SOCIETA' SERMATTEI SRL

COMUNE DI MASSA
PARCO REGIONALE ALPI APUANE
BACINO N. 5 PIT-PPR
"Monte Cavallo"

CAVA PADULELLO M81
CAVA BIAGI M82
codice regionale 09045010082

VIA 2023
SCIA 2023
VARIANTE A VOLUME ZERO
art. 19, Legge 241/1990

RELAZIONE PAESAGGISTICA

A SENSI DEL CODICE DEL PAESAGGIO D.LGS. 42/2004
DPCM 12.12.2005
LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE (allegato 4 del PIT_PPR)

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

SOCIETA' SERMATTEI SRL

1.
Premessa
La Società Sermattei Srl, in persona del legale rappresentante, Sermattei Lavinia, con sede in Pietrasanta (LU), via delle Iare n°3, Cap. 55045, P.IVA 00908420466, email sermatteisrlunipersonale@pec.it, tel.348_8625844, concessionaria di Agro marmifero nel Comune di Massa, cava PADULELLO in sigla M81 e cava BIAGI in sigla M82, località Piastramarina, autorizzata all'esercizio dell'attività estrattiva M81 con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi (PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006) PCA n° 11 del 9 maggio 2019, Autorizzazione paesaggistica n° 427 del 25 maggio 2019, DD n° 428 del 24 maggio 2019, M82 con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi (PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006) PCA n°16 del 4 settembre 2018, Autorizzazione paesaggistica n° 448 del 5 giugno 2019, DD n° 579 del 25 ottobre 2018, comunica che è stato deposito al SUAP del Parco regionale Alpi Apuane, via Simon Musico, n°8, Massa, il progetto di VARIANTE A VOLUME ZERO per modifiche non sostanziali al progetto di escavazione vigente, comprensiva di SEGNALAZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITÀ per volume minore di 3.000 mc, cava PADULELLO M81 [331,92MC] e cava BIAGI M82 [2.654,02], nel Bacino n° 5, PIT/PPR, Monte Cavallo, Comune di Massa.

2.
Procedimento
La ditta ha avviato il procedimento presso il SUAP del Parco regionale Alpi Apuane con Richiesta indizione Conferenza dei Servizi decisoria sincrona ai sensi dell'art. 14 ter, LN 241/1990 e s.m.i., LN n. 120/2020, per l'ottenimento della Variante non sostanziale all'Autorizzazione vigente ai sensi dell'art. 23, LRT 35/2015, SCIA differita, Nulla Osta Ente Parco, Autorizzazione al vincolo idrogeologico e Pronuncia di Compatibilità Ambientale.

3.
Soprintendenza Archeologia, Belle arti e paesaggio per le province di Lucca e Massa Carrara
Con la presente si richiede:
- Autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/2004, art. 146;
- Valutazione di compatibilità paesaggistica, linee guida PIT_PPR_PRC.

Non è richiesta l'Autorizzazione archeologica.
Si precisa che il progetto non modifica l'autorizzazione paesaggistica vigente.

4.
Richiesta di autorizzazione paesaggistica
La presente relazione, redatta in conformità all'art. 146 del D. LGS 22 gennaio 2004 n° 42, interessa la Scheda Bacini Estrattivi Alpi Apuane, n° 5 Monte Cavallo, LRT 65/2014, Allegato 7B *(Ricognizione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Codice, comma 1, lettera d e lettera f)* del PIT/PPR e Allegato 8B *(Articolo 11, "I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei*

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

parchi", art.142. c.1, lett. f, Codice), oltre Linee guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive (Allegato 4 PIT_PPR).

5.
Titolo di disponibilità
L'attività estrattiva è svolta dalla società *"Sermattei S.r.l."* "in forza dell'Atto di Concessione del Comune di Massa per l'Agro Marmifero *"Padulello-Biagi"*,censito al Catasto di Massa Carrara al Foglio n° 7 e particella n° 12, 13, 24, 25 e Foglio n° 1 e particella n° 1, in conformità alla vigente alla Legge 65/1997, al Piano del Parco Regionale delle Alpi Apuane, al Piano d'Indirizzo Territoriale/PIT_PPR/L.R. n° 65/2014, alla LRT 30/2015 e alla vigente destinazione Urbanistica per i bacini estrattivi del Comune di Massa.

6.
Inquadramento topografico
Le cave di marmo si trovano nel Comune di Massa, Area Contigua del Monte Cavallo, località Piastramarina, a quote comprese tra 1430 e 1480; a quote leggermente inferiori si trovano invece i vecchi cantiere a cielo aperto e in sotterraneo della cava Padulello.
La cava Paduello si trova ca quota 1466m, mentre la cava Biagi si trova a quota 1425m, s.l.m..
La zona è raggiungibile con i mezzi camionati provenienti dal Passo della Focolaccia, con la viabilità che da Gorfigliano giunge al Passo (spartiacque tra la provincia di Massa Carrara e quella di Lucca) e quindi discende nuovamente sul versante massese con un percorso sia escursionistico che veicolare; da Gorfigliano, loc. Acquabianca inizia infatti una viabilità sterrata di cava di diversi Km che collega quindi le cave del bacino omonimo fino a consentire il collegamento con le cave del Comune di Massa. Il percorso CAI parte dal paese di Resceto e sale al Passo.
Dal punto di vista topografico la cava si trova compresa nella valle che sottende il paese di Resceto; essa è delimitata a Nord dal Passo della Focolaccia, a Ovest dalla lineazione montuosa che è individuata dal Monte Cavallo e che poi prosegue con il Monte Serrone, a Ovest dal Monte Tambura – Passo della Tambura – Monte Focoletta; la valle è caratterizzata da diversi impluvi e da corsi d'acqua a carattere torrentizio e connessi ai fenomeni piovosi e talvolta allo scioglimento delle nevi. La morfologia di queste aree di alta quota è quella tipica delle Alpi Apuane con versanti a forte pendenza, creste rocciose affilate, valli molto incise. Le pendenze dei versanti sono elevate fino a subverticali. I versanti intorno alla cava hanno pendenza media del 55% - 60%.
Notevoli sono in queste catene montuose gli aspetti di rilevanza geomorfologica: morene, massi erratici, valli e circhi dell'ultima glaciazione würmiana, forme carsiche di superficie, comecampi carreggiati e doline.
Il carattere idrografico saliente è rappresentato dalla presenza delle numerose incisioni che segnano i versanti e che si raccordano verso valle a fossi e torrenti via via di ordine superiore.
Tali fossi sono caratterizzati da talweg ripidi e di forma rettilinea, aspetti che stanno ad

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

indicare uno scarso drenaggio con rapidi deflussi. Infatti, gli stessi hanno carattere prevalentemente stagionale, visto che durante l'estate inoltrata, quando i depositi di neve sono esauriti e gli apporti idrici molto scarsi, rimangono completamente asciutti.
La storia iniziale delle cave dell'alta conca del Padulello e della Piastramarina segue quella delle cave Focolaccia, che erano in collegamento tramite una lizza con la cava Coltelli, posta sul versante nord del passo. Le cave del versante massese furono inattive per molti anni, fino alla costruzione della strada di arroccamento delle Cave Focolaccia nel 1970, seguita dal completamento della stessa fino alle quote tra 1350 e 1450 metri intorno al 1972. L'attività delle cave negli anni tra il 1985 e il 2000 è stata sempre eseguita dalla società Trambiserra Marmi di Biagi e Sermattei, per poi succedere alla ditta Sermattei srl Unipersonale

7.
Vincoli d'area ambientali e paesaggistici

1. Area contigua del Parco delle Alpi Apuane (ACC), LR 65/1997;
2. Bacino estrattivo delle Alpi Apuane, scheda PIT_PPR, n° 5, LR 65/2014;
3. PIT, Allegato 7B, Ricognizione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del Codice, comma 1: lettera d); lettera f);
4. PIT, Allegato 8B, Articolo 11: *"I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi"* (art.142. c.1, lett. f, Codice);
5. Area vincolata ai sensi del D.Lgs.42/04. Art. 142, lettera d); lettera f);
6. Area sottoposta a Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3276/1923;
7. L'area di cava non è sovrapposta a siti Natura 2000;
8. L'area di cava è interessata dalla presenza di Emergenze faunistiche e siti Natura 2000 esterni al perimetro;
9. Ad oggi il comune di Massa ha adottato la classificazione acustica del territorio ai sensi dell'art.2 del D.P.C.M 01.03.1991, classificando l'area di cava in: Classe VI, Aree esclusivamente industriali (con una piccola porzione di territorio in classe V);
10. E' presente una residuale via di lizza, invariante strutturale, che non è interessata dal cantiere estrattivo;
11. L'area di cava Biagi, pur non ricompresa all'interno della Rete natura 2000, è interessata da "limitrofe emergenze ambientali":
12. SIR 16 ("Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi");
13. SIR 21 ("Monte Tambura-Monte Sella");
14. ZPS 23 ("Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane");
15. L'area estrattiva è priva di grotte e cavità carsiche o sorgenti che interferiscono direttamente con il cantiere di estrazione, censite dalla Federazione Speleologica Italiana;
16. Non sono presenti zone di interesse archeologico;
17. E' presente la rete escursionistica CAI (166, 166A, 36) che percorre la pista di arroccamento di cava e non interferisce con il cantiere estrattivo.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

8.

Area di progetto

La ditta provvede ad inquadrare la SCIA con appositi elaborati di progetto.

8.1.

ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

2.1.ELENCO ELABORATI DI PROGETTO

1) Richiesta CDS_SINCRONA_PCA_SCIA_2023_Padulello_M81_Biagi_M82
2) AVVISO_presentazione_procedimento
3) Delega invio doc._VIA_SCIA_2023
4) NO Parco_ Format istanza valutazione appropriata/NO/Autorizzazione
5) Oneri VIA_2023_Parco Regionale Alpi Apuane_MOD_1
6) MODULO_assolvimento_bollo
7) Elenco_deposito_elaborati_Richiesta_parere_Ente
8) Relazione Tecnica progetto
9) Richiesta autorizzazione paesaggistica_modulo
10) Relazione paesaggistica
11) Dichiarazione incidenza opere paesaggistiche
12) Relazione Geologica_Giacimentologica_cava_Paduello_M81
13) Relazione Geologica_Giacimentologica_cava_Biagi_M82
14) Dichiarazione ciclo acqua_PGAMD
15) Dichiarazione PGRE
16) Dichiarazione VIAC
17) VIA_2023
18) PMA_2023
19) Oneri SCIA_2023_Comune di Massa

2.2.ELENCO TAVOLE DI PROGETTO_CAVA_PADULELLO_M81

Tavola 1_Progetto_autorizzato:Stato_attuale_planimetria
Tavola 2_Stato_Progetto_planimetria
Tavola 3_Stato_Finale_ planimetria
Tavola 4_Sezioni_ Attuale_Progetto
Tavola G1_Carta geologica_giacimentologica
Tavola G2_Sezioni geologiche_giacimentologiche

2.3.ELENCO TAVOLE DI PROGETTO_CAVA_BIAGI_M82

Tavola 1_Progetto_autorizzato:Stato_attuale_planimetria
Tavola 2_Stato_Progetto_planimetria
Tavola 3_Stato_Finale_ planimetria
Tavola 4_Sezioni_ Attuale_Progetto
Tavola G1_Carta geologica, giacimentologica
Tavola G2_Sezioni geologiche, giacimentologiche

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

9.
LRT 35/2015
Art. 23, Varianti all'autorizzazione
Tavola2/2023_M81_M82_Stato Progetto

Durante il corso delle lavorazioni la maggiore produttività della cava si è manifestata:

cava Padulello M81:

la Variante SCIA 2023 propone la rinuncia dell'area di cava autorizzata Padulello_M81, **B** [306,11mc] e **C** [28,88mc], identificata con il colore ROSSO, corrispondente al volume lasciato in posto nel cantiere di galleria pari a -334,99 mc mc; come rappresentato nella Tavola 02_M81_Stato Progetto 2023_ planimetria. La VARIANTE propone lo scavo con aumento volumetrico compensativo in galleria, Cava Padulello, individuato con il fronte estrattivo colore giallo, **A**, per un volume di scavo + 331,92mc.

Il volume scavato [+331,92mc] e il volume lasciato in posto [.334,99mc] producono un saldo di volume in compensazione negativo pari a – 2,97mc.

Come rappresentato nella Tavola 02_M81_Stato Progetto 2023_ planimetria.

L'avanzamento SCIA_2023, orientato verso Nord, prevede la continuità del fronte estrattivo con ampiezza pari a circa 7,80 metri, profondità di circa 9.50 metri e altezza di scavo di 8.60 metri. In definitiva il volume autorizzato 2019 nel sito estrattivo Cava Padulello, 12.919 mc., con Determinazione conclusiva della conferenza di servizi (art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006), PCA n° 11 del 09 maggio 2019, Autorizzazione paesaggistica n° 427 del 24 maggio 2019, rimane invariato con la presente SCIA_VOLUME ZERO compensativa.

cava Biagi M82:

la Variante SCIA 2023 propone la rinuncia dell'area di cava autorizzata:

volume cava Paduello_M81, **D** [-207,29mc] e **E** [-1.135,73mc], identificata con il colore BLU, corrispondente al volume lasciato in posto nel cantiere di galleria pari a –1.343.02mc mc; come rappresentato nella Tavola 02_M82_Stato Progetto 2023_ planimetria;

volume cava Biagi_M82, **D** [-588,22mc] e **E** [-725,90mc], identificata con il colore ROSA, corrispondente al volume lasciato in posto nel cantiere di galleria pari a – 1.314,53mc.

La VARIANTE propone lo scavo con aumento volumetrico compensativo in galleria, Cava Biagi, individuato con il fronte estrattivo colore GIALLO, **A** [+1.312,75mc], **B** [1.342,26mc] per un volume di scavo + 2.655,01mc.

Come rappresentato nella Tavola 02_M82_Stato Progetto 2023_ planimetria.

Il volume scavato [+2.655,01mc] e il volume lasciato in posto -2.657,55] producono un saldo di volume in compensazione negativo pari a – 2,54mc.

L'avanzamento in direzione Nord Ovest fa propendere per una qualità e saldezza interessanti andando ad associare lo studio delle carte e delle foto aree con la analisi delle aree esterne la galleria; tale analisi ha finora consentito di confermare, nel proseguo dello scavo lo stato dei corsi di marmo, sebbene dotati di maggiore saldezza come lecito attendersi in una esplorazione all'interno del monte.

Lo sviluppo della coltivazione nell'ammasso roccioso, così come autorizzata, ha continuato a fornire informazioni circa la struttura e la potenzialità del giacimento, confermando lo stato delle fratture individuato a grande scala con Elaborato di studio 2013 da Geoser e dal CGT di Siena.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

La proposta progettuale è volta quindi a rafforzare l'esplorazione verso Nord dato che, come detto, le fratturazioni osservate appaiono coerenti con gli studi esistenti e con la osservazione dei fronti. Pertanto si pone in essere la rinuncia di zone prossime all'accesso laddove la fratturazione seppur associata ad una buona dimensione del diaframma non consente di individuare situazioni favorevoli ad una coltivazione sostenibile in termini di resa in blocchi.
L'avanzamento prevede la continuità del fronte estrattivo con ampiezza pari a circa 14.40 metri e profondità di circa 18 metri; con altezza di scavo di 4.80 metri.

10.
Ambito L.R. 65/2014 (PIT-PPR)
Scheda Bacini Estrattivi Alpi Apuane, n° 5
Prescrizioni per questo specifico bacino
Non sono ammesse ulteriori autorizzazioni all'escavazione sul versante visibile dalla costa.
L'attività estrattiva è localizzata in galleria.
Non sono previste opere esterne e visibili dalla costa.
10.1.
Adempimento prescrizioni per questo specifico bacino
La prevista attività non interferisce con il versante visibile dalla costa.
10.2.
Intervisibilità
Tavola n°8/2018
La scrivente PRECISA che l'attività in valutazione SCIA 2023 non modifica il progetto di ripristino paesaggistico approvato, cava Padulello, M81, con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi [PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006] PCA n°11 del 9 maggio 2019, Autorizzazione paesaggistica n° 427 del 25 maggio 2019, DD n° 428 del 24 maggio 2019; cava Biagi, M82, con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi [PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006] PCA n°16 del 4 settembre 2018, Autorizzazione paesaggistica n°448 del 5 giugno 2019, DD n° 579 del 25 ottobre 2018, riferimento tavola n°8/2018, Intervisibilità; si produce la "Tavola 7 Sezioni ripristino ambientale" a corredo della relazione redatta dal Dott. Geologo Sergio Mancini e dal Dott. Geol. Ing. Giacomo del Nero. Il progetto di ripristino 2013_2023 è stato programmato in 2 fasi, corrispondenti alle fasi operative di estrazione. Dal progetto di coltivazione presentato nel 2018 risultava che, non essendo conclusa la Fase 1, autorizzata, la ditta avrebbe provveduto a terminare il residuo conferimento della prevista Fase 1 durante il cantiere estrattivo 2018_2023 per la quantità di detrito residuo necessario a realizzare il progetto assentito. La struttura di deposito è autorizzata nella Fase 1 e 2 a ricevere mc 52.000 di detrito provenienti dalla coltivazione della cava Padulello e Biagi. Alla presentazione del progetto nel 2018 erano stati conferiti mc. 18.950 provenienti dal cantiere Padulello e mc. 480 provenienti dal cantiere Biagi, per complessivi mc. 19.430.
10.3.
VIA - SIA - PMA
La ditta produce la documentazione in oggetto a cura di tecnico abilitato.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

11.
Individuazione delle componenti ambientali interessate dal progetto
Le componenti ambientali più direttamente interessate dal progetto di ampliamento della cava sono:
Biosfera - Flora e Vegetazione: l'attività estrattiva non comporterà la modificazione della copertura vegetale presente all'interno o nei pressi del sito estrattivo in quanto l'escavazione in galleria non comporta né impatti diretti né indiretti su flora e vegetazione.
Biosfera - Ecosistemi: il progetto di coltivazione di cava Padulello-Biagi si realizza esclusivamente in galleria e non preve impatti diretti sugli ecosistemi che si sviluppano nelle aree vergini attorno al sito estrattivo. L'escavazione in galleria non comporta né impatti diretti né indiretti sulle componenti ecosistemiche. Possibili impatti indiretti verranno valutati da apposito piano di monitoraggio ambientale.
Atmosfera - Assetto Paesaggistico: l'intervento in progetto non andrà ad incrementare il bacino visivo del sito estrattivo in quanto le lavorazioni si attuano in galleria all'interno di aree già oggetto di lavorazione. Per ultieriori dettagli si rimanda alla specifica relazione paesaggistica.
Litosfera - Assetto geomorfologico (suolo e sottosuolo): l'attività di coltivazione del sito estrattivo non comporterà una variazione dell'assetto geomorfologico dell'area in quanto le lavorazioni si attuano all'interno di aree già oggetto di lavorazione e in galleria.
Assetto socio-economico e territoriale: per gli aspetti di carattere occupazionale e a quelli legati al traffico pesante.
Le componenti ambientali interessate più in generale dall'attività estrattiva sono:
Atmosfera - Aria: per gli aspetti di carattere acustico.
Ambiente idrico - Acque superficiali e sotterranee: per gli aspetti di inquinamento dei corpi idrici e degli acquiferi carsici.
Biosfera - Fauna: per la presenza di specie di rilevante valore (endemismi, specie rare).
Antroposfera - Salute umana: per gli aspetti legati alla sicurezza negli ambienti di lavoro.

12.
Evoluzione futura del territorio in assenza del progetto
Al fine di valutare l'evoluzione futura dell'ambito territoriale in assenza del progetto è necessario premettere che scopo del presente studio è l'analisi della variante a volume zero del progetto di coltivazione autorizzato nel sito estrattivo in lavorazione dall'inizio del secolo scorso. L'area è localizzata all'interno del Bacino di Monte Cavallo che caratteristicamente risulta interessato da poche attività estrattive di cui al momento attiva solo quella di Piastramarina nel versante di Massa. In iter di approvazione la riapertura di Cava Coltelli, nel versante di Minucciano. Va considerato dunque che la cava Padulello-Biagi si inserisce in un contesto ambientale già sensibilmente alterato a causa della massiccia attività estrattiva realizzata nel secolo scorso. Il progetto non prevede interventi a cielo aperto, rimane confinato all'interno di aree già oggetto di passate coltivazioni e

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

l'escavazione si sviluppa completamente nel sottosuolo. Considerando che la variante, non prevede ulteriori ampliamenti in area vergine, ed opera esclusivamente in galleria, la non attuazione del progetto non comporta un miglioramento della qualità ambientale generale nei dintorni del sito estrattivo. Al fine di valutare l'evoluzione futura dell'ambito territoriale in assenza del progetto è necessario premettere che l'attività estrattiva in atto nel cantiere "Padulello-Biagi" è attiva da antica data. Allo stato attuale l'impatto ambientale generato dalla stessa, specialmente a carico del suolo e sottosuolo e della vegetazione si è ormai assestato. Per cui la realizzazione della variante di coltivazione, esclusivamente in galleria e il ripistino ambientale delle aree adibite, non comporterà il peggioramento ulteriore della qualità ambientale e paesaggistica generale. Dal punto di vista della prosecuzione della coltivazione della cava gli interventi hanno determinato la possibilità di sfruttare appieno il giacimento marmifero e di impostare la cava per ulteriori sviluppi futuri.

13. ACQUA

13.1 Idrografia e idrologia

Dal punto di vista topografico, morfologico ed idrografico la cava si trova localizzata nella valle che sottende il paese di Resceto; delimitata a Nord dal Passo della Focolaccia, a Ovest dalla lineazione montuosa del Monte Cavallo, che prosegue con il Monte Serrone, a Ovest dal Monte Tambura – Passo della Tambura – Monte Focoletta. La valle è caratterizzata da diversi impluvi e da corsi d'acqua a carattere torrentizio e connessi ai fenomeni piovosi e talvolta allo scioglimento delle nevi. Le Apuane non individuano però una corrispondenza tra confine idrografico e confine idrogeologico; spesso l'alimentazione, proprio in virtù del complesso carsico e plicativo carbonatico apuano, deriva da aree ben più vaste di quelle che i confini idrografici indicano. Per una caratterizzazione dal punto di vista idrogeologico e idrografico occorre fare delle premesse sulla pluviometria apuana. Le Alpi Apuane sono caratterizzate da livelli di piovosità moto accentuati con valori che si attestano sui 2000/2500 mm annui. L'abbondanza di precipitazioni è dovuta al fatto che le masse di aria umida di origine meridionale vengono a diretto contatto con la catena montuosa, subiscono un rapido sollevamento che determina un raffreddamento delle stesse, con fenomeni di condensazione e precipitazione. L'aria calda comincia a sollevarsi qualche chilometro prima del suo diretto contatto con le montagne e pertanto le piogge risultano abbondanti anche sulla pianura, in considerazione della limitata distanza tra le montagne e la linea di costa tirrenica. L'incremento della piovosità è legato sia all'altitudine che all'esposizione e alla pendenza dei versanti. Nell'andamento medio mensile delle precipitazioni registrato nella stazione pluviometrica di Campocecina, si ha una media di 2000 mm annui di pioggia, con due massimi, di cui uno principale nell'autunno-inverno, nei mesi di dicembre-gennaio, con una media di 226 mm di pioggia e uno secondario in primavera, nel mese di maggio con 158 mm di pioggia. Vi sono poi due fasi di flessione delle piogge, di cui una in estate, nel mese di luglio e agosto con 62 mm e una seconda in marzo con 133 mm di pioggia. Di poco differente è l'andamento pluviometrico registrato a Castelpoggio sempre con un minimo di piovosità in estate, nel mese di luglio e un massimo nel periodo autunnale, nei mesi di ottobre, novembre e dicembre. Una caratteristica è data

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

dal forte incremento della piovosità nel passaggio dall'estate all'autunno, con aumenti che iniziano in settembre, per proseguire fino a gennaio. Le parti più interne ed elevate delle Alpi Apuane rappresentano una delle aree più piovose di tutta la parte peninsulare dell'Italia, superata, per apporto di pioggia, solo dalle montagne friulane. Il sistema idrografico non sempre coincide con quello idrogeologico reso complesso dal carsismo e dalla forte fratturazione connessa ai fenomeni plicativi e distensivi apuani. In netto contrasto con il gradiente pluviometrico elevato è l'assenza di sorgenti e di linee d'acqua perenni nell'area circostante la cava, proprio in relazione alla natura carbonatica e carsica che infatti:

- Individua diverse cavità carsiche così come in tutto il massiccio apuano;
- Individua sorgenti da contatto al passaggio tra i litotipi carbonatici a quelli non permeabili o meno permeabili.

Ciò è dovuto alla buona fessurazione dei litotipi affioranti, che drena le acque superficiali, convogliandole in profondità ad alimentare la rete idrica sotterranea. Le sorgenti si individuano laddove il litotipo calcareo carsico incontra una litologia poco permeabile che causa la risalita in superficie della falda idrica profonda. La zona apuana è caratterizzata da un doppio sistema di fratture dal punto di vista idrogeologico. Si hanno infatti fratture che mantengono un minimo vitale della falda freatica e un sistema più superficiale che invece assicura una risposta molto breve in relazione alle piogge e si riflette sul comportamento dei torrenti e canali minori ma anche su quelli principali come Carrione e Frigido e sui loro vari affluenti impostati nei singoli bacini marmiferi. Il sistema più superficiale risente anche della alimentazione da parte dei vari accumuli detritici grossolani (ravaneti) anche se questo contributo è più marcato nel versante carrarese rispetto a quello massese, proprio per la maggiore concentrazione di cave in continuità l'una con l'altra. Con l'ausilio della Carta dell'Idrologia e dei Corpo Idrico Sotterraneo Significativo delle Alpi Apuane si verifica che le cave insistono in una zona che sottende due sorgenti principali: Renara e la Grotta del Duca a Resceto; entrambe ricadono in litotipi ad alta permeabilità e fratturazione pertanto si ritiene che esistano lineazioni tettoniche regionali profonde che originano risalite e portate importanti, Proseguendo verso Sud si osservano invece sorgenti di contatto con il basamento filladico impermeabile dell'Unità di Massa. Le due cave insistono a monte del bacino, in prossimità dello spartiacque coincidente con il Passo della Focolaccia. La coltivazione della cava non crea nessun impatto sull'idrografia della zona e sono comunque valutate le misure di salvaguardia delle acque di lavorazione in relazione al rischio di contaminazione del sistema idrogeologico profondo. Dal punto di vista della idrogeologia i litotipi affioranti nell'area sono tutti permeabili per fessurazione, tranne la copertura detritica permeabile per porosità. Sotto il profilo della permeabilità si possono distinguere le seguenti classi:

- I CLASSE: permeabilità in grande per porosità (suolo, copertura detritica, ravaneti);

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- II CLASSE: permeabilità per fessurazione e fenomeni di carsismo (marmi);
- III CLASSE: permeabilità per fessurazione e piani di strato (dolomie e calcari dolomitici,calcari a liste di selce).

Nell'ordine esposto le classi hanno un grado di permeabilità decrescente. L'affioramento marmifero ha subito tettonizzazioni, da cui il sistema complesso di fratturazioni, con fratture quasi sempre aperte, che facilitano la circolazione idrica, coadiuvataanche 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 discorrimento. La capacità assorbente dei marmi è valutabile intorno al 40% delle precipitazioni, mentrei ravaneti, che ricoprono gran parte dei versanti, hanno un coefficiente di assorbimento di granlunga superiore. Per questi motivi nella zona non sono presenti sorgenti perenni; solo dopo piogge intense si possono formare venute d'acqua al piede dei ravaneti, che hanno una durata limitata ad alcuni giorni. Data la natura delle rocce affioranti non sono presenti sorgenti, né sono menzionabili deflussi di acque superficiali; mancano quindi emergenze idrografiche. Infatti i depositi detritici (ravaneti),caratterizzati da un'elevata permeabilità perporosità, rilevano la presenza di elementi a spigoli vivi e ampia variazione granulometrica (fino alla scala metrica). Le acque quindi penetrano facilmente e vengono poi assorbite dai marmi sottostanti. Falde sospese o a tetto dei marmi possono sussistere solo temporaneamente e in quantità limitata solo in caso di presenza all'interno dei volumi detritici di letti più fini ed argillosi eventualmente depositatesi al momento dello scarico o per graduale colatura interna. Nei marmi invece si osserva un'alta permeabilità per fessurazione con conseguente sviluppo di fenomeni carsici anche profondi che si impostano sui sistemi di fratturazione preesistenti. Ciò è testimoniato dai frequenti rivestimenti di calcite neogenica di fratture ancora aperte o già occluse. Studi idrogeologici hanno evidenziato che generalmente queste acque percorrono distanze brevi dall'area d'infiltrazione, data la rapida variazione di portata delle sorgenti e l'intorbidamento delle acque in seguito a forti precipitazioni. La portata tende poi a ridiscenderee stabilizzarsi più lentamente. Questo comportamento conferma una doppia circolazione nell'ammasso marmifero; l'una connessa alle macro fessurazioni, l'altra connessa con un più vasto e lontano bacino che risente della piovosità molto più lentamente per una diffusa microfessurazione e determina la perennità dell'emergenza.La bassa durezza delle acque sorgive, ben lontana dai valori medi di acque circolanti in calcari, fa ritenere comunque probabile l'ipotesi di una circolazione piuttosto veloce, entro fratture beanti, non accompagnata da fenomeni di dissoluzione che, anche per la cristallinità dei marmi, è sicuramente meno facile che nei calcari non metamorfosati. Le attività estrattive che con i tagli al monte potevano in passato incrementare la capacità di assorbimento delle acque (> 40%) ora con la tecnologia del filo diamantato possono in parte modificare questo deflusso verticale. Infatti la marmettola prodotta va a depositarsi nelle fratture, costipandole

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

nel primo spessore superficiale e rendendole impermeabili. Il dilavamento piovano rende poi omogene aquesta copertura orizzontale. Tale fenomeno è facilmente verificabile in cava dove si formano, sia naturalmente che artificialmente, bacini di raccolta di acqua sugli stessi piani orizzontali marmorei divenuti impermeabili. In questo senso e ai fini cautelativi si ritiene applicare metodologie restrittive e totale ciclo chiuso di gestione delle acque di lavorazione ARL e delle acque che ricadono sui cantieri. Trattandosi di lavorazioni in sotterraneo non è previsto che venga apportata alcuna modifica al reticolo idrografico superficiale e che vengano poste in essere le misure di salvaguardia nei confronti dei copri idrici profondi. Sulla base dello *"Studio idrogeologico prototipale del corpo idrico significativo dell'acquifero carbonatico delle Alpi Apuane, Monti d'Oltre Serchio e S. Maria del Giudice"* condotto dal Centro di Geotecnologie dell'Università degli Studi di Siena nel 2007 si possono fornire maggiori chiarimenti in base a quelli che sono gli aspetti idrogeologici e idrologici del sistema apuano, cercando anche di scendere in una analisi di maggior dettaglio per la zona diinteresse. Sono quindi estratti alcuni dati dallo studio al quale si rimanda per una completa trattazione. Il Corpo Idrico Significativo Sotterraneo Apuano (CISS – AP), uno dei corpi idrici studiati, si estende per circa 383 km e comprende 27 comuni. *"Da un punto di vista fisiografico comprende interamente le Alpi Apuane, i rilievi della media Valle del Serchio e dei Monti d'OltreSerchio e si estende all'interno dei bacini idrografici del Fiume Serchio, Magra e dei bacinicostieri della Versilia. Il CISS-AP è allungato per circa 50 Km nella direzione Nord-Ovest/Sud-Est, individuata dalla dorsale principale delle Alpi Apuane e dei Monti d'Oltre Serchio, che divide il rilievo nella parte afferente al bacino idrografico del Fiume Serchio ed ai bacini costieri della Versilia. La vetta più elevata del dominio è il M. Pisanino, 1947 m. Il versante marino delCISS-AP a Nord del Comune di Camaiore è caratterizzato da bacini profondamente incisi (T.Carrione, T. Frigido, T. Vezza, T. Lombricese) e dislivelli dell'ordine del migliaio di metri, legati allaprevalente presenza di rocce a dominante calcareo-dolomitica, diversamente, dal versante sulbacino del Fiume Serchio, dove la maggiore estensione di formazioni terrigene da ragione diuna minore energia del rilievo. La porzione meridionale del CISS-AP presenta elevazioni limitate che terminano con i rilievi carbonatici del Monte Spazzavento nel Comune di Vecchiano.(...)".* La complessità delle condizioni geologiche e strutturali porta alla individuazione di porzioni di bacini ovverosia sistemi idrogeologici che consentono una analisi di maggior dettaglio della zona di studio. Dal citato studio si verifica che:

- la zona ricade in una zona di elevata permeabilità per fratturazione e carsismo;
- la zona alimenta la sorgente di Renara dal punto di vista idrografico (estratti cartograficipagine 52 e 53) mentre dal punto di vista idrogeologico appare probabile la connessione con lesorgenti del Frigido come si può osservare dalla cartografia a pagina seguente prendendo ariferimento la cavità n°705.

Il passo successivo è stato valutare la vulnerabilità del sistema idrogeologico al fine di tutelare la risorsa idrica nei confronti dell'intorbidamento delle sorgenti e della presenza di idrocarburi; *"la vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi"* viene definita (Civita, 1987,ANPA, 2001) come *"la suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche, ad ingerire e diffondere,*

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido od idroveicolatotale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea, nello spazio e nel tempo"(Civita, 1987)." I due fattori di rischio sono da ricercare nella presenza di attività estrattive e la valutazione di vulnerabilità è stata condotta con il metodo COP. I risultati ottenuti, per ammissione stessa degli autori, identificano una valutazione cautelativa utilizzando le varie prove fatte con traccianti naturali e isotopi ambientali, che hanno consentito di fornire una contro prova e anche una conclusione, di seguito riportata. Il Doveri (2005) identifica le quote medie della superficie d'infiltrazione relativa alla componente carsica tra le quote delle sorgenti e le isoipse 450-500 m s.l.m: l'infiltrazione in quest'area, secondo l'Autore, è responsabile dei picchi di portata delle sorgenti e dei conseguenti eventi di intorbidamento delle acque sfruttate a scopo idropotabile. Analizzando la carta della vulnerabilità è possibile vedere come la maggior parte delle aree comprese al di sotto di queste quote abbiano valori di vulnerabilità che passano da alti ad elevati in linea con i risultati dello studio isotopico. Le prove effettuate con spore di Lycopodium clavatum (Spandre et al.,2003; Baldi, 2004), infine, mettono in evidenza tempi di corrivazione molto bassi nelle aree a vulnerabilità alta o elevata, e tempi più alti per le aree a vulnerabilità media. Stante tutte le considerazioni eseguite ne conseguono tutte le misure cautelari necessarie che come detto diventano necessarie sotto molteplici aspetti; la tutela delle acque deve infatti avvenire, considerato il prevalente sviluppo sotterraneo del progetto, in relazione alle acque profonde: esse devono essere tutelate con imedesimi accorgimenti di tutela riservati alle zone di coltivazione delle cave a cielo aperto.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

14.
Uso del suolo
Si allega estratto.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

2.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

2.5.1 Uso del suolo

In Figura 28 è invece riportata la Carta dell'Uso del Suolo delle Regione Toscana, secondo le specifiche del Progetto Corine-Land Cover.

Si riporta di seguito la descrizioni delle voci della Legenda:

USO DEL SUOLO	
1	**TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE**
131	**Aree estrattive** Estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Ne fanno parte le cave di ghiaia, eccezion fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive. Le rovine archeologiche e non, sono da includere nelle aree ricreative.
3	**TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI**
311	**Boschi di latifoglie** Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie. La superficie a latifoglie deve coprire almeno il 75% dell'unità, altrimenti è da classificare bosco misto. N.B.: vi sono compresi i pioppeti e gli eucalitteti.
321	**Aree a pascolo naturale e praterie**
332	**Rocce nude, falesie, rupi, falde detritiche** Aree caratterizzate da rocce verticali con vegetazione azonale casmofitica ricca di specie endemiche

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

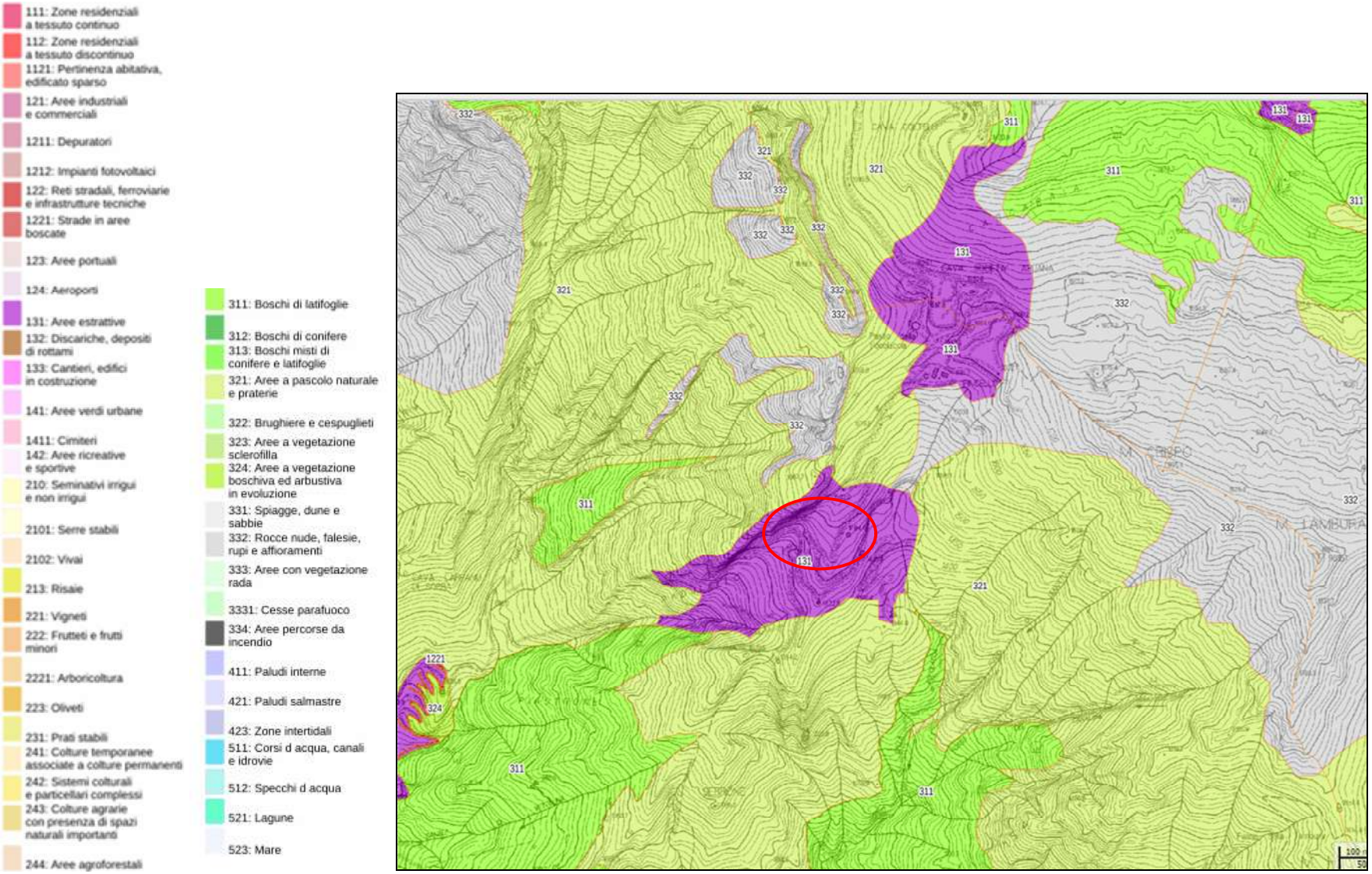

Figura 28 – Uso del Suolo nei dintorni del sito estrattivo

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

15.

15.1 Caratteristiche geomorfologiche generali e locali dell'area

La zona in esame, dal punto di vista morfologico si inserisce in un tipico contesto apuano caratterizzato da cime brulle e aguzze interrotte da canali su cui si impostano zone di escavazione e zone di deposito, i cosiddetti ravaneti; la morfologia è propria del contesto geologico metamorfico apuano che si inserisce, pur distinguendosi in modo netto, dal resto dei rilievi afferenti l'Appennino Settentrionale; il massiccio delle Alpi Apuane in virtù della propria storia metamorfica ha infatti subito fenomeni che ne hanno portato alla "emersione" secondo altitudini che lo fanno ben spiccare nel contesto morfologico appenninico. La geologia e la tettonica finiscono poi per ripercuotersi sugli aspetti idrografici ed idrogeologici apuani e non da ultimo sulle caratteristiche morfologiche e paesaggistiche in genere. Le alpi Apuane costituiscono sotto tutti gli aspetti citati un caso unico al mondo. Alle forme proprie del territorio si somma necessariamente l'uso che è stato fatto dall'uomo nel corso del tempo in relazione alla lavorazione del marmo bianco che risale, come ben noto, ai tempi dei Romani. Le cave del versante massese differiscono da quelle del versante carrarese per un maggiore isolamento che caratterizza i singoli bacini estrattivi, spesso molto distanti tra loro proprio in virtù di un cotesto tettonico dell'Unità di Massa che comporta una maggiore dispersione areale delle aree escavate fin dai tempi passati. Si percepisce bene la differenza di distribuzione tra le cave del carrarese e quelle dei versanti massesi e lucchese. L'uso del territorio dal punto di vista antropico si riflette anche sugli aspetti socio economici: a Carrara le cave occupano la quasi totalità delle aree a monte e la nascita dei paesi è stata conseguenza delle posizioni dei bacini estrattivi, a Massa la posizione delle cave non ha contribuito a una disposizione territoriale conseguente anche per la maggiore asprezza e nudità delle cime apuane coinvolte. Le valli fluviali sono strette e ripide, l'impronta antropica si evidenzia nei siti estrattivi e nelle opere di viabilità stradale esistenti; gli accumuli detritici detti "ravaneti" caratterizzano sia la zona del cantiere Padulello che del cantiere Biagi così come si delineano forme che discendono dal Passo della Focolaccia. La morfologia rispecchia quindi i processi tettonici occorsi e a sua volta viene poi rimodellata dai fenomeni esogeni ed endogeni così come dalla azione dei corsi d'acqua e dalle precipitazioni: alcuni esempi sono le coperture alluvionali, le aree deposizionali ed erosive fluviali, le coperture colluviali e le forme di erosione in genere. Da una morfologia a scala regionale si passa poi ad una analisi geomorfologica più locale connessa ai fenomeni naturali ed antropici che interessano gli areali minori. In questo senso è interessante definire dei bacini morfologici che di fatto possono coincidere con i bacini idrografici dei fossi che li sottendono; in particolare si fa riferimento ai fossi catastali che coincidono con le linee di passaggio delle acque ovverosia con fossi idrici a carattere occasionale. Nel caso in esame la cava ricade nel bacino sotteso da diversi impluvi che vanno poi ad unirsi nel Fosso di Resceto; la nomenclatura è applicata per solo alcuni di loro dato che spesso hanno regime occasionale in relazione alle piogge che occorrono sulle Alpi Apuane. Dal punto di vista geomorfologico si segnalano inoltre delle cavità carsiche già censite (posizionate a NW del sito di cava e a Sud). Le lavorazioni prevedono solo interventi in sotterraneo. Le lavorazioni in progetto terranno conto delle fenomenologie

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

geomorfologiche connesse ai bacini marmiferi apuani e che possono essere identificate in termini di "dissesto geomorfologico" ovverosia:
- Fenomeni di crollo/instabilità di versante e dei fronti propri dei fronti di lavorazione; questo aspetto è trattato all'interno della Relazione di Stabilità dei fronti di cava e Relazione di Stabilità del Versante inteso nella sua globalità strutturale e tettonica. Le problematiche evidenziate da uno studio delle fratture e da apprendimenti mediante analisi puntuale delle geometrie individuate (calate su fune) porranno le basi per un progetto di consolidamento o bonifica delle eventuali criticità riscontrate in funzione anche delle geometrie di coltivazione ipotizzate. In particolare la società, quando richiesto, eseguirà lavori di consolidamento in entrambi i cantieri per gestire le criticità geomorfologiche tipiche apuane:
- Fenomeni di instabilità degli ammassi detritici ovverosia i ravaneti;
- Fenomeni di crollo delle creste di crinale o scoscendimenti di terra in aree finimentose;
- Fenomeni di ruscellamento concentrato ovverosia fenomeni superficiali legati alla presenza di vie di scorrimento preferenziale delle acque di precipitazione;

si tratta di aspetti che sono gestiti in corso di coltivazione delle cave di marmo dato che l'acqua e le viabilità costituiscono due fattori fondamentali ai fini della corretta gestione di un sito. Il primo aspetto è affrontato nella relazione parte integrante del Piano di Coltivazione e diretta conseguenza dello studio delle fratture e della analisi dei potenziali cinematismi in relazione al punto di innesto della coltivazione in sotterraneo.
Gli altri aspetti sono altresì valutati all'interno del Piano di Coltivazione poiché le aree di stoccaggio temporaneo di materiale sono strettamente connesse anche alla gestione delle acque e le vie di deflusso sono controllate e regolarizzate per un triplice aspetto:
- Gestione delle riserve di acqua necessarie alle opere di taglio;
- Gestione delle acque per impedire dilavamento ed erosione;
- Controllo degli inquinanti e delle potenziali vie di connessione idrogeologica.

Ne consegue quindi che gli aspetti geomorfologici sono strettamente connessi all'attività di una cava che, necessariamente, applica un controllo sugli stessi fenomeni sia nelle fasi di coltivazione che di ripristino. La morfologia antropica si armonizza quindi con quella naturale andando a eseguire un controllo su alcuni aspetti della stessa. Il controllo dei ruscellamenti e dei colamenti e rotolamenti dai ravaneti saranno realizzati con la posa di bastionature al piede degli stessi ravaneti dotati di passaggi dedicati alle acque secondo le linee di flusso che si osservano in sito. Similmente la gestione delle aree finimentose così come delle creste o dei cigli sono state verificate prima dell'avvio delle coltivazioni e secondo la periodicità dettata dalle condizioni meteoriche e stagionali occorse.
In base all'estratto dalla Carta Geomorfologica di supporto alla Piano Strutturale del Comune di Massa (sezione 2gm) si osserva che nella zona cartografati: ravaneti, aree interessate da attività estrattiva e inghiottitoi ma anche detriti di falda e ravaneti; la posizione delle forme carsiche è coerente con quella indicata. Trattandosi però di lavorazioni che avvengono in sotterraneo non sussistono fenomeni di interferenza con i fenomeni cartografati relativamente alle forme carsiche; gli aspetti antropici possono subire modifiche conformemente alla geometria di Piano approvata e con la finalità della gestione

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

delle acque e dei fenomeni gravitativi che naturalmente potrebbero manifestarsi nel corso del divenire della coltivazione. In relazione alle classi di pericolosità geomorfologica si fa riferimento alla cartografia del Piano Strutturale del Comune di Massa (relazione geologica) che identifica nelle zone di cresta una pericolosità elevata mentre nella aree a vocazione estrattiva pura si hanno valori pericolosità media cui però deve poi fare seguito comunque uno studio dei possibili cinematismi di dissesto da crollo o scivolamento planare propri della intersezione delle lavorazioni e dei fronti antropici con la giacitura e fratturazione del monte stesso. La perimetrazione elevata fa riferimento anche alla giacitura delle formazioni; si tratta di fenomeni gestiti attraverso disgaggi e posa in opera di rete di consolidamento a "protezione" delle aree di lavoro, come da consuetudine delle aree di cava.

16. Conclusioni geologiche-giacimentologiche

Dal punto di vista geologico e giacimentologico la cava è impostata in zone produttive favorendo quindi una coltivazione con resa elevata, soprattutto considerando la lavorazione in sotterraneo. Dal punto di vista geomorfologico la coltivazione di una cava tiene conto sia di fenomeni di instabilità (cunei o crolli) che si possono palesare nell'intersezione delle direzioni di escavazione con le giaciture e fratture del marmo; in questo senso esistono appositi studi finalizzati a prevenire ed eventualmente consolidare tali aspetti anche in relazione all'accesso al sotterraneo. Tali studi riguardano un intorno significativo delle zone di lavoro andando cioè a valutare anche creste e crinali. La gestione geomorfologica va a interessare anche gli accumuli detritici e di conseguenza anche le vie di scorrimento e circolazione delle acque. Questo ultimo aspetto si collega alla gestione a ciclo chiuso delle acque in termini di vulnerabilità dell'acquifero.

17. Analisi del paesaggio vegetale

La Carta delle Unità Ambientali pubblicata dall'Ente Parco, evidenzia per le zone limitrofe a quella esaminata la presenza di "aree extrasilvatiche dì crinale ad elevata naturalità". L'area oggetto di studio, come evidenziato dalla "Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe" del Ferrarini (1972), viene collocata nella serie del faggio, più precisamente risulta delimitata da praterie rade con Fagus sylvatico L. sparso, intercalate alle estese cenosi casmofile che nelle Apuane rappresentano la matrice del paesaggio vegetale. Dai sopralluoghi effettuati è stato possibile redigere la presente indagine floristico-vegetazionale nell'area di studio, anche se non in modo del tutto esaustivo, l'elenco floristico delle specie ivi presenti. Inoltre analizzando la copertura arborea presente nell'area sono state rilevate quelle specie che potranno essere utilizzate per un eventuale recupero vegetazionale dell'area interessata dall'attività estrattiva. Le identità vegetazionali riferite all'area indagata possono essere elencate schematicamente come segue:

- Aree estrattive con vegetazione pioniera;
- Aree estrattive prive di vegetazione;
- Copertura arbora in evoluzione a dominanza di Fagus selvatica;
- Ravaneti privi di vegetazione;
- Ravaneti con vegetazione pioniera;

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

- Faggeta;
- Praterie dei litosuoli calcarei a dominanza di Barachypodium genuense;
- Vegetazione casmofitica e glaericola delle rocce calcaree.

Più in generale l'area vasta presenta un contingente floristico di grande valore fitogeografico: gli aspetti di maggiore interesse sono relativi alle formazioni vegetali e al raro popolamento floristico. Le rade formazioni litofitiche (delle piattaforme rocciose) e casmofitiche (delle paretirocciose verticali) del Monte Tambura, del Monte Cavallo e del Monte Pisanino costituiscono le emergenze principali dell'area. Si tratta di ambienti di quota dove trova rifugio una flora ricca dispecie endemiche, relitte o comunque di notevole interesse fitogeografico.

18.
Inquadramento Ecosistema faunistico

L'attività in programma esclude un'attività di incidenza per la fauna avicola, i molluschi, insetti, rettili e anfibi, uccelli e fauna erpetologica presente nell'area del sito di cava.

19.
Elementi geomorfologici e naturalistici rilevanti

Il paesaggio che caratterizza l'area è quello tipico dell'ambiente apuano nel quale la presenza dell'attività estrattiva si inserisce nel contesto naturale dei boschi e delle praterie di montagna.

Elementi morfologici di rilievo sono:
- la zona delle creste corrispondente allo spartiacque principale Apuano;
- le forme dovute al glacialismo Wurmiano;
- le manifestazioni carsiche: campi carreggiati, doline, inghiottitoi e grotte presenti nella zona di Carcaraia.

Tutto il territorio montano delle Apuane è da ritenere di grande pregio paesaggistico, per varietà scenica, per variabilità d'immagini, per imponenza delle cime.

Da segnalare all'interno delle formazioni carbonatiche che caratterizzano la zona, esterne all'area di cava, lo sviluppo di una morfologia carsica rappresentata dalla presenza a scala locale (microforme) da limitati inghiottitoi e fratture carsificate, ed a scala maggiore di macroforme, rappresentate da *"pozzi e "caverne"*.

Dal punto di vista degli impatti sulle cavita assorbenti presenti nell'area vasta di cava, l'attuale coltivazione e le azioni progettuali previste non comportano l'interessamento di queste formazioni carsiche.

20.
Analisi delle attività agro-silvo-pastorali

Dall'analisi della "Carta d'Uso del suolo" vengono individuate residuali aree agricole, terrazzamenti, nei pressi del centro estrattivo Padulello-Biagi; attività che negli ultimi decenni si e purtroppo completamente persa nonostante la presenza di ampie zone destinate a pascolo e la presenza di limitate attività di allevamento ovino.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

21.
L.R. 65/2014 (P.I.T.)
Allegato Scheda Bacini Estrattivi Alpi Apuane, n° 5
21.1.
Criticità
"Il bacino estrattivo, posto nel centro del territorio del Parco, è caratterizzato dalla presenza di alcune cave attive e inattive di alta quota e da estese discariche di cava. Ciò comporta la presenza di alcune rilevanti criticità paesaggistiche, fattori di alterazione dei valori naturalistici e geomorfologici dell'area, nonché elementi percettivi detrattori in considerazione dell'elevata visibilità del bacino estrattivo dalla costa, dalla rete escursionistica e stradale. Elevato impatto della strada di arroccamento alle cave sugli ambienti di alta quota e sulle matrici forestali".
21.2.
Obiettivi di qualità
"Tutelare l'eccezionale valore paesaggistico del principale crinale delle Alpi Apuane, circondato dalle più significative vette del Parco (Monte Tambura, Monte Cavallo), e dei residui elementi geomorfologici della sella glaciale del Passo della Focolaccia (1645 m slm), salvaguardandone il rilevante valore naturalistico (eco sistemico,vegetazionale, floristico e faunistico, in parte interno a Siti Natura 2000) con azioni atte a migliorare la compatibilità paesaggistica della storica attività di coltivazione delle cave. Mantenere la morfologia naturale dei versanti che si affacciano sulla pianura costiera anche per l'eccezionale visibilità dal litorale e dai principali assi stradali dell'entroterra nonché dalla rete escursionistica. Riqualificare le aree di degrado paesaggistico presenti. Tali obiettivi sono perseguibili attraverso: - una maggiore compatibilità paesaggistica delle attività estrattive; - la riqualificazione paesaggistica dei siti di cava abbandonati e delle discariche di cava (ravaneti), anche al fine della valorizzazione dei beni paesaggistici".
21.3.
Prescrizioni per questo specifico bacino
Non sono ammesse ulteriori autorizzazioni all'escavazione sul versante visibile dalla costa.
21.4.
Adempimento prescrizioni per questo specifico bacino
La prevista attività in Variante non sostanziale a volume zero compensativa, SCIA 2023, non interferisce con il versante visibile dalla costa.
21.5.
Rendering dell'intervento proposto
La scrivente produce foto simulazione dell'area di intervento in sotterraneo, ante opera e post opera.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

22.
Verifica conformità - Allegato n°4, PIT_PPR
Linee guida per la valutazione paesaggistica delle attività estrattive
Lo studio preliminare dell'intervento ha individuato il contesto paesaggistico dell'area in variante, escludendo anche un potenzialmente interesse degli effetti indotti dalle trasformazioni proposte, sia dal punto di vista funzionale che percettivo, in riferimento alle peculiarità territoriali e alle tipologie di intervento in galleria.
All'interno di tale contesto la componente del paesaggio interessata dalla trasformazione volumetrica in aumento è il cantiere di cava in galleria e l'altra componente interessata dalla rinuncia volumetrica è il cantiere sempre di cava in galleria, già autorizzato allo scavo nel piano vigente. Entrambe le aree industriali sono inquadrate nella INVARIANTE II, Caratteri ecosistemici del paesaggio, Morfotipi ecosistemici, come bacini estrattivi attivi.
Il progetto non interessa gli skyline esistenti e punti di maggiore intervisibilità della morfologia del territorio o il margine paesaggistico naturale.
L'intervento in aumento volumetrico realizza modificazioni morfologiche in sottosuolo, mentre all'esterno non si procede a modificazioni morfologiche a cielo aperto.
La SCIA non incide su funzionalità ecologica, assetto percettivo, scenico o panoramico.
Gli interventi di scavo non prevedono la realizzazione o modifica di strade di accesso.

23.
Effetto cumulativo dell'opera sul paesaggio
L'attività estrattiva si svolge in galleria.
La variante non modificate le condizioni d'uso e la fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali, non modifica la qualità del paesaggio in riferimento agli aspetti della percezione visiva dell'area di cava o allo skyline e non risulta distinguibile da punti di osservazione posti anche a distanza notevole dall'area di cava, pur essendo il fronte complessivo di escavazione, che non è oggetto di variante, visibile da luoghi di valle e in generale dal territorio.

24.
Valutazione paesaggistica dell'attività estrattiva - Conformità
Scheda bacini estrattivi Alpi apuane, Allegato n°5, PIT_PPR
La richiesta di variante compensativa e l'attività di scavo è regolata in modo da garantire la sostenibilità degli effetti e il corretto sfruttamento della risorsa lapidea, anche in considerazione delle caratteristiche storico identitarie dell'attività di escavazione nell'area.
In conformità alla Scheda Allegato 5 del PIT_PPR:
a) l'attività estrattiva è finalizzata all'estrazione di materiali lapidei ornamentali;
b) non è prevista la realizzazione di nuove discariche di cava;
c) il deposito provvisorio è all'interno del perimetro di cava autorizzato.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

25.

Analisi impatti_Variante SCIA 2023

Con attività cautelativa sono stati verificati i possibili impatti utilizzando CHECK LIST delle potenziali pressioni antropiche esercitate sugli ecosistemi dalla Variante SCIA.

Non è individuata tra gli impatti la fase di preparazione in quanto l'attività estrattiva è in esercizio. Sono considerate le potenziali azioni dell'attività estrattiva nelle fasi di coltivazione e ripristino del sito.

Nella fase di coltivazione si trovano le azioni comunemente connesse all'escavazione: movimentazione macchine, scarico e stoccaggio temporaneo detriti, trasporto del detrito, trasporto del materiale escavato, regimazione delle acque meteoriche e di lavorazione, fabbisogni idrici, produzione rifiuti ed eventuali sversamenti accidentali.

La Variante non interferisce con il pregresso sito di escavazione a cielo aperto o con le opere di ripristino ambientale già realizzate; non modifica il ciclo di lavorazione delle acque o le emissioni diffuse; non interagisce con beni di rilevante testimonianza storica o culturale, quali ad esempio cave storiche, vie di lizza, viabilità storiche, pareti con *"tagliate"* preindustriali effettuate manualmente, edifici e manufatti, che rappresentano testimonianze di archeologia industriale legate alle attività estrattive.

Il progetto è regolato in modo da garantire la sostenibilità degli effetti e il corretto sfruttamento della risorsa lapidea, anche in considerazione delle caratteristiche storico identitarie dell'attività di escavazione nell'area.

Nella fase di ripristino, essendo la SCIA una variante ad un progetto approvato, sono già stati verificati i potenziali impatti legati alle azioni di risistemazione ambientale e la variante non modifica il piano approvato.

26.

Progetto di risistemazione del sito estrattivo

Art. 17, comma primo, lettera d) L.R. 35/2015

Il progetto_2018_2023 approvato, allineato ai contenuti della DGR 72/R/2015, art. 5, non viene modificato; si precisa:

a) indicazione delle fasi ed i tempi di realizzazione

- il progetto si conclude entro il periodo della durata dell'autorizzazione vigente;

b) indicazione della qualità, quantità e distribuzione dei materiali di riporto necessari alla risistemazione vegetazionale o culturale, ove necessari

- si conferma l'elaborato autorizzato;

c) indicazione delle tecniche di stabilizzazione e di difesa da fenomeni di instabilità ed erosivi dei suddetti materiali di riporto

- non sono previste opere;

d) indicazione delle tecniche di rinverdimento e di rimboschimento

- non sono previste opere;

e) valutazione degli effetti previsti sull'assetto vegetazionale preesistente

- non sono previsti effetti;

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

f) dettagliato computo metrico estimativo per la determinazione dei costi di risistemazione, ai fini della valutazione della garanzia finanziaria di cui al'art. 26 della L.R. 35/2015, suddiviso per fasi come da progetto di coltivazione
- si conferma l'elaborato autorizzato;

g) indicazione delle misure per il contenimento dei rischi ambientali che potrebbero derivare dalle operazioni di risistemazione dell'area di cava, in conformità ai contenuti del piano di gestione dei rifiuti di estrazione di cui al d.lgs. 117/2008
- si conferma l'elaborato autorizzato;

h) il programma di manutenzione o di monitoraggio, ove previsto, da attuarsi successivamente alla ultimazione dei lavori
- nessuna modifica al progetto approvato;

i) analisi di stabilità dei pendii con indicazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali che si intendono utilizzare per il ripristino e delle operazioni necessarie a conferire tali caratteristiche
- si conferma l'elaborato autorizzato;

27.
Alternativa di progetto
Non si riscontrano alternative al progetto.

28.
Alternativa di Localizzazione
Con l'approvazione del Piano Regionale delle attività di Cava (PRC) e l'adozione del Piano Attuativo di Bacino Estrattivo (PABE) del comune di Massa, le aree vocate all'attività estrattiva sono state individuate dalla pianificazione regionale e locale su base giacimentologica, ambientale e paesaggistica.
La cava Paduello M81 consolida il proprio sviluppo futuro con una previsione estrattiva di 75.000 mc.non prevedendo alternative di localizzazione giacimentologica.

29.
Alternativa Tecnologica
Non è sostituibile il materiale naturale lapideo con un prodotto derivato industriale.

30.
Alternativa Strategica
Il giacimento non è riproducibile.
Il complesso estrattivo assicura la programmazione in filiera corta del processo industriale della lavorazione a "valle" del materiale estratto, in ogni forma e pregio.

31.
Alternativa Compensativa
Non sono individuate alternative compensative.

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2

32.
Alternativa "0"
L'alternativa "0" valuta la possibilità di non realizzazione del progetto presentato nel caso in cui il rapporto i benefici dell'occupazione risultano negativi e sbilanciati rispetto agli effetti diretti e indiretti sull'ambiente.
Non è prevista alternativa "0".

33.
Valutazione finale degli effetti delle trasformazioni
Non sono state modificate le condizioni d'uso e la fruizione potenziale del territorio e delle risorse naturali a livello puntuale: in generale, non è stata modificata la qualità del paesaggio rispetto a quanto già analizzato nel piano di coltivazione approvato.

Il Tecnico estensore
Dott. Geologo
Matteo Angiolini

Parco Regionale Alpi Apuane, Prot. 0001357 del 23-03-2023 in arrivo Cat.3 Cla. 2