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 TECNICA INTEGRATIVA

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

DITTA ESCAVAZIONE LA GIOIA SRL

BACINO MARMIFERO DI EQUI

COMUNE DI FIVIZZANO (MS)

Carrara settembre 2021 Geol. Dott. Alberto Cattani

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

INDICE

1	Premessa	pag. 2
2	Contributo Parco Apuane	2
3	Contributo ARPAT	12
4	Contributo ASL	24
5	Contributo Autorità di Bacino	24
6	Contributo Regione Toscana Settore Sismica	25

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1 PREMESSA

La cava di marmo denominata **"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..**,** con sede in via Carriona 388 di Carrara, che ha la disponibilità dei mappali in cui è aperta la cava.

E' stato presentato il piano di coltivazione della cava, pervenuto al Parco Apuane in data 31.07.2021, protocollo 2907, con 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, parzialmente sepolti dal detrito.

In data 8/9/2021 il Parco Apuane trasmetteva la richiesta di integrazioni e il contributo Tecnico dei vari Enti, che di seguito si analizzano

2 CONTRIBUTO PARCO

Il Parco Apuane, nella richiesta di documentazione integrativa scrive:

"è emersa la necessità, al fine di rendere possibile la complessiva valutazione del progetto, che gli elaborati presentati siano completati, ai sensi dell'art. 27 bis comma 5 del Dlgs.152/2006, relativamente a quanto riportato di seguito e nelle note allegate:

1. *dovrà essere predisposto il progetto di monitoraggio, previsto dal Dlgs 152/2006 art. 22, lettera e);*
2. *deve essere chiaramente indicata, nelle planimetrie di progetto, l'area di stoccaggio provvisorio;*

PROGETTO DI MONITORAGGIO

Sono già in corso i monitoraggi nei dintorni della cava, eseguiti dall'agronomo Dott. Nicola Albertarelli, che sono descritti nella relazione INTEGRAZIONE VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE redatta dal Dott. Nicola Albertarelli, che di seguito sono sommariamente indicati

La **stazione n.1** è stata selezionata per permettere di monitorare lo sviluppo vegetazionale di un'area boscata limitrofa al luogo di lavorazione. Nello specifico, la stazione n.1 si trova in un zona poco pendente del versante e ha permesso la creazione di un'area di saggio di 15 mt di raggio, in cui viene monitorato lo sviluppo degli arbusti presenti.

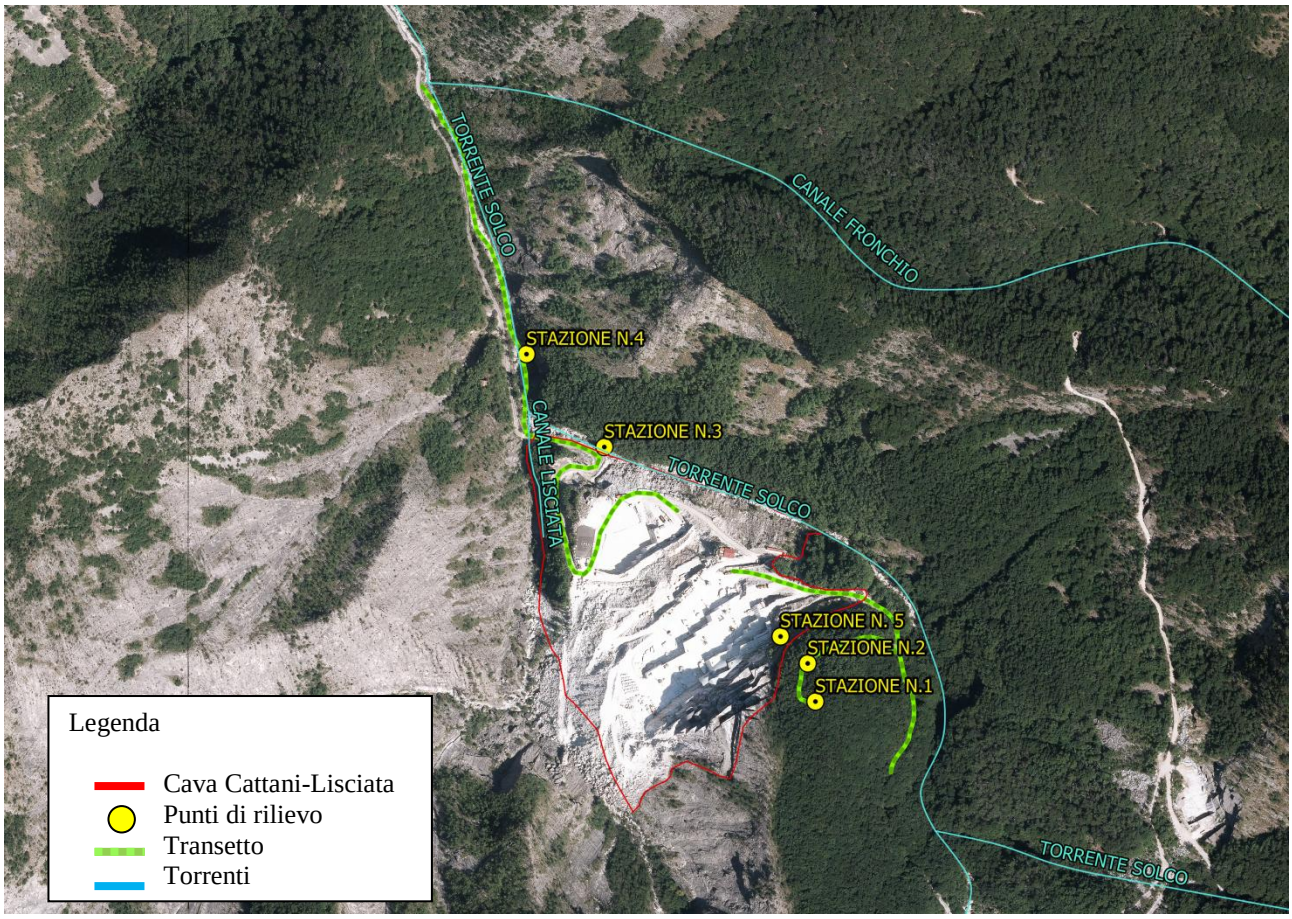
La **stazione n.2** è stata selezionata per il monitoraggio della fauna (mammiferi), in quando è posta ai margini di una vecchia strada forestale spesso utilizzata dai mammiferi della zona, e si è rivelata essere un punto ideale per il fototrappolaggio.

La **stazione n.3 e n.4** sono poste sul Torrente Solco, rispettivamente a monte e a valle dell'innesto con il canale Lisciata, e sono utilizzati per il monitoraggio delle acque del Torrente Solco (analisi chimico-fisiche e biotiche). La stazione n.4 viene utilizzata per il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici (IBE) e per le analisi chimico-fisiche, mentre la stazione n.3, posta a monte, viene utilizzata come controllo per evidenziare eventuali variazioni delle analisi chimico-fisiche sulla matrice acqua (es. diversa conducibilità, trobidità ecc).

La **stazione n.5** viene utilizzata per il monitoraggio delle polveri diffuse in outdoor con lo scopo di valutare l'eventuale possibile impatto delle polveri sulla vegetazione della vicina area boscata.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

I restanti monitoraggi faunistici e vegetazionali vengono eseguiti lungo dei **transetti** prestabili, che attraversano le stazioni di monitoraggio.
Nel corso del triennio di analisi non sono state effettuate significative variazioni delle stazioni appena descritte ed è sempre stata rispettata la frequenza e i periodi dei monitoraggi.



I monitoraggi che sono in corso da alcuni anni saranno integrati con le analisi dei paramenti delle acque superficiali del torrente Solco .
Per le acque superficiali del torrente Solco verranno eseguite le analisi previste dagli Art. 16 e 30 NTA del PABE: conducibilità, idrocarburi totali, metalli ((Zn, Cr totale, Ni, Fe, Cd, Pb) con punto di prelievo immediatamente a valle della confluenza dei Canali della Lisciata e torrente Solco.
Le analisi verranno ripetute con cadenza annuale e i risultati inviati agli Enti Comune, Parco, ARPAT.
Come previsto dall'art. 30 NTA del PABE, anche sulle sorgenti di Equi verranno fatte le analisi di conducibilità, idrocarburi totali, metalli ((Zn, Cr totale, Ni, Fe, Cd, Pb) "ante operam"
Quando la cava sarà in attività e saranno eseguite lavorazioni con uso di acqua, verrà fatto una prova con traccianti per valutare se esiste interconnessione tra la cava e le sorgenti idropotabili situate a valle, in particolare Barrila e Buca di Equi.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

La prova verrà ripetuta con cadenza annuale.

Nel caso emergesse hna interconnessione, le analisi che verranno eseguite sulle citate sorgenti saranno le solite indicate per le acque superficiali: conducibilità, idrocarburi totali, metalli ((Zn, Cr totale, Ni, Fe, Cd, Pb).

AREA DI STOCCAGGIO PROVVISORIO

L'area di stoccaggio provvisorio del detrito è posta nella parte occidentale dei piazzali di cava , che era stata indicata sulle tavole 10 A, 10 B (PIANO GESTIONE AMD) e sulle tavole 11 A e 11 B (PIANO MITIGAZIONE EMISSIONI) dove erano indicate le zone di lavorazione e carico del detrito, viene più dettagliatamente indicata sulle nuove tavole (Tav 1 A, 2 A, 3 A).

La zona di deposito temporaneo del detrito è ampia e le zone di deposito, prelievo e carico si sposteranno seguendo le coltivazioni di ribasso dei piazzali .

Siccome i piazzali sono stati ampliati verso settentrione negli anni passati, mediante la realizzazione di bastioni con blocchi di marmo e riempimento con detrito, quando verranno ripresi gli "sbassi" dei piazzali, per poter scoprire il masso e riprendere gli abbattimenti delle bancate marmoree, sarà necessario asportare tutto il detrito che attualmente le ricopre, per cui le zone di prelievo e carico del detrito si sposteranno in basso, in queste zone da ripulire.

Pertanto nel corso degli anni ci potranno essere più zone di prelievo e carico del detrito e non una sola zona.

Per il deposito temporaneo del detrito questo continuerà ad essere depositato nelle parti laterali e occidentali dei piani di coltivazione, indicate nelle planimetrie allegate (Tav 1 A, 2 A, 3 A).

Così il detrito prodotto sul piazzale di quota 504 verrà stoccato nella parte occidentale del piazzale di 504 m, con cumuli di altezza massima di 10 m, che verranno depositati con la ruspa, per cui assumeranno la forma tronco conica con scarpate stabili, secondo l'angolo di riposo del materiale. I detriti verranno poi caricati direttamente sui camion con l'escavatore.

Quando sarà in coltivazione il ripiano sottostante di 495 m i derivati da taglio verranno posizionati nella parte occidentale di tale piazzale con le stesse modalità di deposito e prelievo indicate precedentemente. Contemporaneamente sarà stato asportato il detrito soprastante compreso tra 504 e 515 m.

Successivamente, quando verrà aperto il piano di 488 m, il detrito verrà depositato sulla parte occidentale del piazzale di 488 m.

Si allegano le foto della zona attuale di deposito temporaneo e di carico del detrito.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 1 Deposito temporaneo detrito

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 2 Deposito temporaneo detrito

In accordo con l'art. 20 delle NTA del PABE, per la riduzione delle polveri del deposito temporaneo del detrito, in caso di lunghi periodi di siccità, verrà realizzato un sistema di bagnatura dei detriti, mediante tubazione di polietilene collegata a due/tre spruzzatori , che verranno attivati mediante l'apertura manuale di un rubinetto, quando si avranno periodi asciutti.

In cava vengono utilizzati camion muniti di telone di copertura per il trasporto dei detriti, per evitare il sollevamento di polveri durante il tragitto.

I piazzali vengono puliti con bobcat almeno una volta la settimana ed anche più di frequente, per cui le ruote dei camion non possono sporcarsi con fanghiglia.

Nella realizzazione della rifinitura della strada di arrocco vengono adoperati materiali costituiti da conglomerato costituito da ghiaie e ciottoli, privo di frazioni sottili, per evitare la formazione di fanghiglia e il sollevamento di polveri.

La Ditta Escavazione La gioia s.r.l., per mitigare gli impatti ha già asfaltato il tratto finale della strada di arroccamento, nella parte inferiore del versante, prima dell'innesto con la strada asfaltata comunale e ha intenzione di asfaltare un altro tratto, dopo avere fatto domanda al Parco Apuane e avere ottenuto l'assenso.

ANALISI STABILITA' DETRITO

Secondo quanto indicato nell'art. 22 delle NTA è' stata eseguita l'analisi di stabilità della scarpata di detrito presente sul versante soprastante il piano di quota 470 m e

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

successivamente sul fronte soprastante il piano di quota 504 m, utilizzando la sezione A-B di tavola A.

Il programma utilizzato per realizzare l'analisi di stabilità del versante è il programma I.L.A della *Geo&Soft international* che utilizza vari metodi, Sarma, Bishop, Bell, Jambu, Morgenstern e Price, basati sulla ricerca delle condizioni di equilibrio limite.

Con tali metodiche il pendio viene suddiviso in conci finiti e vengono analizzate le forze scambiate tra concio e concio e tra concio e terreno: è perciò possibile determinare le condizioni di stabilità di pendii con geometrie qualsiasi sia del piano di campagna, sia delle superfici di scivolamento e delle stratificazioni.

Le caratteristiche geotecniche sono associate a ciascuno strato, ed I.L.A. utilizza automaticamente, nelle diverse sezioni, i parametri dei materiali attraversati dalle superfici di scivolamento.

e famiglie di superfici di scivolamento circolari possono essere definite da una maglia di centri e da un singolo punto di passaggio .

I centri delle superfici di scivolamento sono compresi in una maglia rettangolare o quadrata, nella quale vengono assegnati un certo numero di centri sia lungo la base che lungo l'altezza della maglia, per cui si originano tante superfici di scivolamento ottenute dal prodotto del numero di centri della base per quello dell'altezza; il programma elabora i risultati di tutte le ipotetiche superfici di scivolamento, ciascuna delle quali ha un centro differente dall'altra.

Il programma evidenzia con differenti colori le superfici di scivolamento che hanno diverso coefficiente di sicurezza (F.s.):

- in verde quando F.s. > 1,3, per cui si hanno condizioni di stabilità completa;
- in giallo quando F.s. è compreso tra 1 e 1,3, quindi in condizioni di stabilità limite;
- in rosso quando F.s. < 1, per cui si hanno condizioni di instabilità.

Di seguito si passa all'osservazione dei risultati dell'analisi della stabilità eseguita sulla scarpata del pendio soprastante il piano di quota 470 m.

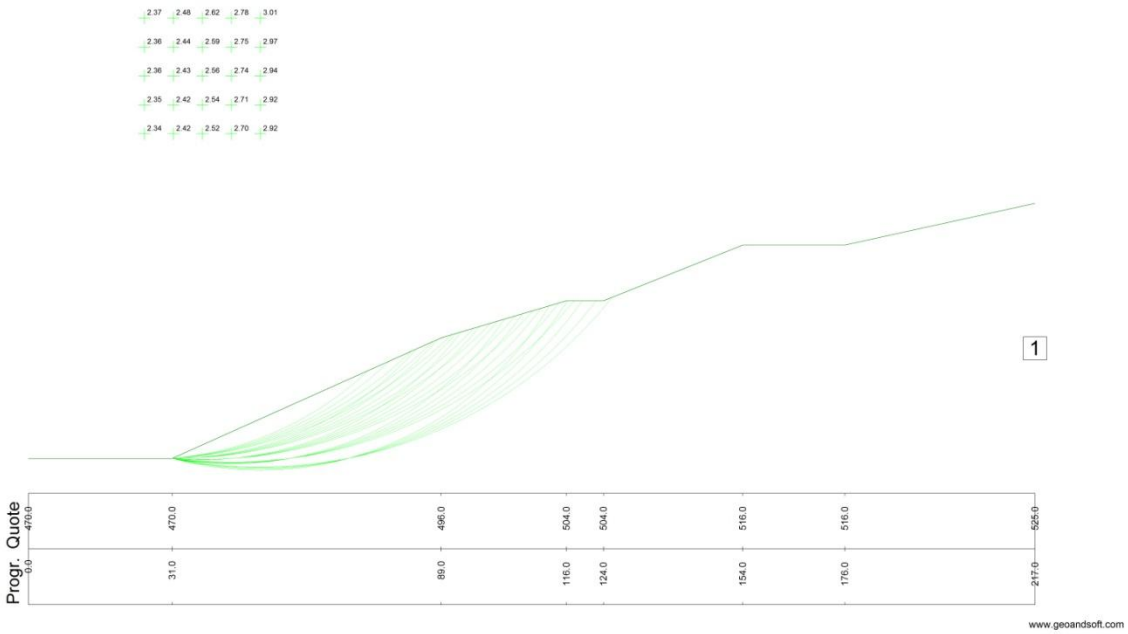
I dati geotecnici utilizzati sono angolo di attrito interno = 45° e coesione = 0 KN/m^2 ,

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

ANALISI STABILITA'
PENDIO DETRITICO SOPRA PIANO 470 m.
scala 1:1000

Litotipo 1: phi [°] = 45 c [kN/m²] = 0 gamma [kN/m³] = 20

Metodo: Sarma



Nel caso del pendio in oggetto si ottengono 25 superfici di scivolamento con fattore di sicurezza superiore a 1.3 , compreso tra 2,34 e 3,01, come riscontabile sul grafico e sui tabulati, quindi in condizioni di completa stabilità .

VERIFICA DI STABILITA'

ANALISI STABILITA'
PENDIO DETRITICO SOPRA PIANO 470 m.
Metodo: Sarma
PIANO DI CAMPAGNA
PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°]	45
Coesione [kN/m²]	0
Peso di volume [kN/m³]	20

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	0	470
2	31	470
3	89	496
4	116	504
5	124	504
6	154	516
7	176	516
8	217	525

SUPERFICIE FALDA
Falda assente
SUPERFICI DI SCIVOLAMENTO
TIPOLOGIA SUPERFICI: CIRCOLARI PASSANTI PER UN PUNTO

DESCRIZIONE MAGLIA DEI CENTRI

Altezza maglia [m]	25
Larghezza maglia [m]	25
N. centri base	5
N. centri lato	5
Inclinazione maglia [°]	0
Ascissa punto passaggio [m]	31
Ordinata punto passaggio [m]	470

RISULTATI DEL CALCOLO

N.	Asc.	Ord.	FS
1	25.00	540.00	2.34
2	31.25	540.00	2.42
3	37.50	540.00	2.52
4	43.75	540.00	2.70
5	50.00	540.00	2.92
6	25.00	546.25	2.35
7	31.25	546.25	2.42
8	37.50	546.25	2.54
9	43.75	546.25	2.71
10	50.00	546.25	2.92
11	25.00	552.50	2.36
12	31.25	552.50	2.43
13	37.50	552.50	2.56
14	43.75	552.50	2.74
15	50.00	552.50	2.94
16	25.00	558.75	2.36
17	31.25	558.75	2.44
18	37.50	558.75	2.59
19	43.75	558.75	2.75
20	50.00	558.75	2.97
21	25.00	565.00	2.37
22	31.25	565.00	2.48
23	37.50	565.00	2.62
24	43.75	565.00	2.78
25	50.00	565.00	3.01

LEGENDA

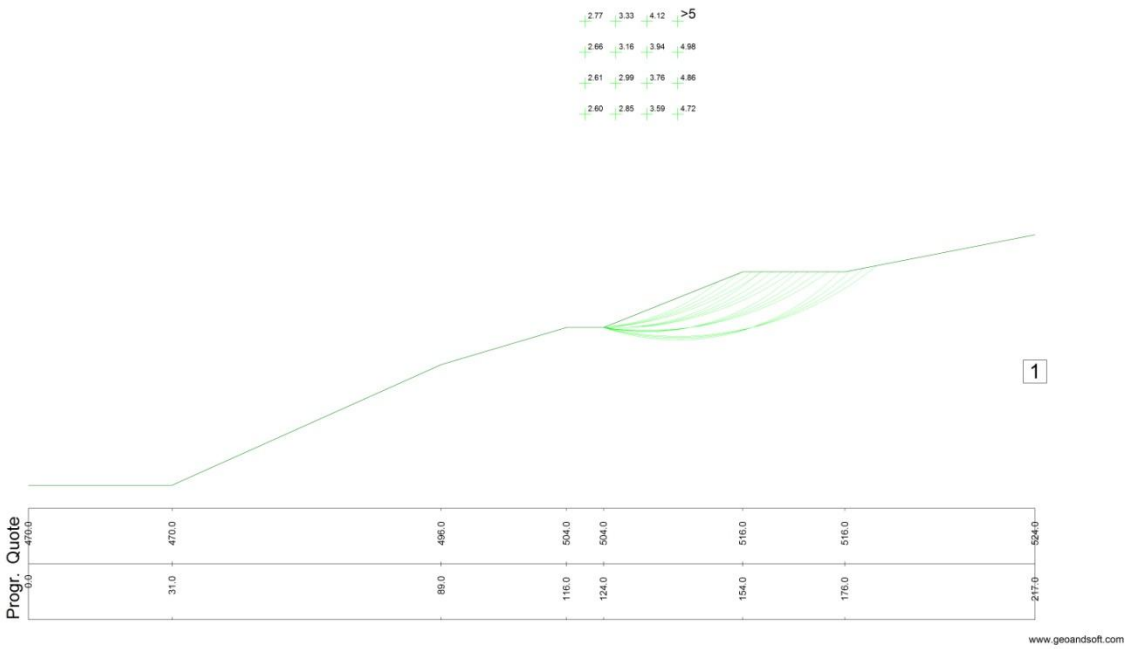
CODICE	DESCRIZIONE
N.	Numero superficie
Asc.	Ascissa del centro [m]
Ord.	Ordinata del centro [m]
FS	Fattore di sicurezza

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

ANALISI STABILITA' DETRITO
scala 1:1000

Litotipo 1: phi [°] = 45 c [kN/m²] = 0 gamma [kN/m³] = 20

Metodo: Bishop



Nel caso del pendio posto al di sopra del piano di 504 m si ottengono 16 superfici di scivolamento con fattore di sicurezza superiore a 1.3 , compreso tra 2,60 e > 5, come risulta dai tabulati allegati, quindi in condizioni di completa stabilità .

VERIFICA DI STABILITA'
ANALISI STABILITA' DETRITO
Metodo: Bishop
PIANO DI CAMPAGNA
PARAMETRI GEOTECNICI

Angolo di attrito [°]	45
Coesione [kN/m²]	0
Peso di volume [kN/m³]	20

PUNTI

N. punto	Progressiva [m]	Quota [m]
1	0	470
2	31	470
3	89	496
4	116	504
5	124	504

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

6	154	516
7	176	516
8	217	524

SUPERFICIE FALDA

Falda assente

SUPERFICI DI SCIVOLAMENTO

TIPOLOGIA SUPERFICI: CIRCOLARI PASSANTI PER UN PUNTO

DESCRIZIONE MAGLIA DEI CENTRI

Altezza maglia [m]	20
Larghezza maglia [m]	20
N. centri base	4
N. centri lato	4
Inclinazione maglia [°]	0
Ascissa punto passaggio [m]	124
Ordinata punto passaggio [m]	504

RISULTATI DEL CALCOLO

N.	Asc.	Ord.	FS
1	120.00	550.00	2.60
2	126.67	550.00	2.85
3	133.33	550.00	3.59
4	140.00	550.00	4.72
5	120.00	556.67	2.61
6	126.67	556.67	2.99
7	133.33	556.67	3.76
8	140.00	556.67	4.86
9	120.00	563.33	2.66
10	126.67	563.33	3.16
11	133.33	563.33	3.94
12	140.00	563.33	>5
13	120.00	570.00	2.77
14	126.67	570.00	3.33
15	133.33	570.00	4.12
16	140.00	570.00	>5

LEGENDA

CODICE	DESCRIZIONE
N.	Numero superficie
Asc.	Ascissa del centro [m]
Ord.	Ordinata del centro [m]
FS	Fattore di sicurezza

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

3 CONTRIBUTO ARPAT

Nel verbale del contributo ARPAt si legge

Da una prima lettura si osserva che nel SIA vengono nominati i PABE del Comune di Fivizzano (adozione comunicata agli enti con nota del Comune 8121 del 03/08/2020), ma nelle relazioni per la gestione delle AMD, delle polveri diffuse, dei derivati da taglio, monitoraggio delle sorgenti non è data evidenza dell'applicazione di quanto previsto nelle NTA del PABE applicabili alla cava in questione.

ACQUE DI LAVORAZIONE

Nel Piano di gestione delle acque di lavorazione, queste verranno raccolte a piede di taglio, depurate e riutilizzate nel ciclo produttivo, in accordo a quanto indicato all' art. 18 delle NTA del PABE.

I piazzali sui quali verranno eseguite le coltivazioni, saranno poi puliti con bobcat, per eliminare i rifiuti (fangholia e polvere di marmo) non convogliabili tramite pompe alle vasche di trattamento (art. 18 punto 3 NTA). Le rieste verranno costruite con materiale grossolano, secondo le procedure /Ordine di Servizio redatto dal Direttore Responsabile Ing. Massimo Marucci, presente in cava, che si allega e si indica di seguito.

PROCEDURE PER LA PULIZIA DEI PIAZZALI
TAGLIO DELLE BANCATE

Prima di procedere al taglio delle bancate si esegue una "riesta" di materiale detritico, costituito da ciottoli del diametro fino a 10 cm, mescolati con ghiaie e sabbie di marmo e a una parte di materiale più sottile , posta immediatamente a valle della zona di taglio, in modo da trattenere tutte le acque di lavorazione ed evitare che esse percorrano i piani di cava.

cque che verranno utilizzate nell'esecuzione dei tagli, quale la tagliatrice a catena da bancata, verranno raccolte all'interno della "riesta" e riutilizzate .

Nel taglio con tagliatrice a catena si produrranno scagliette di marmo delle dimensioni di alcuni mm, che essendo pesanti decantano quasi immediatamente e a fine del taglio, dopo la loro decantazione, potranno essere subito inviate, mediate pompaggio, nelle cisterne di recupero.

Le acque utilizzate nei tagli della bancata con filo diamantato, raccolte alla base del taglio, produrranno frazioni di marmo più sottili, per cui dovranno decantare con tempi più lunghi.

Per tale motivo verranno inviate in una cisterna di filtrazione, costituita da una cisterna di ferro con un castello sovrastante sul quale appendere i sacchi filtranti , dove si manderanno le acque, che saranno filtrate e decantate, depositando il materiale fine.

Dopo avere ultimato i tagli della bancata, con il bobcat si passerà alla pulizia della zona di lavoro, togliendo la "riesta", prelevando poi la marmettola e la fanghiglia depositata, trasportandola nell'apposito cassone scarrabile, per il suo conferimento a Ditta

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

autorizzata, dopo avere registrato il carico sul libro rifiuti con il codice CER 010413 (rifiuto non pericoloso) e registrato la data della pulizia del piazzale con il quantitativo stimato di marmettola recuperata, sulle apposite schede del registro "PULIZIA DEI PIAZZALI" tenuto in cava.

La pulizia del piazzale della zona di lavorazione verrà fatta a fine dei tagli di sezionamento, quindi in un periodo di tempo inferiore alla settimana.

SEZIONAMENTO E RIQUADRATURA DEI BLOCCHI

Le acque utilizzate nella fase di sezionamento dei blocchi con macchinetta a filo diamantato saranno raccolte alla base del taglio, mediante la realizzazione di una "riesta" di materiale detritico, costituito da ciottoli del diametro fino a 10 cm, mescolati con ghiaie e sabbie di marmo e a una parte di materiale più sottile , posta immediatamente a valle della zona di taglio, in modo da trattenere tutte le acque di lavorazione ed evitare che esse percorrano i piani di cava.

Esse verranno inviate, mediante pompa e tubazioni di polietilene, nella una cisterna di filtrazione e decantazione che verrà posizionata nelle vicinanze della zona di lavoro, per essere filtrate e decantate, depositando il materiale fine.

L'acqua filtrata e decantata verrà riutilizzata nel ciclo lavorativo. Dopo avere fatto filtrare e decantare l'acqua giunta nella vasca di decantazione, questa verrà subito riutilizzata nella lavorazione o pompata nelle cisterne di stoccaggio. La marmettola depositata nei sacchi filtranti verrà periodicamente recuperata, lasciata asciugare e conferita ad apposita ditta.

Dopo avere ultimato i tagli di riquadratura, si passerà alla pulizia della zona di lavoro, prelevando con il bobcat la marmettola e la fanghiglia depositata, trasportandola nell'apposito cassone scarrabile, per il suo conferimento a Ditta autorizzata, dopo avere registrato il carico sul libro rifiuti con il codice CER 010413 (rifiuto non pericoloso) e registrato la data della pulizia del piazzale con il quantitativo stimato di marmettola recuperata, sull'apposito registro "PULIZIA DEI PIAZZALI" tenuto in cava.

La pulizia dei piazzali di lavorazione verrà effettuata di norma almeno una volta a settimana o con cadenza più frequente.

SEZIONAMENTO E RIQUADRATURA DEI BLOCCHI CON TERNA

I tagli di riquadratura con "terna", che verranno eseguiti "a secco", si produrranno scaglie di marmo che si depositano a terra all'uscita del taglio.

A fine lavoro si passerà alla pulizia della zona di lavoro con l'uso di bobcat, prelevando con il bobcat la polvere e scagliette depositate, trasportandola nell'apposito cassone scarrabile, per il suo conferimento a Ditta autorizzata, dopo avere registrato il carico sul libro rifiuti con il codice CER 010413 (rifiuto non pericoloso) e registrato la data della pulizia del piazzale, con il quantitativo stimato di marmettola recuperata, sulle schede del registro "PULIZIA DEI PIAZZALI" tenuto in cava.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PULIZIA DEL PIAZZALE DI QUOTA 461

Il piazzale inferiore di quota 461 m, adibito alla raccolta di tutte le acque meteoriche che cadono sulla cava, verrà ripulito mediante prelievo del materiale fine depositato per decantazione, con pala e bobcat. La pulizia verrà eseguita prevalentemente nel periodo estivo, quando l'altezza dell'acqua nel citato piazzale permetterà l'entrata con la ruspa.

Il materiale prelevato verrà stoccato nel cassone scarrabile, registrato sul libro rifiuti con il codice 010413 e sul libro pulizia di piazzali.

Considerato che il piazzale di quota 461 m ha una superficie totale di circa 2850 mq, ma che la superficie di ricevimento delle acque meteoriche è di circa 2000 mq, che l'altezza massima di acqua che si può accumulare è di quasi 3,6 metri (da 461 a 464,6 m), esso potrà ricevere e contenere un massimo di 7.200 mc di acqua.

Tutta la superficie della cava soprastante il citato piazzale, compresi i piani e gradoni superiori abbandonati è di circa 42000 mq.

Considerando una pioggia abbondante di 20mm si dovrebbero accumulare nel citato piazzale circa 840 mc di acqua, ridotti di circa il 30% in quanto una parte di acqua resterà intrappolata nelle varie depressioni dei piani di cava e in parte assorbita dai detriti, per cui arriverebbero al piazzale citato circa 588 mc di acqua.

Pertanto il piazzale potrà contenere l'apporto meteorico di piogge ben più abbondanti e continuative di quella ipotizzata.

Sono stati analizzati i dati della stazione meteorologica di Equi Terme installata nel mese di aprile 2008, sul ponte che attraversa il Torrente Lucido, nei pressi dello stabilimento termale , alla quota di 255 m e alle coordinate 44°10'08'' N - 10°09'08'' E

Sono stati analizzate le piogge massime cadute nell'anno 2020 ed è emerso che nei mesi le precipitazioni massime di una giornata sono state contenute tra i valori di 8 mm e di 67 mm Ci sono stati casi di piogge eccezionali del mese di marzo in cui c'è stata una pioggia di 106 mm in data 2/3/2020, di giugno con pioggia di 102 mm in data 4/6/2020 e di dicembre con 143 mm in data 4/12/2020.

Le piogge dei mesi indicati sono state contenute tutte nell'invaso di 461 m.

Prendendo in considerazione la massima pioggia caduta nel mese di dicembre 2020 di 143 mm, questa ha avrà prodotto sulla superficie di tutta la cava che è di 42000 mq, un totale di circa 6000 mc di acqua, che è confluita nel piazzale di 461 m, che ne può contenere circa 7200 mc.

In questo caso il piazzale ha fatto sia da deposito delle acque meteoriche e ha funzionato anche come cassa di espansione, immagazzinando acqua piovana e mitigando gli effetti a valle, evitando che questa andasse ad ingrossare in modo immediato i corsi d'acqua situati a valle, evitando così possibili eventi alluvionali.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

INTERVENTI DA REALIZZARE IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI

Nel caso che in cava si abbia uno sversamento accidentale di olio per incidente o rottura dei mezzi meccanici, il liquido sversato verrà ricoperto e assorbito con materiale oleoassorbente di sui è provvista la cava.

Dopo che il liquido sarà assorbito, il materiale verrà prelevato, posto in sacchi impermeabili di plastica che verranno posti all'interno di un contenitore metallico e tenuti al chiuso, all'interno di container .

Il materiale verrà messo in carico sul libro dei rifiuti e poi conferito ad apposita ditta .

RIDUZIONE DISPERSIONE POLVERI

In accordo con l'art. 20 delle NTA del PABE, per la riduzione delle polveri del deposito temporaneo del detrito, in caso di prolungati periodi di siccità, verrà realizzato un sistema di bagnatura dei detriti per abbattere le eventuali frazioni fini, mediante tubazione di polietilene collegata a spruzzatori posizionati vicino ai cumuli di detrito, che verranno attivati mediante l'apertura manuale di un rubinetto, quando si avranno condizioni di siccità.

In cava vengono già utilizzati camion muniti di telone di copertura per il trasporto dei detriti, che evitano il sollevamento di polveri durante il trasporto.

I piazzali vengono puliti con bobcat almeno una volta la settimana ed anche più di frequente, per cui le ruote de camion non possono essere sporcate da fanghiglia.

Nella realizzazione della rifinitura della strada di arrocco vengono adoperati materiali costituiti da conglomerato costituito da ghiaie e ciottoli, privo di frazioni sottili, per ridurre il sollevamento delle polveri durante il passaggio dei mezzi.

La Ditta Escavazione La gioia s.r.l., per mitigare gli impatti ha già asfaltato una porzione della strada di arroccamento, nella parte inferiore del versante, prima dell'innesto con la strada asfaltata comunale e ha intenzione di asfaltare un altro tratto, dopo avere fatto domanda al Parco Apuane e avere ottenuto l'assenso.

GESTIONE DERIVATI DA TAGLIO

Per la gestione dei derivati da taglio, il deposito temporaneo del detrito continuerà ad essere quello situato nelle parti laterali e occidentali dei piani di coltivazione, indicate nelle planimetrie allegate (Tav 1 A, 2 A e 3 A).

Così il detrito prodotto sul piazzale di quota 504 verrà stoccato nella parte occidentale del piazzale di 504 m, con cumuli di altezza massima di 10 m, che verranno depositati con la ruspa e si formeranno cumuli a forma tronco conica, con scarpate che seguiranno l'angolo di riposo del materiale, per cui in condizioni di stabilità, visibili sulle foto 1 e 2.

I cumuli del detrito saranno di altezza ridotta di circa 10 m, per cui il materiale potrà essere agevolmente lavorato con l'escavatore e caricato direttamente sui camion.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Quando sarà in coltivazione il ripiano di 495 m i derivati da taglio verranno posizionati nella parte occidentale di tale piazzale con le stesse modalità di deposito e prelievo indicate precedentemente.

Contemporaneamente sarà stato asportato il detrito compreso tra 504 e 515 m.

Successivamente, quando verrà aperto il piano di 488 m, il detrito verrà depositato sulla parte occidentale del piazzale di 488 m.

I depositi temporanei del detrito posti nella parte occidentale dei piazzali sono utilizzati anche per realizzare le strade di risalita da un piazzale a quello superiore.

I piazzali di deposito temporaneo sono costituiti da piani marmorei e i cumuli, con altezza media di 10 m, saranno in condizioni di stabilità. Per il detrito situato sul versante è stata eseguita una analisi di stabilità indicata nelle pagine precedenti e si è ottenuto un risultato di stabilità

I cumuli di deposito temporaneo sono situati in aree a bassa intervisibilità, come indicato all'art 22 delle NTA del PABE

Le AMD che cadranno sui detriti scorreranno verso il basso e si convogliano nel piazzale di quota 461 m e l'eventuale materiale fine trasportato si deposita in tale piazzale, dove viene ripreso, messo in carico sul libro rifiuti e conferito ad apposita Ditta.

Si conviene con quanto riportato nel SIA relativamente al fatto che la sorgente di Equi (si tratta in realtà di due emergenzeBarrila e Buca d'Equi) ha un'area di alimentazione molto più estesa del solo bacino idrografico, ma è inaccettabile la conclusione riportata a pag. 47 del SIA.

La relazione sul monitoraggio della sorgente Buca d'Equi è datata 2005 (si ricorda che il metodo di tracciamento utilizzato fornisce il risultato di connessione certa quando l'esito è positivo, ma non è possibile concludere che non c'è connessione con esito negativo; tanto più se l'area di alimentazione della sorgente indagata è molto estesa come richiamato dallo stesso proponente); a parte che l'uso del termine "monitoraggio" prevede la ripetizione di misure nel tempo e nello spazio, le NTA richiedono quantomeno la ripetizione delle verifiche sulla connessione con le sorgenti e forniscono indicazioni sulle modalità operative per il monitoraggio idraulico.

Si fa presente inoltre che lungo il Solco d'Equi sono presenti altre sorgenti, non termali, diverse da Barrila e Buca d'Equi (che sono nella valle di Fagli) su cui potrebbe essere valutato l'impatto dovuto alla cava.

MONITORAGGO DELLE SORGENTI

Le principali sorgenti ad uso idropotabile della zona sono la sorgente Barrila e la Buca di Equi, situate lungo l'incisione del canale Fagli, che è parallela all'incisione del Solco di Equi

Anche lungo il Solco di Equi sono presenti le sorgenti indicate sulla tavola Idrogeologica Q C 7 allegata al PABE . Due di queste sorgenti sono situate in alto, in corrispondenza della cava Col Pelato e al di sopra di essa, rispettivamente alle quote medie di 650 m e 800 m. La prima in periodi di siccità è asciutta ed entrambe non potranno essere influenzate dalle coltivazioni che si svolgono nella cava Cattani Lisciata, alla quota

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

media di 500 m, più bassa delle citate sorgenti.

Altre sorgenti, tra le quali una captata, sono situate sulla parte alta del versante destro del Solco di Equi, alle quote medie 750 m, 770m, 900 m e 1000 m. Queste non potranno essere influenzate dalle coltivazioni della cava.

Vi è poi la sorgente Palata, con portata di 10 l/s, che alimenta uno dei fossi che si immettono sul Torrente Lucido. Essa è situata tra il Torrente Solco e il Fosso del Cerreto, ad una quota di 450 m.

Se si ipotizza uno scorrimento idrico dalla cava verso tale sorgente, tale scorrimento dovrebbe oltrepassare l'alveo del Torrente Solco, che delimita la cava nella parte orientale, che scorre a quote comprese tra 430 e 450, è evidente che non può esserci interconnessione tra la cava e tale sorgente.

Altre piccole sorgenti non captate sono indicate lungo l'incisione del Fosso del Cerreto, a NE della cava e alle quote medie da 470 m a 550 m, per cui anche con queste sorgenti non può esserci interconnessione.

Nella carta Idrogeologica Q C 7 allegata al PABE sono indicate due piccole sorgenti non captate, di cui una con portata da 0 a 1 l/s e una con portata media di 1-5l/s situate sulla sponda sinistra del Torrente Lucido.

Da ricerche effettuate sul posto e da informazioni richieste sull'ubicazione di tali sorgenti non è stato possibile individuarle. La seconda probabilmente sgorga dall'alveo del torrente Lucido, come sgorgano alcune sorgenti di acqua calda.

Pertanto si ritiene che le sorgenti da monitorare per valutare una interconnessione con la cava siano quelle che fuoriescono nel canale di Fagli, cioè la sorgente Barrila e la Buca di Equi.

Dalla pubblicazione: ***RISULTATI E INTERPRETAZIONE IDRODINAMICA DEL MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE SORGENTI CARSICHE DI EQUI TERME (ALPI APUANE).***

Lungo l'alveo del Torrente Fagli, affluente del Torrente Lucido, sgorgano due tra le maggiori sorgenti delle Alpi Apuane: la sorgente Barrila e la sorgente di Buca di Equi. La prima è situata in una modesta cavità carsica nei marmi dolomitici, in prossimità del contatto con i Calcari Selciferi che tamponano verso N l'idrostruttura del Pizzo d'Uccello. La Buca di Equi (T/MS 176) è invece percorribile per qualche centinaio di metri ed è stata recentemente attrezzata per visite turistiche. Le due sorgenti sono probabilmente alimentate dallo stesso circuito, del quale la Barrila rappresenta uno scolmatore superiore; ciò è verificato dal fatto che in occasione di prolungata siccità la sua portata si esaurisce (PICCINI, 2002).

Recenti colorazioni effettuate in una grotta che si apre nella conca di Orto di Donna (l'Abisso Pannè T/LU 1325) e in grotte della media valle dell'Acqua Bianca (Abisso P. Saragato - T/LU 350 e Buca dell'Aria Ghiaccia - T/LU 1027), hanno dimostrato che queste zone e buona parte del M. Pisanino (la vetta più alta delle Apuane) rientrano nell'area di alimentazione delle sorgenti di Equi.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Ciò confermerebbe che le zone di alimentazione delle sorgenti Barrila e Buca di Equi sono situate nelle parti superiori e meridionali dell'area, nella zona di Orto di Donna, a SE del M. Pizzo d'Uccello, dove esiste un carsismo sviluppato, con numerose grotte e abissi, con elevata capacità di assorbimento delle acque piovane per alimentare la rete sotterranea, come è indicata dalle PRINCIPALI DIRETTRICI DI DEFLUSSO SOTTERRANEO della Fig. 1 e della tavola A allegata

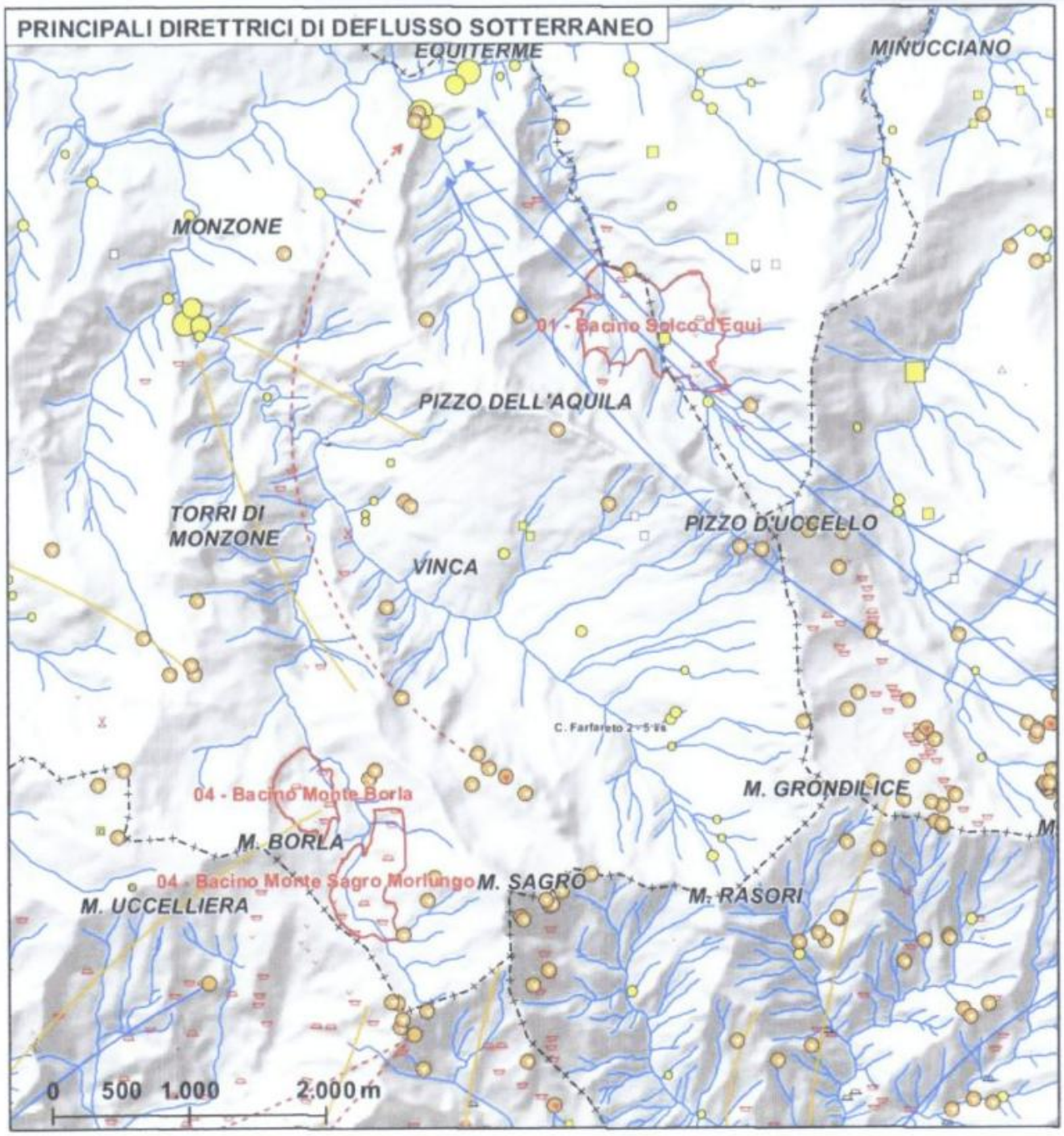


Fig. 1 **Principali direttrici di deflusso sotterraneo**

Le sorgenti Barrila e Buca di Equi sono state monitorate con prove con spore nell'anno 2005, con il risultato che non è emersa interconnessione tra la sorgente e la cava.

Nonostante le considerazione sopra riportate, verranno eseguite nuove prove per valutare se c'è interconnessione tra la cava e le sorgenti principali Barrila e Buca di Equi, in accordo con l'Art. 16 delle NTA del PABE..

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

La nuova prova di interconnessione non può essere eseguita adesso, in quanto le fratture della cava al momento non sono interessate da alcuna circolazione idrica, sia per la mancanza di piogge sia per la mancanza di acque di lavorazione sui piazzali.

Potrà essere eseguita solo dopo la riattivazione della coltivazione della cava, quando si adopereranno acque nelle coltivazioni e si potrebbe riattivare l'eventuale circolazione idrica nelle fratture.

Le prove verranno poi ripetute con cadenza annuale e i dati trasmessi a Comune, Parco e Arpat.

Nella prova si potrà utilizzare una metodica differente da quella già utilizzata.

Nel caso dovesse emergere una interconnessione tra la cava e le sorgenti, verranno eseguiti i monitoraggi e le analisi previste nell'art. 16 punto 3 delle NTA del PABE.

Durante le coltivazioni verranno adottate tutte le misure preventive di seguito indicate.

- Verranno sigillate tutte le fratture aperte che venissero incontrate con cementi idrorepellenti. Nelle coltivazioni eseguite da anni non sono emerse fratture beanti.
- Le acque utilizzate nelle coltivazioni vengono e verranno tutte recuperate a piè di taglio e riciclate nella lavorazione; le AMD cadute nell'area di cava vengono e verranno raccolte tutte nel piazzale di quota 461 e riciclate nella coltivazione .
- Tutti gli altri punti indicati nell'art. 16 delle NTA, come la pulizia dei piazzali, la realizzazione di piazzole impermeabilizzate per la manutenzione dei mezzi, conservazione dei rifiuti pericolosi in contenitori impermeabili e in ambienti chiusi, raccolta dei fanghi di lavorazione, costruire fossette attorno ai cumuli dei derivati da taglio e rifiuti di estrazione, redigere una procedura per la gestione delle acque di lavorazione, sono sistemi già adottate da parecchio tempo.

Le indicazioni contenute nell'art 16 delle NTA, quale quella di sostituire i tagli con metodiche "a secco" per avere minor consumo di acqua, sono state attuate di recente, con l'introduzione dei tagli di riquadratura "a secco" con uso di "terna", in sostituzione di tagli di riquadratura con macchina a filo diamantato che usa acqua.

Si pensa che in futuro verrà incrementato il taglio a secco con terna, sia perché limita il consumo di acqua, con la necessità di spostare tubazioni per l'acqua e per il suo recupero a piè di taglio, sia perché risulta più semplice e veloce da attuarsi il taglio con "terna", che necessita di un solo operatore . Infatti non c'è la necessità di spostamento dei binari e delle macchinette, spostamento delle tubazioni dell'acqua, recupero e riciclo dell'acqua, piazzamento dispositivi a protezioni del taglio ecc.. e delle operazioni inverse a fine taglio, che necessitano di almeno due operatori a terra e uno sulla ruspa.

La "terna si muove autonomamente I tagli con terna sono dati "a secco" per cui a fine taglio verrà recuperata la parte polverulenta con il bobcat e stoccata nell'apposito cassone

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

scarrabile.

Le operazioni di pulizia saranno annottate anche sul “Libro Pulizia Piazzali e Vasche” che sarà tenuto in cava.

Le condizioni morfologiche e giaciturali dell’area della cava Cattani Lisciata fanno ritenere che non può esserci interconnessione con le sorgenti idropotabili situate a valle, per i motivi sotto esposti.

GIACITURA DELLE FRATTURE DELLA CAVA

La condizione giaciturale dei giunti principali presenti in cava è rappresentata soprattutto dalle fratture delle famiglie K1 e K1-1 , che hanno immersione media di 330° e inclinazione da 30 a 60°, cioè pendono come il pendio e solo in pochi casi hanno inclinazione maggiore del versante, ma nella maggior parte dell’area sono con inclinazione minore rispetto alle ripide pareti rocciose della zona.

Per tale motivo le acque meteoriche non si infiltrano in profondità, ma fuoriescono dalle fratture citate.

Stillicidi di acqua sono visibili lungo le scarpate rocciose intorno alla cava, là dove la forte acclività delle scarpate fa emergere le fratture K1 e K1-1 e determina la scaturigine di rivoli d’acqua, dopo forti e persistenti precipitazioni atmosferiche.

Gli stillicidi sono chiaramente legati a processi di scorrimento lungo le fratture principali dell’ammasso roccioso, per cui si originano anche durante periodi di siccità, quando durante la notte si formano discreti quantitativi di rugiada, che poi scende nelle fratture della roccia, come è visibile sulle foto 3 e 4

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Foto 3 e 4 Cava Cattani Lisciata. Visibili gli scorrimenti idrici lungo il versante, con fuoriuscita dalle fratture K1 e K1-1

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

MORFOLOGIA DELLA CAVA.

La cava è aperta lungo un dosso con andamento da sud a nord, a displuvio verso il Canale della Lisciata ad occidente e il torrente Solco ad oriente. Per tale motivo le acque meteoriche che cadono sulle parti esterne laterali dei piazzali di cava vengono drenate verso i compluvi del torrente Solco e del Canale della Lisciata.

Le acque che cadono sui piazzali di cava scendono verso il basso e confluiscono tutte nel bacino di raccolta del piazzale di quota 461 m, per essere riutilizzate nella coltivazione.

Per questi motivi è alquanto improbabile che le acque meteoriche possano infiltrarsi nella cava ed andare ad alimentare le sorgenti a valle.

TUTELA DELLE CAVITA' CARSICHE

Dalla carta QC7 Carta Idrogeologica allegata al PABE risulta che le cavità carsiche rilevanti della zona sono presenti soprattutto nelle parti meridionali e nelle zone situate alle quote superiori della cava. Numerose sono le cavità carsiche, grotte e abissi situate nella zona di Orto di Donna, a SE del Pizzo d'Uccello.

Sono presenti alcune cavità carsiche nelle parti inferiori del versante, di cui una a nord della Madonna del Cavatore, in località Gabbiola, oltre alla nota Buca di Equi.

Sulla carta QC7 allegata è indicata anche una cavità carsica situata a NE della cava, sulla sponda destra del torrente Solco, al di fuori del perimetro estrattivo e dell'Area Contigua di cava.

Nel caso in cui durante le coltivazioni si dovesse intercettare una frattura beante, essa verrà cementata con cementi idrorepellenti.

In tal modo si eviterà la eventuale infiltrazione di acque di lavorazione lungo tali fratture.

Nel caso di ritrovamento di una cavità carsica, verranno sospese le coltivazioni e verrà data comunicazione al Comune e al Parco Apuane, come indicato nell'art 17 delle NTA del PABE.

Gli Enti valuteranno se la cavità carsica è "rilevante" oppure "non rilevante" e daranno le indicazioni per la coltivazione futura.

Si sottolinea che tutte le operazioni che nelle NTA sono indicate come periodiche o necessitanti di una periodicità, devono essere riportate nelle rispettive parti della documentazione con l'esatta periodicità che la ditta intenderà adottare (un giorno, una settimana, sei mesi…); nel caso delle operazioni debbano essere compiute a seguito dell'esito di un'altra operazione, dovrà essere ben descritta l'operazione che genera l'azione, le modalità di verifica, i valori che danno origine a cosa (ad es. se viene eseguita una pulizia straordinaria di una determinata zona a seguito di una pioggia più intensa di 20 mm, deve essere indicato quale pluviometro (possibilmente di una rete pubblica) viene utilizzato come riferimento).

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Non è presente un quadro degli impatti e dei monitoraggi che la ditta prevede per tenere sotto controllo questi impatti.
Il monitoraggio deve essere progettato indicando quanto segue per ogni impatto monitorato, per ogni punto e per ogni parametro analizzato.

Punto di monitoraggio	Parametro	Metodo e Frequenza di monitoraggio	Soglia di intervento	intervento

Nel caso la cava abbia attivi dei monitoraggi per precedenti autorizzazioni, si chiede nell'occasione di rivedere i risultati dei monitoraggi eseguiti negli anni, discuterli ed utilizzare i risultati per proporre la sospensione o la modifica (modifica della periodicità, del parametro osservato, della soglia di riferimento …). Si veda in relazione ai monitoraggi prescritti con i precedenti atti autorizzativi anche quanto comunicato con la nota Protocollo ARPAT n° 0001988 del 12/01/2021.

Nelle zone circostanti la cava sono in corso da anni i seguenti monitoraggi

- Monitoraggio dello sviluppo vegetazionale di un'area boscata limitrofa al luogo di lavorazione
- monitoraggio della fauna (mammiferi),
- monitoraggio delle acque del Torrente Solco (analisi chimico-fisiche e biotiche).
- monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici (IBE)
- analisi chimico-fisiche delle acque superficiali del Torrente Solco, con una stazione di controllo a monte per evidenziare eventuali variazioni delle analisi chimico-fisiche sulla matrice acqua (es. diversa conducibilità, trobidità ecc).
- monitoraggio delle polveri diffuse in outdoor con lo scopo di valutare l'eventuale possibile impatto delle polveri sulla vegetazione della vicina area boscata
- monitoraggi faunistici e vegetazionali vengono eseguiti lungo dei **transetti** prestabili, che attraversano le stazioni di monitoraggio.

Nel corso del triennio di analisi non sono state effettuate significative variazioni delle stazioni appena descritte ed è sempre stata rispettata la frequenza e i periodi dei monitoraggi.

I monitoraggi sopra indicati sono meglio descritti nella relazione integrativa del Dott. Nicola Albertarelli allegata.

Questi verranno integrati con i monitoraggi previsti nell'art 19, nell'art 16, con le analisi chimiche delle acque superficiali del Torrente Solco, previste nell'art 16 NTA, quali conducibilità, idrocarburi totali, metalli.

Nel caso di piogge eccezionalmente intense, come scritto in precedenza verranno analizzati i dati della stazione meteorologica di Equi Terme, installata nel mese di aprile 2008, sul ponte che attraversa il Torrente Lucido, nei pressi dello stabilimento termale , alla quota di 255 m.

Anche in caso di piogge eccezionalmente elevate, le acque meteoriche che cadranno nell'area di cava saranno tutte contenute nel grande invaso di quota 461 m, come indicato in precedenza.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Infatti è stato preso in considerazione la massima pioggia caduta nell'anno 2020, quando in data 4/12/2020 si sono verificate precipitazioni eccezionali di 143 mm.

Tale pioggia caduta sulla superficie di tutta la cava, sia la parte attiva che la parte abbandonata, che è di 42000 mq, avrebbe prodotto un totale di circa 6000 mc di acqua, che è confluita nel piazzale di 461 m, che ne può contenere circa 7200 mc.

In questo caso il piazzale ha fatto sia da deposito delle acque meteoriche e ha funzionato anche come cassa di espansione, immagazzinando acqua piovana e mitigando gli effetti a valle, evitando che questo quantitativo di acqua andasse ad ingrossare in modo immediato i corsi d'acqua situati a valle, evitando così possibili eventi alluvionali.

L'abbondanza di piogge potrà portare nell'invaso di quota 461 una quantità maggiore di materiale fine, che nel momento della pulizia del piazzale verrà recuperato, messo in carico sul libro dei rifiuti e conferito ad apposita ditta.

4 CONTRIBUTO ASL

Nel contributo ASL si chiede la valutazione della riduzione delle altezze delle bancate da 10 a 7 metri.

Questo aspetto è già stato valutato, così mentre gli attuali piazzali di 504 m e di 495 metri che sono già impostati con altezza bancate prossima ai 10 m, che verranno abbattute dall'alto con escavatore, continueranno fino ad esaurimento.

Con la ripresa degli "sbassi" del piazzale di 495 m, come è stato progettato nella seconda fase, si realizzerà un piazzale a 488 m, con bancata di 7 m.

L'apertura del nuovo piano a 488 m è facilitata dalla possibilità di asportazione del detrito presente nella parte settentrionale e inferiore del piano di 495 m, con la possibilità di preparare un piano di lavoro sul detrito alla quota desiderata di 488 m, ad un dislivello di 7 metri.

Con le future riprese degli sbassi dei piazzali, che verranno iniziati dalla parte esterna settentrionale, ricoperta di detrito, sarà agevole impostare i piani di lavoro con apertura di piazali sul detrito ad un dislivello di 7 m, così da ottenere in futuro una gradonatura a 488 m, 481 m, 474 m, 467 m ed infine 460 m.

5 CONTRIBUTO AUTORITA' DI BACINO

L'Autorità di Bacino indica che per quanto riguarda *" assetto idraulico, assetto della rete idrografica, assetto geomorfologico"* non esistono problemi o criticità

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2

6. CONTRIBUTO REGIONE TOSCANA SETTORE SISMICA

Non essendo previsti interventi edilizi non sussistono problemi

Carrara 15 settembre 2021 Geol Dott. Alberto Cattani

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0003480 del 16-09-2021 in arrivo Cat.3 Cla. 2