua della zona, durante intense piogge.

Anche lungo le rampe e la strada di accesso alla cava verrà realizzata una canaletta a lato monte, che farà defluire le acque meteoriche verso il Canale della Lisciata.

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 della rampa di accesso alle parti superiori 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.

Come è riscontrabile sulla tavola 12 di ripristino e sulla foto sottostante, le parti comprese tra il Torrente Solco e la rampa di cava sono già completamente rinverdite da essenze vegetali tipiche del luogo.

FOTO 3. Visibile la rampa di risalita e la parte compresa tra la sede stradale e il Torrente Solco completamente rinverdita.

Dopo la colonizzazione, delle zone in cui sono presenti materiali detritici medi e fini da parte di essenze vegetali autoctone, che sarà in grado di modificare le condizioni edafiche e microclimatiche locali (ricolonizzazione dei detriti di falda naturali), sarà utile approfondire lo studio delle specie arbustive da utilizzare per il completamento della fase di ripristino. In questo senso, fra le specie arboree saranno utilizzate specie già presenti nell'area di studio come *Ostrya*

carpinifolia e Fagus sylvatica. La vegetazione dell'area di studio comunque, sarà ulteriormente esaminata, valutando quali siano le specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, di temperamento e di capacità di propagazione, possano essere utilizzate nel rinverdimento

Il ripristino ambientale dovrà comunque essere effettuato con lo scopo finale di conservare la biodiversità del luogo, utilizzando al meglio le specie già naturalmente presenti sul sito e monitorando il processo di colonizzazione stesso, evitando l'ingresso di specie non autoctone che possono invadere le zone interessate.

Per evitare questo la colonizzazione delle essenze vegetali potrà essere eseguita con il metodo "a spaglio", raccogliendo direttamente sul luogo i semi da spargere.

RIPRISTINO FINALIZZATO ALLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

La zona del piazzale inferiore di cava a quota 461 potrà essere sede di presenza di pozze d'acqua che potranno essere colonizzate da anfibi autoctoni delle Apuane.

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 piazzale 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 sul piazzale di cava e la terza lundo la strada di risalita alle zone superiori. Le citate piazzole saranno delimitate da parapetti ben visibili, per evitare che i visitatori si allontanino dal gruppo in modo autonomo.

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.

Si potrà eseguire così il raffronto tra le fasi lavorative vecchie e nuove delle cave, quali il taglio al monte, l'abbattimento delle bancate, la riquadratura blocchi, il carico sui mezzi di trasporto e il trasporto su strada.

Per tale scopo verrà lasciato in cava un box.

Verrà allestito inoltre un punto di ristoro mobile, da portare in cava nel momento delle visite guidate, per soddisfare le esigenze dei visitatori.

La strada di accesso alla cava verrà posta in sicurezza mediante l'adozione di parapetti e il fondo stradale sarà mantenuto livellato per accedere con vetture trazionate.

L'attuale rampa esistente nella parte orientale e meridionale della cava verrà mantenuta, perché nella sua parte superiore inizia la strada di arrocco che arriva fino alla cava Col Pelato e da lì si può proseguire per il paese di Ugliancaldo, Minucciano e rientrare a Equi Terme con il percorso Mezzana-Monzone.

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.

La regolare asportazione del detrito prodotto e di quello presente sul versante, durante la coltivazione sarà una delle modalità di mitigazione degli impatti sul paesaggio.

La colonizzazione dei ravaneti dalla vegetazione del luogo renderà meno visibili i ravaneti stessi, con ulteriore beneficio per l'impatto visivo.

Per evitare ristagni di acqua sui ripiani, verranno approntate canalette di gronda che faranno defluire l'acqua meteorica 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 assorbiranno l'acqua e la faranno defluire lentamente anziché andare ad ingrossare immediatamente le linee d'acqua della zona, durante intense piogge.

Anche lungo le rampe e la strada di accesso alla cava verrà realizzata una canaletta a lato monte, che farà defluire le acque verso il Canale della Lisciata.

Nel caso di utilizzo della cava per realizzare visite guidate volte soprattutto ai turisti che arrivano a visitare il paese di Equi Terme, queste potranno essere effettuate da ditta privata, che dopo avere ottenuto le necessarie autorizzazioni, assicurazioni ed essersi muniti di autovettura 4x4 e relativa guida turistica iscritta, potrà prelevare nel paese di Equi Terme i turisti interessati, che con il pagamento di un biglietto potranno essere accompagnati in cava con l'auto trazionata, dove la guida potrà illustrare le metodiche di coltivazione della cava, la geologia del luogo, il paesaggio circostante, la flora e la fauna presente nell'area. Il giro turistico potrebbe continuare fino a raggiungere la soprastante cava Col Pelato e da lì raggiungere i paesi di Ugliancaldo, Minucciano, per ritornare da Mezzana, Monzone ed Equi Terme.

In tal modo si darà l'opportunità ai turisti di visitare luoghi che non avrebbero mai potuto vedere, quali il Solco di Equi, la cava e i paesi della vallata circostante.

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.

Carrara ottobre 2020 Dr.Geol. Alberto Cattani

INDICE

1. PREMESSA pg 1
2. STATO ATTUALE CAVA E COLTIVAZIONE PREVISTA pg 2
3 NORMATIVA E VINCOLI pg 4
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE pg 10
ANALISI DELL'EVOLUZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO pg 10

STUDIO DELLE COMPONENTI DEL PAESAGGIO pg 13
4 STRUTTURA IDRO-GEOMORFOLOGICA pg 13
4.1 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E IDROGRAFICHE pg 13.
ACQUE SUPERFICIALI pg 13.
ACQUE SOTTERRANEE. SORGENTI pg 15
MONITORAGGIO DELLE SORGENTI pg 16
4 .2 MORFOLOGIA E PAESAGGIO *pg 17*
4.3 SKYLINE CRINALI E VETTE *pg 19*
4.4 L'INTERVISIBILITA' *pg 21*
4.4.1 INTERVISIBILITA' PONDERATA
pg 24
4.5 EMERGENZE GEOMORFOLOGICHE *pg 24*
4.6. PRINCIPALI CARATTERI DI DEGRADO *pg 24*
5 STRUTTURA ECOSISTEMICA *pg 25*
5.1 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE *pg 25*
5.2 VEGETAZIONE *pg 26*
5.3 FAUNA. CENNI SULLA FAUNA DELLA ZONA MAMMIFERI.- UCCELLI *pg 27*
5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO. *pg 28*
6 STRUTTURE ANTROPICHE *pg 29*
7 ANALISI DEGLI EFFETTI PAESAGGISTICI *pg 30*
IMPATTI SUL PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE *pg 30*
IMPATTI SUI FATTORI CLIMATICI *pg 32*
IMPATTI SULL'ACQUA *pg 32*
IMPATTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO *pg 36*
IMPATTI SU VEGETAZIONE E FLORA *pg 36*
IMPATTI SULLA FAUNA *pg 36*
IMPATTI SUL PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE *pg 36*
IMPATTI POPOLAZIONE E ASPETTI SOCIO ECONOMICI *pg 37*

8 MITIGAZIONI pg.38
RIPRISTINO FINALIZZATO ALLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' pg.41
RIPRISTINO VEGETAZIONALE DELL'AREA DI CAVA pg.42
RIPRISTINO FINALIZZATO ALLE VISITE GUIDATE pg.42