STUDIO DI GEOLOGIA

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

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

CAVA DI MARMO "PESCINA A" n° 13

BACINO MARMIFERO DI PESCINA-BOCCANAGLIA
COMUNE DI CARRARA (MS)

DITTA: **ESCAVAZIONE LA GIOIA SRL**

Carrara MARZO 2022 Geol. Dott. Alberto Cattani

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

1. PREMESSA

La cava di marmo denominata “PESCINA A” è una unità estrattiva indicata con il numero 13 del catasto cave del Comune di Carrara ed è situata nel Bacino marmifero di Pescina-Boccanaglia, in località Pescina.

L’area del complesso estrattivo è situata a confine tra il “bacino marmifero industriale” e l’area contigua del Parco delle Apuane.

Essa è coltivata in sotterraneo dalla Ditta ESCAVAZIONE LA GIOIA SRL con sede in Carrara VIA CARRIONA 388, che ha la disponibilità dei mappali in cui è situata la cava, con autorizzazione n. 92 del 5/09/2016 e con successiva Determina n. 71 del 31/05/2018 oltre la Determinazione n. 903 del 05/06/2019 e successiva proroga

E’ stato presentato il Piano di coltivazione della cava, in quanto sono consentite coltivazioni future fino a 49115 mc.

Con il presente Piano di coltivazione, che avrà la durata di 5 anni, come la durata della P.C.A. del Parco delle Apuane, si prevede la coltivazione di 31310 mc di marmo pari a 84537 tonnellate.

Il progetto attuale è sviluppato esclusivamente su Beni Estimati privati di cui la Ditta Escavazione La Gioia srl ha la disponibilità.

Non sono interessati agri marmifero comunali.

Sono state richieste integrazioni da parte del Parco Apuane, Comune di Carrara e Autorità di Bacino, sotto elencate.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

PARCO ALPI APUANE

In riferimento alla richiesta di attivazione della procedura di valutazione di impatto ambientale per il progetto di coltivazione della Cava Pescina n. 13, pervenuta al Parco in data 26.11.2021, protocollo 4593, perfezionata in data 17.01.2022, protocollo n. 205, visti i contributi istruttori pervenuti da Comune di Carrara e Autorità di Bacino 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);

Il monitoraggio nella cava Pescina A è già in corso da anni e viene eseguito dall'agronomo Nicola Albertarelli, secondo la scheda allegata.

FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI-BIODIVERSITÀ

Si prevede di effettuare il monitoraggio sulla base delle "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - I*ndirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* - Ministero dell'Ambiente – ISPRA.

Tecnici incaricato dei campionamenti	Biologo/Agronomo regolarmente iscritto all'Ordine
Frequenza del campionamento	n.2 campionamenti annuali: uno nel periodo primaverile-estivo (marzo-luglio) e uno nel periodo tardo estivo-autunnale (agosto-ottobre).
Enti a cui inviare i risultati analitici	Parco Regionale Alpi Apuane
Valutazione	Evoluzione di flora, fauna e habitat con particolare riferimento a: • Vegetazione arbustiva ed erbacea • Mammiferi • Avifauna • Anfibi • Rettili
Tecnici incaricato dei campionamenti	Biologo/Agronomo regolarmente iscritto all'Ordine
Modalità di invio dei dati	P.E.C.
Frequenza invio dati	Frequenza annuale (entro dicembre)
Responsabile del campionamento	Ditta Escavazione la Gioia srl

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Si allega inoltre la relazione contenente il Piano di monitoraggio dettagliato

2. dovrà essere presentata una planimetria con rappresentato il progetto, la zonizzazione dell'area Parco, le aree dei siti natura 2000 e la cartografia Hascitu;

Vengono allegate le planimetrie nelle quali è indicata la cava Pescina e le aree dei siti natura 2000, la cartografia HaScitu, w il Parco Apuane tavole 1-A 1-B e 1-C.

Nella planimetria di tavola 1-A a scala 1:500 è indicata la cava, nello stato di progetto, e le aree protette dei siti natura 2000.

In particolare nella parte orientale della cava, a distanza di 130 m dal sotterraneo attuale e a distanza di circa 65 m dalla parte più orientale della galleria di progetto, inizia la Z.P.S. "Praterie primarie e secondarie delle Apuane".

Il progetto pertanto non interferirà su tale Z.P.S., perché è a distanza da essa. Inoltre la coltivazione si sviluppa in sotterraneo e non interferirà sulla Z.P.S.

Nella Tavola 1-B allegata sono riportati gli habitat della cartografia HaSciTu, la Z.P.S. e la cava.

Gli habitat HaSciTu sono presenti nella zona superiore e orientale della cava, a settentrione del M. Pesaro e sono rappresentati da:

- Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare montano" indicati con la **sigla 4030** secondo il Cod. Nat. 2000
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festina-Brometalia) con fioritura di orchidee "indicati con la **sigla 6210** del Cod. Nat. 2000
- Vegetazione casmofitica delle rupi silicee " indicati con la **sigla 8220** del Cod. Nat. 2000
- Vegetazione pioniera delle superfici rocciose silicee comprese le ultramatiche" indicati con la **sigla 8230** del l Cod. Nat. 2000

Gli habitat descritti sono situati nelle parti esterne alla cava Pescina , a NE, a distanza di oltre 500 m, nella parte occidentale della cresta che dal M. Pesaro

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

arriva al M. Uccelliera, che divide la zona di Pescina dal bacino marmifero di Lorano-Torano.

Nella planimetria di tavova 1-C a scala 1:2000 è indicata la cava, nello stato di progetto, e il Parco Apuane (Area di cava)..

3. deve essere chiaramente indicata, nelle planimetrie di progetto, l'area di stoccaggio provvisorio e trattamento del materiale di sfrido, indicata in relazione a quota 366 m s.l.m.;

I materiali di sfrido che vengono prodotti nella coltivazione della cava vengono prelevati mediante pala meccanica e trasportati sul ripiano sottostante di 366/367 m, adibito al trattamento del materiale di sfrido.

La zona di stoccaggio del materiale di sfrido è indicato sulle tavole 10 A e 10B, con cerchio verde e sigla D.

Una parte del detrito prodotto resterà in loco e sarà utilizzato per realizzare la rampa di collegamento tra il piazzale di 366 m e la terza uscita di progetto del sotterraneo alla quota 375 m.

Inoltre una parte di detrito servirà per realizzare le rampe interna al sotterraneo, per risalire dai piani a 375m a quello superiore a 382 m.

Una parte di detrito sarà utilizzato per realizzare la rampa di risalita dal piano di 367 m al piano del nuovo piazzale di 375 m, nella parte occidentale della cava, come previsto nella seconda fase.

I quantitativi di detrito che saranno utilizzati per la realizzazione delle rampe saranno circa mc 4200

4. la tavola di stato sovrapposto tra attuale ed autorizzato non corrisponde esattamente a quanto autorizzato per quanto riguarda la quota del tetto della galleria;

Nella autorizzazione iniziale del sotterraneo di cava il tetto della galleria era stato previsto a quota media 387,5 e il piano a 382,5 m in

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

quanto si prevedeva l'utilizzo di una macchina da avanzamento in sotterraneo che dava tagli di altezza di 5 m.

Successivamente è stata presentata una SCIA compensativa, in cui si prevedevano tagli di avanzamento di 5,5 m di altezza, per cui le quote medie del tetto del sotterraneo autorizzato sono salite a 388 m.

5. non sono ammesse fasce di tolleranza;

Nel Contributo Tecnico del comune di Carrara si legge: *"vengono dichiarate tolleranze progettuali del sotterraneo da 1 a 3 metri. Si ritiene il valore di 3 metri eccessivo……."*

Nella coltivazione delle cave a cielo aperto non è necessario prevedere una "fascia di tolleranza" in quanto la coltivazione si sviluppa su tutto il piano del piazzale.

Nella coltivazione in sotterraneo invece è indispensabile prevedere una "fascia di tolleranza" , sia lateralmente in orizzontale che in verticale, come è diventata consuetudine nei progetti di cave in sotterraneo, che sono stati autorizzati nel Comune di Carrara, che prevedono una "fascia di tolleranza"

Nelle planimetrie 8B-8C e sezioni di tavola 9 è riportato il previsto sviluppo del progetto della galleria, che è lo sviluppo ideale, tracciato sulle previsioni geologiche e di fratturazione riscontrate nella parte esterna dell'area.

La "FASCIA DI TOLLERANZA" prevista nel progetto in sotterraneo, della larghezza di 1-3 m, è indispensabile perché durante il tracciamento del sotterraneo, ad ogni avanzamento (3 m) si potrebbe verificare uno scostamento a destra o a sinistra di 10-20 cm del taglio, a seconda dell'operatore della macchina tagliatrice.

Inoltre potrà essere necessario modificare leggermente le direzioni di avanzamento, per orientare le gallerie di tracciamento secondo le fratture

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

incontrate, in caso di cambiamenti di immersione delle fratture dell'ammasso roccioso.

Gli avanzamenti devono essere realizzati in modo perpendicolare alle fratture, per aumentare le rese di marmo e per migliorare le condizioni di sicurezza, per evitare di lasciare in posto cunei rocciosi potenzialmente instabili.

Se si ha uno spostamento anche di soli 20 cm per un avanzamento di 3 meri, su uno sviluppo lineare di 30 metri, corrispondenti a 10 avanzamenti, si andrebbero a realizzare scostamenti di 2 metri, che non daranno origine a variazione dei volumi autorizzati, in quanto il materiale che eventualmente si scava di più da un lato (es. a destra), viene escavato in meno nella parte opposta del sotterraneo (a sinistra).

Per sviluppi del sotterraneo di svariate decine di metri, come nel caso in esame, è possibile che una deviazione di soli pochi gradi ad avanzamento, portino al termine del previsto sviluppo del progetto a determinare un sotterraneo con un allineamento leggermente ruotato a quello previsto di progetto.

Anche le quote del piano e del tetto del sotterraneo non potranno essere mai definite con precisione nel progetto, perché ad ogni avanzamento il piano di taglio si può rialzare con gradini da 0 a 15 cm, a seconda dell'operatore della macchina tagliatrice.

Anche in questo caso la FASCIA DI TOLLERANZA tiene conto delle possibili variazioni, senza incremento o diminuzione dei volumi autorizzati, in quanto, nel caso di rialzamento del piano del sotterraneo, quello che viene escavato in meno sul piano, viene compensato da quello coltivato in più sul tetto.

Per tale motivo va considerata la fascia di tolleranza, per evitare di dover redigere rilievi topografici continui e relativa SCIA compensativa ad intervallo di pochi mesi, dovendo così interrompere i lavori di coltivazione, per riprenderli dopo il rilascio dell'autorizzazione della SCIA.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Pertanto la “fascia di tolleranza “ indicata è indispensabile per poter coltivare con continuità la cava in sotterraneo, senza produrre aumenti dei volumi autorizzati e senza dover essere soggetti alla presentazione di continue SCIA compensative.

COMUNE DI CARRARA

-E' necessario che siano determinate le volumetrie che concorrono alle quantità sostenibili;

I volumi di marmo previsti nella coltivazione di 5 anni sono di 31310 mc, pari a 84537 tonnellate di roccia in posto con p. sp 2,7.

Una parte del detrito prodotto nella coltivazione verrà utilizzato per la realizzazione della rampa che dal piazzale di quota 367 m risalirà alla terza uscita del sotterrane a 375 m.

Una parte verrà utilizzato per realizzare le rampe interne del sotterraneo, per risalire dai piani di 375 m a quelli a 382 m, previsti nella seconda fase delle coltivazioni

Una parte di detrito sarà lasciato per realizzare la rampa di risalita dal piano di 367 m al piano del nuovo piazzale di 375 m, nella parte occidentale della cava, come previsto nella seconda fase delle coltivazioni.

Si stima che i volumi di detrito necessari per realizzare tali opere siano di 4200 mc. Il P. sp del detrito varia da 2 a 2,2 a seconda dei vuoti presenti tra le scaglie.

Questi volumi indicati non contribuiranno al volume delle quantità sostenibili, per cui vengono detratti dai 31319 mc di materiale escavato.

I volumi di detrito utilizzati per la realizzazione delle rampe potranno essere asportati dopo la realizzazione della seconda fase e quando verranno ripresi i nuovi ribassi del piazzale e del sotterraneo.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

-Vengono dichiarate tolleranze progettuali del sotterraneo da 1 a 3 metri. Si ritiene il valore di 3 metri eccessivo, stante anche le analisi di dettaglio sulla stabilità necessarie, pertanto si chiede di aggiornare le tavole di progetto riportando una tolleranza più accettabile"

Come indicato per il Parco, in riferimento alla "fascia di tolleranza", mentre nella coltivazione delle cave a cielo aperto non è necessario prevedere una "fascia di tolleranza" in quanto la coltivazione si sviluppa su tutto il piano del piazzale, nella coltivazione in sotterraneo invece è indispensabile prevedere una "fascia di tolleranza" sia lateralmente, in orizzontale, che in verticale, come è diventata consuetudine nei progetti di cave in sotterraneo autorizzati nel Comune di Carrara .

La "FASCIA DI TOLLERANZA" prevista nel progetto in sotterraneo, della larghezza di 1-3 m, è indispensabile perché durante il tracciamneto del sotterraneo, ad ogni avanzamento (3 m) si potrebbe verificare uno scostamento a destra o a sinistra di 10-20 cm del taglio, a seconda dell'operatore della macchina.

Oppure potrà essere necessario modificare leggermente le direzioni, perché gli avanzamenti devono essere realizzati in modo perpendicolare alle fratture, per aumentare le rese di marmo e per migliorare le condizioni di sicurezza, per evitare di lasciare in posto cunei rocciosi potenzialmente instabili.

Con tali variazione non si avrà mutamento dei volumi autorizzati, in quanto che il materiale che eventualmente si scava di più da un lato (es. a destra), verrà escavato in meno nella parte opposta del sotterraneo (es. a sinistra).

Per tale motivo va considerata la fascia di tolleranza idonea, per evitare di dover redigere SCIA compensative con cadenza di ogni due mesi, con interruzione e successiva ripresa delle coltivazioni, a seconda del tempo impiegato dagli Enti per il rilascio dell'autorizzazione della SCIA.

Anche le quote del piano e del tetto del sotterraneo non potranno essere mai definite con precisione nel progetto, perché ad ogni avanzamento il piano si può

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

rialzare con gradini da 0 a 15 cm, a seconda dell'operatore della macchina tagliatrice.

Anche in questo caso la FASCIA DI TOLLERANZA indicata tiene conto delle possibili variazioni, senza incremento o diminuzione dei volumi autorizzati, in quanto, nel caso di rialzamento del piano del sotterraneo, quello che viene escavato in meno sul piano, viene compensato da quello coltivato in più sul tetto

-Deve essere presentato uno studio giacimentologico più dettagliato atto anche a definire, attraverso uno specifico cronoprogramma, la resa produttiva dei materiali da taglio;

Sono stati eseguiti 5 carotaggi nel sotterraneo, la cui ubicazione è visualizzata sulla tavola 1 sondaggi, per determinare le qualità merceologiche che si incontreranno negli avanzamenti nelle varie direzioni e la fatturazione del marmo.

In ciascun carotaggio è stata inserita la telecamera per visualizzare la qualità di marmo attraversato e la sua saldezza.

Nella cava affiora un marmo “calacatoide” e un marmo grigio “bardigliaceo” , che nella parte esterna della cava appare come una lente di spessore di una decina di metri, con verso di macchia che immerge a SW.

L’affioramento di marmo “calacatoide” è posizionato geometricamente al di sopra della lente di marmo scuro.

Va tenuto conto che la lente del marmo “calacatoide” che è presente nella cava è formato da zone con marmo a fondo bianco ceruleo, alternate da macchie grigiastre e scure.

I carotaggi possono essere influenzati dalla diversa direzione di attraversamento delle lenti scure; se attraversate perpendicolarmente o parallelamente esse danno informazioni differenti.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

ANALISI DEI SONDAGGI ESEGUITI ALL'INTERNO DEL SOTTERRANEO DELLA CAVA PESCINA A N. 13

SONDAGGIO 1

Eseguito nella parte NW del sotterraneo con direzione NNW, della lunghezza di 35,6 m, di cui i primi 16 metri ricadono all'interno del complesso estrattivo in disponibilità e i rimanenti oltrepassano il confine.

Dopo i primi 2 metri di marmo con macchia grigia bardigliacea segue il marmo "calacatoide" con fasce bianche alternate da fasce grigie, fino a 6,5 m. Si nota poi una lente con fondo grigiastro fino a 10,5 m, cui segue un marmo "calacatoide" con un fondo molto bianco fino a 22 m.

Prosegue con alternanza di fasce più bianche e altre grigiastre fino a 35,6 m, al di fuori del limite del complesso estrattivo.

Da questo si può dedurre che nei primi 16 metri di avanzamento all'interno del complesso estrattivo si ha un marmo "calacatoide" con fondo bianco che in alcune zone ha tonalità molto bianca.

SONDAGGIO 2

Eseguito nella parte centrale del sotterraneo con direzione NNW, della lunghezza di 28,4 m. tutti all'interno del complesso estrattivo in disponibilità.

Nel sondaggio si ha un marmo "calacatoide" con fasce a fondo bianco, alternate da fasce grigie.

Si nota poi una lente giallastra di marmo "dolomitico" tra fino a 10,4 m e 11,2 m. Ad essa segue di nuovo un marmo "calacatoide" con fondo bianco, che negli ultimi metri del sondaggio diventa più grigiastro.

Da questo si può dedurre che nei futuri avanzamenti in tale zona, si troverà un marmo "calacatoide" con fondo bianco che in alcune zone ha tonalità più grigiastra.

SONDAGGIO 3

Eseguito nella parte orientale del sotterraneo con direzione SSE, della lunghezza di 36 m, parallelamente alla galleria prevista come seconda uscita.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Tale fronte è completamente interessato dalla lente grigia bardigliacea, visibile anche sul fronte di cava all'esterno.

Si ha una carota continua che evidenzia un marmo con macchia grigia scura bardigliacea, alternato da sottili lenti di marmo "calacatoide" dello spessore di pochi decimetri.

Da questo si può dedurre che negli avanzamenti lungo tale sondaggio si estrarranno solo marmi a fondo grigio scuro..

SONDAGGIO 4

Eseguito sulla parete orientale del sotterraneo, con direzione ENE, della lunghezza di circa 36 m, nella zona interessata dalla parte terminale della lente di marmo grigio bardigliaceo, dove la macchia sembrava chiudere.

Per i primi 29 metri si ha un marmo con macchia grigia bardigliacea, intervallata da lenti decimetriche di marmo bianco. Seguono poi lenti di il marmo "calacatoide" con fasce bianche alternate da fasce di marmo grigio, fino a 36 m.

Proseguendo con gli avanzamenti in questa direzione, nella zona medio inferiore della galleria si estrarrà un marmo "bardigliaceo" che solo nella parte finale degli avanzamenti passerà a marmo "calacatoide".

SONDAGGIO 5

Eseguito sulla parete occidentale del sotterraneo, con direzione WSW, della lunghezza di circa 20 m.

Per i primi 18 metri si ha un marmo "calacatoide", che tra la profondità di 4 m e 7 m presenta un fondo continuo molto bianco. Nelle altre parti si ha una alternanza di marmo bianco e lenti "bardigliacee".

Da 18 a 20 m appare una lente di marmo grigio.

Proseguendo con gli avanzamenti in questa direzione si ritroverà un marmo "calacatoide". che solo nella parte finale degli avanzamenti passerà a marmo "bardigliaceo".

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Dalle osservazioni sui sondaggi eseguiti emerge che la coltivazione del sotterraneo potrà produrre rese del 30% dei marmi.

La visualizzazione delle varietà merceologiche dei marmi attraversati dai carotaggi e la fatturazione presente sono visibili sugli allegati indicati come SONDAGGIO 1-2-3-4-5.

- Non vengono definite le quantità massime di stoccaggio provvisorio del detrito che sarà poi allontanato;

Nella coltivazione della cava si produrranno complessivamente 59176 tonnellate di materiale di sfrido, nei 5 anni di coltivazione previsti, corrispondenti a circa 21900 mc di roccia in posto coltivata, considerando un peso specifico della roccia in posto= 2,7.

Il materiale detritico sciolto complessivo prodotto nei 5 anni di coltivazione , avrà un p. sp = 2/2,2, occuperà un volume di circa 27000 mc, corrispondenti a circa 5400 mc in un anno e a circa 25 mc al giorno (=53,7 tonnellate), considerando 220-240 giornate lavorative /anno.

La capacità di stoccaggio della zona di deposito temporaneo del detrito, indicato sulle tavole 10 A e 10 B è di circa 1500 mc, per cui potrebbe contenere il detrito prodotto in 60 giornate lavorative, cioè quasi tre mesi di tempo, viste le esigue quantità di marmo coltivato.

E' previsto il prelievo e l'asportazione del detrito indicato con una media di 2 viaggi al giorno, che potrebbero essere concentrati con un prelievo da eseguire una volta a settimana, per un totale di 10-12 viaggi.

-Deve essere istituito ai sensi dell'art 34 comma 7 delle NTA del PABE, un registro nel quale vengono annotate le quantità stimate per tipologia di materiale in entrata ed in uscita all'area di stoccaggio provvisorio e le quantità di materiale utilizzato nell'attività di cava (rampe, strade, riempimenti ecc.)

Verrà tenuto in cava un registro nel quale verranno annotate le quantità stimate per le tipologia di marmo (bianco-scuro) in entrata ed in uscita all'area

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

di stoccaggio provvisorio e le quantità di materiale utilizzato nell'attività di cava (rampe, strade, riempimenti ecc.) come previsto dall'art 34 comma 7 delle NTA del PABE.

Le differenti qualità merceologiche prodotte verranno stoccati in cumuli separati, per poter commercializzare meglio i detriti, in quanto le scaglie scure e le scaglie bianche hanno differenti utilizzi e differenti capacità di mercato.

Una parte del detrito prodotto nella coltivazione verrà utilizzato per la realizzazione della rampa che dal piazzale di quota 367 m risalirà alla terza uscita del sotterrane a 375 m. Una parte verrà utilizzato per realizzare le rampe interne del sotterraneo, per risalire dai piani di 375 m a quelli a 382 m, previsti nella seconda fase delle coltivazioni. Una parte di detrito sarà lasciato per realizzare la rampa di risalita dal piano di 367 m al piano del nuovo piazzale di 375 m, nella parte occidentale della cava.

Si stima che i volumi di detrito necessari per realizzare tali opere siano di 4200 mc. Questi potranno essere asportati dopo la realizzazione della seconda fase e quando verranno ripresi i nuovi ribassi del piazzale e del sotterraneo.

- Elaborati tecnici (planimentria e sezioni debitamente quotate) indicativi delle opere in progetto con sovrapposizione alle aree definite dall'art. 7 "elementi paesaggistici da preservare e valorizzare" in particolare al c. 7 lett c.) "i crinali e vette da tutelare", perimetrate nella tavola F1 del Q.P. della scheda 14 del PABE.

La cava Pescina n. 13 è coltivata in sotterraneo e non andrà ad interferire con gli *"elementi paesaggistici da preservare e valorizzare"* che sono presenti nelle aree esterne di superficie.

In particolare nelle zone superiori del versante compaiono i seguenti elementi paesaggistici:

- Crinali da tutelare (art. 7 c.7 lett.c)

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Rappresentati dalla fascia posta superiormente, in corrispondenza del crinale, visibile sulla planimetria della Tavola 2 Integrativa (Elementi Paesaggistici), che si sovrappone in parte alla fascia indicata come

- Zona di valore paesaggistico (art 6 c.5), sempre posta sulla parte superiore del versante.

Tali zone di valore paesaggistico sono riportate anche sulla tavola 3, sezioni A-A' e B-B', in cui è indicato anche il sotterraneo esistente e quello di progetto.

Nella parte orientale della cava, a distanza dalle coltivazioni di progetto, vi è la

- Zona di tutela Z.P.S / Z.S.C (Art. 7 c. 4).

La cava Pescina , che è coltivata in sotterraneo, non andrà ad interferire con i citati *"elementi paesaggistici da preservare e valorizzare"*, come è visibile sulla planimetria della Tavola 2 Integrativa (Elementi Paesaggistici), nella quale è riportata la coltivazione di progetto della cava Pescina, in sotterraneo, rispetto alle fasce *"elementi paesaggistici da preservare e valorizzare*" che sono in superficie al di sopra del tetto della cava.

Sulle sezioni A-A' e B-B' di tavola 3 si evidente che il sotterraneo della cava non interferisce su tali fasce degli elementi paesaggistici ed in particolare il sotterraneo esistente, visibile sulla sezione A-A' è situato ad una profondità variabile tra 33 e 44 m rispetto alla soprastante zona indicata come *"Crinali da tutelare* ". Il sotterraneo di progetto indicato sulla sezione B-B' è situato ad una profondità variabile tra 70 e 80 m rispetto alla soprastante zona indicata come "Crinali da tutelare".

In accordo con quanto previsto all'Art. 7 delle NTA del PABE, nella fascia indicata come "Crinali da tutelare" la coltivazione avverrà solo in sotterraneo, come consentito dal PABE.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Inoltre si è rilevata la mancanza della seguente documentazione:
-uno studio a grande scala sulla stabilità dei fronti prospicenti il sotterraneo, che riguardi l'intero versante prospicente l'area di escavazione comprensivo dei crinali e vette da tutelare di cui all'art. 7 lett. c del PABE;

Si allega la relazione geomeccanica e l'analisi di stabilità sia dei fronti in sotterraneo, del fronte principale della cava a cielo aperto e del versante soprastante la cava.

-approfondimenti agronomici e forestali che dimostrino che non si alteri la consistenza dell'area di "Valore Paesaggistico".

Si allega la relazione integrativa relativa agli approfondimenti agronomici e forestali redatta dall'agronomo Dott. Nicola Albertarelli.

AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

a) Sovrapposto dell'area di cava e delle aree di nuova coltivazione in progetto con gli estratti cartografici (rappresentanti le pericolosità idrauliche e da frana, e i corpi idrici superficiali e sotterranei) dei suddetti piani di bacino;

La coltivazione della cava Pescina 13, sia lo stato attuale che nella fase di progetto, , si sviluppa in area a PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA GEOLOGICA MEDIO ELEVATA G3a, come è rappresentata sull'ALLEGATO A INTEGRATIVO relativo alla pericolosità geologica e geomorfologica.
Nella parte opposta del versante, a SE della cava, si ha un' area a pericolosità geologica e geomorfologica MOLTO ELEVATA G4, corrispondente alla zona di detrito presente sul versante a SE della strada di arrocco, che è esterna alla zona di coltivazione della cava Pescina n. 13.
Si hanno anche aree a pericolosità geologica e geomorfologica ELEVATA G3b, situate ancora più lontane, di cui due zone poste rispettivamente a est e a sud est, oltre una zona situata a nord ovest, nella parte opposta del dosso in cui è aperta la cava Pescina, come è visibile sulla fig .1 sottostante e sull'Allegato A Integrativo.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

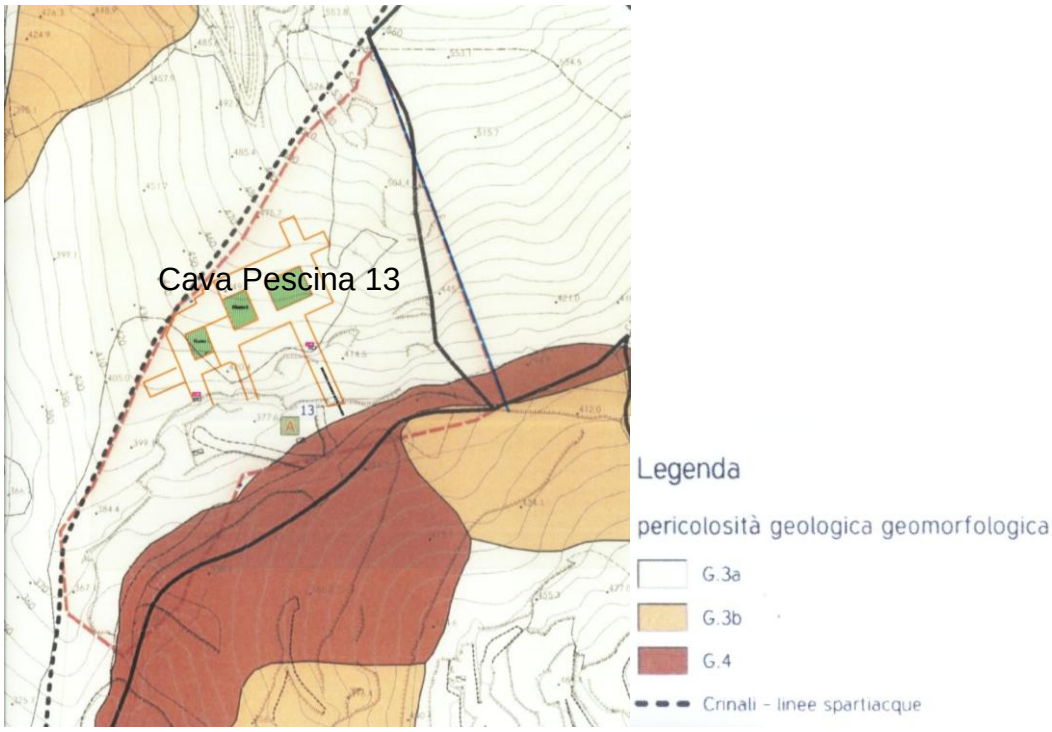

Fig. 1 Stralcio carta della pericolosità geologia e morfologica

PERICOLOSITA' IDRAULICA

Rispetto alla pericolosità idraulica, la cava Pescina A, sia allo stato attuale che nella fase di progetto, si sviluppa in area che non ricade in quelle a pericolosità idraulica elevata o molto elevata, come è riscontrabile sull'Allegato B Integrativo e sullo stralcio di Fig. 2 sotto allegato

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Fig. 2 Stralcio carta della pericolosità idraulica

b) Sovrapposto, a scala adeguata, degli eventuali interventi edilizi previsti con gli estratti cartografici (rappresentanti le pericolosità idrauliche e da frana, e i corpi idrici superficiali e sotterranei) dei suddetti piani di bacino;

Nella cava non sono previsti interventi edilizi, in quanto i box esistenti, che sono utilizzati come ufficio, mensa, spogliatoio, sono box prefabbricati che possono essere spostati sul piazzale di cava, mediante la ruspa, a seconda delle necessità..

c) Relazione del progettista relativa alla qualificazione della tipologia degli eventuali interventi edilizi, previsti sia in fase di coltivazione che di ripristino ambientale (ivi comprese le eventuali nuove viabilità di uso pubblico), che attesti altresì se gli interventi rientrano nelle fattispecie soggette a parere dell'Autorità di bacino, ai sensi del PAI Toscana Nord (in tal caso la documentazione dovrà comprendere anche idoneo studio geologico idrogeologico e geotecnico finalizzato alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza, sul quale è dovuto il parere di questo ente). In alternativa: attestazione del progettista che non sono previsti interventi edilizi soggetti a parere della Autorità di bacino;

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2

Nella coltivazione della cava non sono previsti interventi edilizi, in quanto in cava si adoperano box prefabbricati mobili, che possono essere spostati nelle varie parti del piazzale.

Durante la fase di ripristino finale della cava non sono previsti interventi edilizi e i box e le attrezzature della cava verranno asportate, per cui la cava resterà sgombera e verranno lasciati in loco solo parapetti a protezione delle bancate e chiusure della rampa di accesso, mediante catena e lucchetto per evitare l'accesso a persone estranee.

La strada di arrocco esistente, che collega altre cave presenti nel bacino, non verrà modificata neppure dopo il ripristino della cava Pescina n. 13, in quanto dovrà continuare a collegare la cava posta superiormente.

Non verranno realizzati interventi sulla viabilità pubblica carrozzabile di fondovalle.

d) Attestazione del progettista che non sono previsti interventi di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi in aree a pericolosità da frana elevata PFE e/o molto elevata PFME. In alternativa: sovrapposto cartografico con le pericolosità del PAI e documentazione relativa al progetto preliminare degli interventi.

Nella coltivazione della cava Pescina n. 13, che avverrà in prevalenza in sotterraneo, non sono previsti interventi di bonifica e di sistemazione dei movimenti franosi in aree a pericolosità da frana elevata PFE e/o molto elevata PFME.

Carrara Marzo 2022 Geol. Dott. Alberto Cattani

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0000888 del 02-03-2022 in arrivo Cat.3 Cla. 2