Nicola Albertarelli – Dottore Agronomo
Ordine dei Dott. Agronomi e Dott. Forestali della Provincia di Pisa, Lucca e Massa-Carrara n. 816
Cell. 349 2817731 E-mail albertarelli@hotmail.com PEC n.albertarelli@conafpec.it

STUDIO DI INCIDENZA

ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015

PIANO DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA "CATTANI-LISCIATA"

Bacino Marmifero di Sigliola-Equi Terme
Comune di Fivizzano (MS)

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

Carrara, Ottobre 2020

Il tecnico
Nicola Albertarelli – Dott. Agronomo

Nicola Albertarelli – Dottore Agronomo
Via Canaletto, 16 – Castelnuovo Magra (SP)
cell. 349-2817731
mail. nicola.albertarelli@gmail.com

INDICE

PREMESSA 5
1. BREVE DESCRIZIONE DEL COMPLESSO ESTRATTIVO 6
2. MATERIALI E METODI 8
3. AREA DI STUDIO 9
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 10
4.1 Obiettivi del progetto di coltivazione 10
4.2 Descrizione delle fasi del progetto 10
5. DESCRIZIONE DEI SITI 14
5.1 La zona speciale di conservazione (ZSC) n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" 15
5.2 La zona a protezione speciale (ZPS) n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" ... 42
5.3 Gli habitat di pregio 51
6. IL PAESAGGIO VEGETALE NELL'AREA VASTA 55
7. ANALISI DELLA FLORA, DELLA FAUNA E DEGLI HABITAT PRESENTI NELL'AREA VASTA 63
7.1 Analisi della vegetazione arbustiva ed erbacea 68
7.2 Analisi della fauna 70
7.2.1 Anfibi 71
7.2.3 Rettili 72
7.2.4 Uccelli 72
7.2.5 Mammiferi 72
7.2.6 Macro-invertebrati bentonici 75
7.3 Analisi delle acque 78
7.4 Analisi degli habitat 79
8. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ 80
8.1 Metodologia 80
8.2 Checklist di individuazione delle azioni impattanti 82
8.3 Matrice Componenti Ambientali – Azioni 84
8.4 Matrice di ponderazione degli impatti significativi 85
8.5 Matrice di valutazione finale 86
8.6 Significatività degli impatti sugli habitat rilevati 90
8.7 Significatività degli impatti sulle specie rilevate 92
8.8 Incidenza sull'integrità dei siti 92

8.9 Significatività degli impatti sui siti....94

9. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI PRESENTI O PREVISTI SUI SITI....97

10. CONCLUSIONI....98

Indice delle figure e delle tabelle

Figura 1. Collocazione dell'area oggetto di studio rispetto al Parco Regionale delle Alpi Apuane. .6
Figura 2. Collocamento dell'area oggetto di studio nei confronti del ZSC n.16....7
Figura 3. Collocamento dell'area oggetto di studio nei confronti del ZPS n.23....7
Figura 4. Siti NATURA2000 Cava Cattani Lisciata....33
Figura 5. Aree tutelate per legge (D.L.gs 42/2004, ART.142) Cava Cattani Lisciata ...33
Figura 6. Zona oggetto di studio rispetto al ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (Standard Data Form 2014 – Ministero dell'Ambiente)....34
Figura 7. Estensione della ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" (Standard Data Form 2014 – Ministero dell'Ambiente)....48
Figura 8. Uso del suolo (UCS) su ortofoto (Dati Geoscopio Regione Toscana). In giallo i codici della copertura del suolo....57
Figura 9. Uso del suolo dopo l'elaborazione dei dati su ortofoto all'interno dell'area di buffer di 1000 m dal sito oggetto di studio....58
Figura 10. Vegetazione casmofitica e consorzi rupestri di *Quercus ilex*....58
Figura 11. Zona sud-ovest della cava Cattani-Lisciata. E' possibile notare zone con vegetazione pressoché assente....59
Figura 12. Vista d'insieme dell'area (Febbraio 2020)....59
Figura 13. Vista d'insieme della vegetazione presente. Foto acquisita all'interno del torrente Solco 60
Figura 14. Vista del tetto di cava con bosco misto a dominanza di *Fagus sylvatica, Ostrya carpinifolia* e *Acer campestre*....60
Figura 15. Tetto di cava.... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 16. Vista dal tetto di cava: in fondo è possibile percepire lo sviluppo della gola con la presenza di consorzi di leccio a tratti uniti al bosco misto....61
Figura 17. Esemplare di agrifoglio (*Ilex aquifolium*) sopra il tetto di cava.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 18. Stazioni utilizzate per il rilievo vegetazionale e faunistico....65
Figura 19. Presenza di vasca di raccolta delle acque all'interno del sito estrattivo....71
Figura 20. Rilevamento di *Capreolus capreolus*....73
Figura 21. Rilevamento di *Sus scrofa*....73
Figura 22. *Capra aegagrus hircus* nei pressi del torrente Solco....74
Figura 23. Dati relativi alla fauna ottenuti dal Geoscopio regionale....75
Figura 24. Tabelle utilizzate per la determinazione della classe di qualità....77
Figura 25. Vista d'insieme dell'area di campionamento a valle del canale Lisciata.....**Errore. Il segnalibro non è definito.**
Figura 26. Recupero del materiale campionato mediante retino di Surber immanicato....77
Figura 27. Alcuni macroinvertebrati bentonici campionati (a); dettaglio di osservazione mediante stereoscopio (b)....78
Figura 28. Ortofoto con la segnalazione degli habitat rilevati rispetto alla cava Cattani-Lisciata...79

Tabella 1. Habitat di interesse presenti nella ZSC n.16 32
Tabella 2. Tipi di habitat presenti nella ZSC n.16 e la loro valutazione – Natura 2000 Standard Data Form....35
Tabella 3. Specie riferite all'art. 4 della dir. 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE con la valutazione in relazione al sito. 36
Tabella 4. Altre specie floristiche e faunistiche rilevanti del sito. 42
Tabella 5. Habitat di interesse presenti nella ZPS 23 – Natura 2000 Standard Data Form 44
Tabella 6. Tipi di Habitat presenti nella ZPS n.23 e loro valutazione. 47
Tabella 7. Specie riferite all'art. 4 della dir. 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE con la valutazione in relazione al sito. 49
Tabella 8. Altre specie della flora e della fauna rilevanti presenti nel sito. 50
Tabella 9. Uso del suolo all'interno di un buffer di 1000 m dall'area oggetto di studio....57
Tabella 10. Arbusti presenti nell'area monitorata....68
Tabella 11. Resoconto analisi delle acque del Torrente Solco....78
Tabella 12.Quantificazione delle componenti ambientali 81
Tabella 13. Quantificazione delle azioni 81
Tabella 14. Quantificazione degli impatti. 81
Tabella 15. Quantificazione degli impatti finale 81
Tabella 16. Bilancio di impatto ambientale ZSC n.16 e ZPS n.23....90

ALLEGATI

TAVOLA N. 1 - INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZONIZZAZIONE DEL PARCO DELLE ALPI APUANE

TAVOLA N. 2 - INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZSC n.16 VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

TAVOLA N. 3 - INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZPS N.23 – PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE

TAVOLA N. 4 - CARTA DELLA VEGETAZIONE

TAVOLA N. 5 - CARTA DEGLI HABITAT RILEVATI

TAVOLA N. 6 - SPECIE SEGNALATE DAL GEOSCOPIO REGIONALE

TAVOLA N. 7 - INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO AI SITI NATURA2000

TAVOLA N. 8 - AREE TUTELATE PER LEGGE D.L.gs 42/2004, ART.142

SCHEDE DI SINTESI DEI MONITORAGGIO AMBIENTALE

PREMESSA

La cava di marmo bianco denominata "Cattani-Lisciata" è attualmente coltivata dalla Ditta Escavazione La Gioia S.r.l., con sede in via Carriona, 388 di Carrara.

I sopralluoghi sono stati effettuati nel mese di maggio-settembre 2020, e i dati ottenuti sono stati integrati con i rilievi effettuati nelle annualità 2018 e 2019.

Le caratteristiche del sito di studio inerenti al piano di coltivazione sono indicate nella relazione tecnica del dott. Alberto Cattani.

1. BREVE DESCRIZIONE DEL COMPLESSO ESTRATTIVO

La cava di marmo denominata Cattani-Lisciata è un'unità estrattiva coltivata a cielo aperto, situata nel Bacino marmifero di Sigliola-Equi Terme, nel Comune di Fivizzano ed è individuabile catastalmente al Foglio 162 mappali 46-47-75-76-77-78-80-81-82-83-84-91-48/p-49/p-74/p-89/p del Comune di Fivizzano.

L'area in oggetto ricade nella **zona adibita ad attività estrattiva**, oltre che nella **zona di cava – zona contigua (LR 65/1997 -** area di cava) del Parco Regionale delle Alpi Apuane, e per questo motivo è soggetta allo studio di incidenza ai sensi della L.R. 78/1998, L.R. 10/2010, LR 30/2015 e smi.

La cava denominata "Cattani - Lisciata" si raggiunge per mezzo di una strada di arroccamento che la collega al vicino abitato di Equi Terme. La strada di accesso si sviluppa a fianco del Torrente Solco snodandosi tra pareti rocciose a strapiombo per circa 2 Km.

Area oggetto di studio

1 Area di cava

3 Area contigua

2 Parco delle Alpi Apuane

Immagine ottenuta da Geoscopio Regione Toscana (Elaborazione QGIS)

Figura 1. Collocazione dell'area oggetto di studio rispetto al Parco Regionale delle Alpi Apuane.

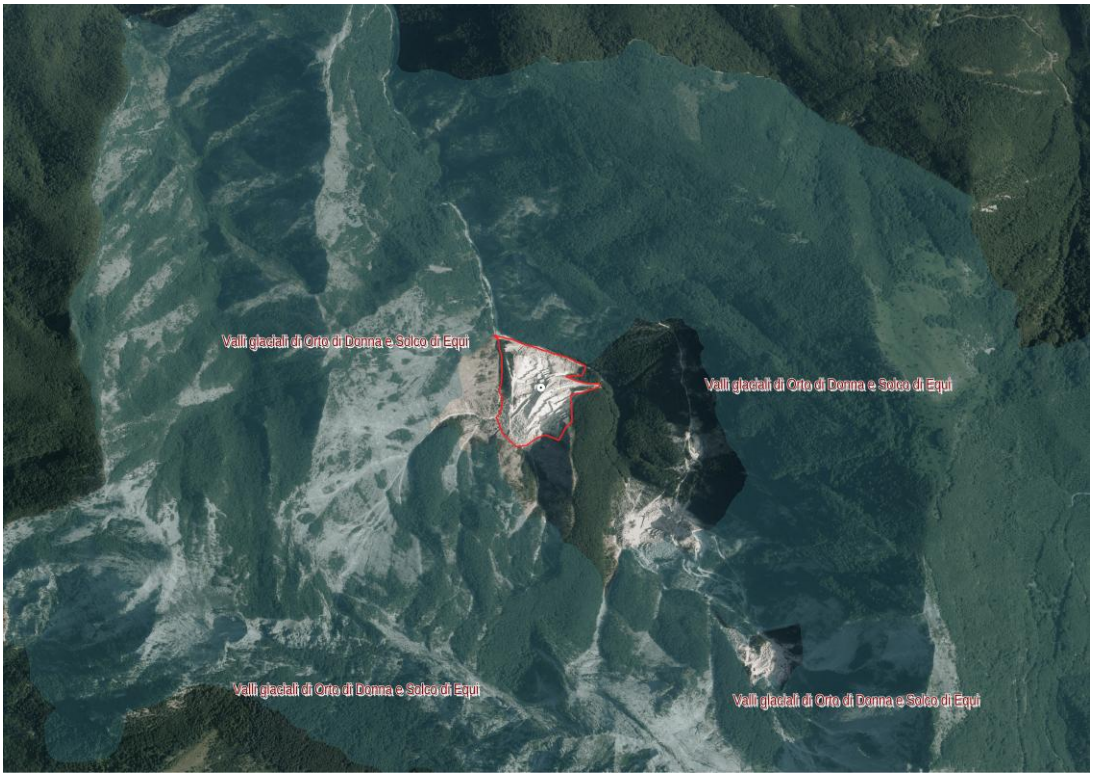


Figura 2. Collocamento dell'area oggetto di studio nei confronti del ZSC n.16

Area oggetto di studio ZSC n.16 "Valli Glaciali Orto di Donna e Solco di Equi"

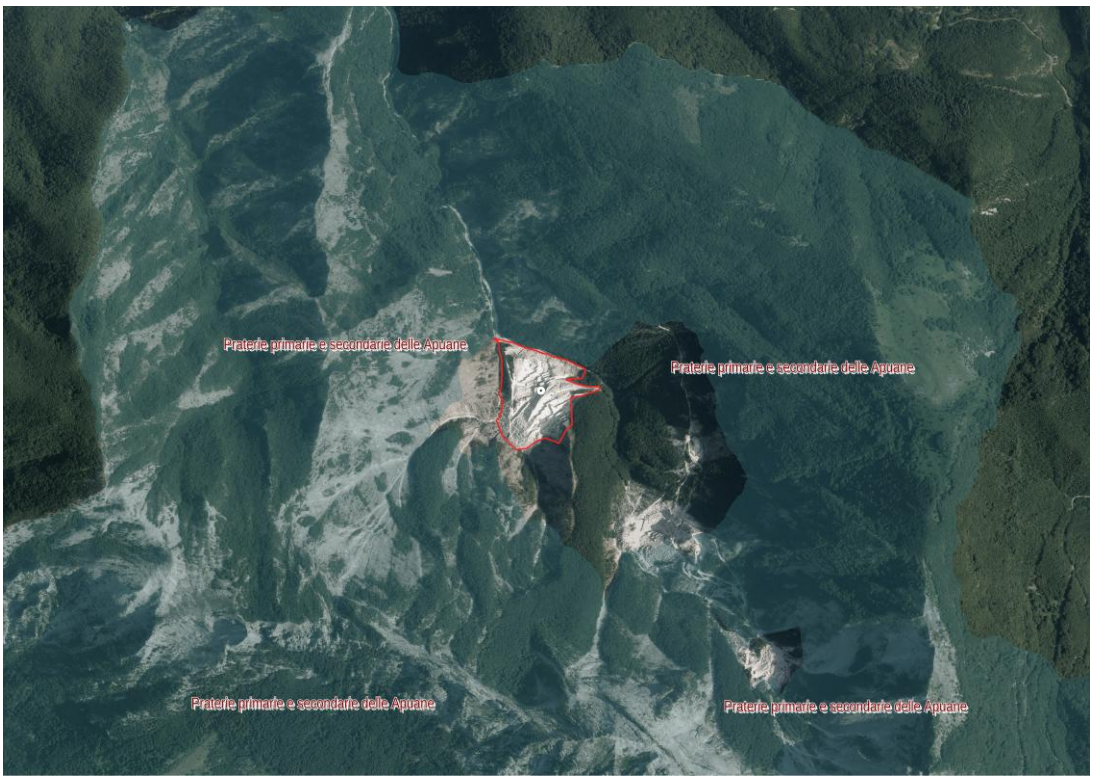


Figura 3. Collocamento dell'area oggetto di studio nei confronti del ZPS n.23

Area oggetto di studio ZPS n.23 "Praterie prima e secondarie delle apuane"

L'area estrattiva è collocata in prossimità della Zona Speciale di Conservazione ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) e della Zona a Protezione Speciale ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" (IT5120015), (che si sovrappone nell'area in oggetto alla ZSC sopracitata).

2. MATERIALI E METODI

Per la stesura dello studio di incidenza viene preso come riferimento il percorso delineato nel documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 – Guida metodologica alle indicazioni dell'Art.6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE" redatto dalla Commissione Europea – Direzione Generale per l'Ambiente.
Nello specifico "*qualsiasi progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo*" (art. 6, comma 3).

Lo studio di incidenza, disciplinato a livello nazionale dall'art. 6 del DPR 120/2003 (che sostituisce l'art. 5 del DPR 357/1997) e a livello regionale dalla LR 30/2015, è stato redatto secondo gli indirizzi contenuti nell'allegato G al DPR 357/97.

In questo contesto, a livello europeo è stato redatto un documento con l'intento di fornire un supporto metodologico per l'esecuzione o la revisione delle valutazioni dell'art.6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – Guida metodologica […]".
Seguendo le indicazioni della guida, la valutazione è una procedura logica che va sviluppata attraverso più livelli, ad ognuno dei quali si valuta la necessità di fermarsi o di proseguire con il successivo. Di seguito sono riportati i diversi livelli da sviluppare:

Livello I - screening - studio delle implicazioni che può avere un progetto nei confronti di un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, e quantificazione del grado di significatività di tale impatto;
Livello II - valutazione appropriata - valutazione degli impatti del progetto in relazione alla struttura e funzione del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa vengono aggiunte le possibilità di mitigazione;
Livello III - analisi delle soluzioni alternative – valutazione di modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti sui siti Natura 2000;
Livello IV - verifica dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico ed analisi delle misure di compensazione – valutazione delle misure

compensative nel caso in cui, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto.

Nel caso oggetto di studio, le informazioni e la documentazione necessaria per caratterizzazione dei siti sono state ottenute dalle schede Natura 2000 – Standard Data Form (aggiornate 2016). Per le misure di conservazione del territorio sono stati presi come riferimento quanto indicato dal DGRT n. 644 del 5/07/2004 attuazione art.12 c.1 lett. a) della LR 56/00 (Norme per la conservazione e tutela degli habitat naturali e simi-naturali, della flora e della fauna selvatica).

L'indagine sulla flora e sulla fauna è stata eseguita sull'area vasta utilizzando le informazioni disponibili dal Geoscopio della Regione Toscana (http://www.regione.toscana.it/-/geoscopio), raccogliendo i dati presenti in bibliografia, ed effettuando un'indagine su campo.

Nello specifico, lo studio è stato articolato come segue:

1. **introduzione dell'area di studio**
2. **descrizione del progetto**
3. **descrizione dei siti interessati (ZSC n.16 e ZPS n.23)**
4. **descrizione del paesaggio vegetale nell'area vasta**
5. **analisi della flora, della fauna e degli habitat circoscritta all'area di studio**
6. **analisi e valutazione dell'incidenza**
7. **valutazione finale e conclusioni**

In caso di incidenza negativa saranno valutate le possibili soluzioni alternative.

3. AREA DI STUDIO

La cava di marmo bianco denominata "Cattani-Lisciata" è un'unità estrattiva situata nel bacino marmifero di Sigliola-Equi Terme nel Comune di Fivizzano.

Catastalmente è identificabile al Foglio 162 mappali 46-47-75-76-77-78-80-81-82-8384-91-48/p-49/p-74/p-89/p del Comune di Fivizzano oltre che al Foglio 19 mappali 98, 118 e 136 del Comune di Fivizzano.
L'area è collegata al paese di Equi Terme per mezzo di una strada di arroccamento che scende costeggiando il Torrente Solco.

Successivamente, dall'abitato di Equi Terme inizia una strada carrozzabile comunale che collega il paese alle altre località limitrofe.

L'area estrattiva si colloca in prossimità della **ZSC n.16** "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e della **ZPS n.23** "Praterie primarie e secondarie delle Apuane", (che si sovrappone alla ZSC sopracitata) (Fig. 2 e 3).

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per la descrizione del progetto si rimanda agli **elaborati del piano di coltivazione del geologo Dott. Alberto Cattani**. Di seguito vengono riassunte le principali fasi di lavorazione, su cui si baserà la valutazione d'impatto ambientale.

4.1 Obiettivi del progetto di coltivazione

L'obiettivo del progetto è quello di proseguire con la coltivazione "a gradini multipli", così da poter effettuare le coltivazioni sui vari ripiani in modo contemporaneo e senza interferenza. Il progetto riguarderà quindi aree di cava già attualmente coltivata e non andrà ad interessare zone di monte vergine.

4.2 Descrizione delle fasi del progetto

Le fasi del progetto di seguito descritte sono state ottenute dalla relazione del geologo dott. Alberto Cattani.
La lavorazione a cielo aperto avverrà con abbattimento delle bancate, mediante l'esecuzione di tagli al monte, dati il più possibile paralleli all'andamento dei giunti presenti.

I tagli orizzontali alla base delle bancate verranno eseguiti soprattutto mediante tagliatrice a catena. Successivamente si passerà al ribaltamento delle bancate sul piazzale con uso di cuscini divaricatori ed escavatore. Le bancate verranno poi sezionate sul piazzale di cava, sempre con tagli con filo diamantato e in alcuni casi mediante punciotti.
Dove non è possibile eseguire una perfetta riquadratura, il marmo verrà venduto come "informe" o "seminforme".
La lavorazione a cielo aperto, a gradoni multipli, permetterà di eseguire la lavorazione indistintamente nelle varie parti della cava, e le varie zone di cava saranno indipendenti per il taglio delle bancate, per il loro abbattimento e il sezionamento delle stesse, con minime interferenze nelle lavorazioni.

Il ciclo operativo della lavorazione che avverrà si può così riassumere:

1. Scopertura dell'ammasso roccioso e attestazione dei ripiani;
2. Realizzazione di tagli orizzontali con tagliatrice a catena
3. Realizzazione di fori verticali ad intersecare il taglio orizzontale

4. Sezionamento delle bancate, con tagli verticali eseguiti con macchinetta a filo diamantato.
5. Realizzazione di un letto di detrito asciutto di pezzatura fine e media.
6. Abbattimento delle bancate di altezza di circa 7-10 metri e lunghezza variabile dai 6 ai 10 metri e spessore medio di 3 metri, con cuscini ad acqua ed escavatore.
7. Sezionamento delle bancate in blocchi o informi di dimensioni commerciabili.
8. Caricamento dei blocchi e degli informi su camion mediante palatrice meccanica.
9. Scarico del materiale di sfrido a valle e suo riutilizzo.

La coltivazione avverrà seguendo l'andamento delle fratture principali, in modo da creare il minor quantitativo di sfrido possibile ed evitare altresì la formazione di cunei potenzialmente instabili.
Le fasi lavorative si ripeteranno poi uguali a quelle descritte.

4.2.1 PIANO DI COLTIVAZIONE

Il piano di lavorazione, di seguito esposto, sarà suddiviso in due fasi di coltivazione con tempi di realizzazione a breve e medio termine. Per la visione del progetto si rimanda alle tavole del geologo dott. Alberto Cattani.

PRIMA FASE DI COLTIVAZIONE

Nella tavola 8A (vedi relazione geol. dott. Cattani Alberto) è osservabile la situazione attuale della cava, mentre nella tavola 8 B lo stato attuale con sovrapposto lo stato autorizzato.
Il nuovo Piano di coltivazione prevede la realizzazione della prima fase mediante la continuazione degli abbattimenti delle bancate comprese tra il gradone di 515 e 504/505 m.
Contemporaneamente si realizzeranno gli abbattimenti delle bancate tra il piano di 505 m e quello di 495 m, dopo avere asportato il detrito che ricopre il fronte nella parte occidentale, in modo da avere a disposizione due piazzali di coltivazione.
Nella parte meridionale del piazzale verrà lasciato un gradone rompi fronte di circa 9 m di larghezza , alla quota di 515 m, mentre il piazzale di 505 m verrà coltivato per circa due terzi della sua superficie.
La situazione in cui si troverà la cava dopo la prima fase delle coltivazioni è illustrata sulla tavola 8C e tavola 9 sezioni.
In questa prima fase si coltiveranno circa 79.140 mc di marmo, corrispondenti a 213.678 tonnellate che produrranno circa 64.103 tonnellate di marmo commerciabile, considerando una resa del 30%, considerata la saldezza del marmo affiorante in loco.
Al termine di questa fase resterà un piazzale a 505 m lungo 175 m e largo 20m, soprastante al piazzale di 495 m di quota, lungo 170 m e largo 50 m.
Lo sfrido prodotto sarà di circa 149.574 tonnellate.

Il piano di quota 505 m e quello di 495 m si saranno ampliati verso est e verso ovest con il prelievo del detrito che ricopre tali zone. Il volume di detrito prelevato

SECONDA FASE DI COLTIVAZIONE

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

Scoperto il fronte marmoreo si inizia la coltivazione delle bancate tra 495 m e 488 m e la cui coltivazione sarà spinta verso meridione per una lunghezza circa 25 m.
Il piazzale di movimentazione di quota 488 sarà più ampio, in quanto il piano si svilupperà anche sul detrito che ricopre il piano sepolto di 480 m e quelli sottostanti.
La situazione in cui si troverà la cava dopo la fase delle coltivazioni è illustrata sulle tavole 8D e tavola 9 sezioni.
In questa seconda fase si coltiveranno circa 69.080 mc di marmo, corrispondenti a 186.516 tonnellate che produrranno circa 55.954 tonnellate di marmo commerciabile, considerando una resa del 30%, considerata la saldezza del marmo affiorante in loco.
Lo sfrido prodotto con i ritagli dei blocchi e delle bancate sarà di circa 130.561 tonnellate.

VOLUMI TOTALI DI MARMO COLTIVATO

Nelle coltivazioni dei cinque anni sopra indicate verranno abbattuti 79.140 mc nella prima fase e 69.080 mc nella seconda fase, per un totale di 148.220 mc in 5 anni, che corrisponde a circa dei 29.644 mc. l'anno.
Il materiale commerciabile prodotto sarà in totale di 120.057 tonnellate, corrispondente a 24.011 tonnellate/anno, così come è la produzione ottenuta in questi ultimi anni.
Il detrito prodotto dai ritagli di blocchi e bancate sarà di 280.135 tonnellate.
Il detrito prelevato mediante scopertura dei vecchi ripiani sepolti sarà di circa 102.000 tonnellate

RECUPERO FINALE E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Al termine della coltivazione indicata, la cava "Cattani-Lisciata" sarà impostata in modo tale da poter effettuare coltivazioni future; nel caso di un suo abbandono si procederà al ripristino dell'area.

Con la lavorazione della cava si generano scavi e detriti che rappresentano una inevitabile modificazione della morfologia preesistente, per cui l'area antropizzata verrà recuperata nella fase di recupero finale.
Con il ripristino della cava si cercherà di realizzare un'area che si inserisca nel miglior modo possibile nel paesaggio locale, caratterizzato da attività estrattiva, dove pareti verticali naturali e altre prodotte dall'antropizzazione sono frequenti sia lateralmente che nella parte meridionale, dove la vegetazione di alto e medio fusto è scarsa.
L'area abbandonata e ripristinata non dovrà inoltre rappresentare mai un pericolo per le persone.

La coltivazione della cava citata è stata impostata con l'obiettivo finale del recupero ambientale, in modo da ottenere un raccordo con l'area circostante e avere un impatto ambientale minimo.

Attraverso le azioni di sistemazione iniziale, una volta finita la fase di coltivazione si andrà a modificare morfologicamente il profilo del terreno in modo da creare un substrato accettabile per lo sviluppo vegetazionale.
Di seguito sono riportate le operazioni principali che riguarderanno le sistemazioni morfologiche del sito:

1. Realizzazione di una serie di gradoni posti a quote differenti con altezze e pedate compatibili con le caratteristiche geo-meccaniche della roccia coltivata.
2. Inclinazione delle scarpate realizzate, tenendo presente l'andamento dei giunti che pervadono la massa marmorea.
3. Realizzazione di opere per lo smaltimento e il convogliamento delle acque meteoriche nei vicini compluvi presenti ad oriente e occidente della cava (Torrente Solco e Canale della Lisciata) e verso i detriti presenti sui bordi della cava, che assorbiranno l'acqua e la faranno defluire lentamente, anziché andare ad ingrossare immediatamente le linee d'acqua della zona, durante intense piogge.
4. Recinzione dei cigli di cava più accessibili e sbarramento degli accessi per impedire agli estranei di avvicinarsi alle zone coltivate.
5. Le operazioni di recinzione dei cigli e di apposizione di parapetti sui bordi delle bancate verranno ultimate al momento dell'abbandono dell'unità estrattiva, ma saranno già portate a buon punto durante le fasi della lavorazione.
6. Disgaggio delle scarpate, dei cigli e delle eventuali tecchie, in modo da eliminare, per quanto possibile, i pericoli di caduta gravitativa di porzioni di roccia.
7. Riempimento di eventuali vuoti.
8. Eliminazione di materiali, macchinari inutilizzabili, cisterne, che potrebbero costituire un pericolo per le persone.
9. Sbarramento e chiusura della strada di accesso per eventuali mezzi, consentendone comunque l'accesso a piedi.

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

valle, nella quale si inserirà una tubazione che farà defluire le acque meteoriche verso il Torrente Solco, per evitare profondi ristagni di acque sul piano citato. Il ristagno di pochi decimetri di acqua potrebbe creare le condizioni idonee alla colonizzazione da parte di anfibi, incrementando la biodiversità, come meglio indicato nel Piano di Ripristino Finale.
Dopo la colonizzazione delle zone in cui sono presenti materiali detritici medi e fini da parte di essenze vegetali autoctone, che saranno in grado di modificare le condizioni edafiche e microclimatiche locali (ricolonizzazione dei detriti di falda naturali), sarà utile approfondire lo studio delle specie arbustive da utilizzare per il completamento della fase di ripristino. In questo senso, fra le specie arboree saranno utilizzate specie già presenti nell'area di studio come *Ostrya carpinifolia* e *Fagus sylvatica*. La vegetazione dell'area di studio comunque, sarà ulteriormente esaminata, valutando quali siano le specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, di temperamento e di capacità di propagazione, possano essere utilizzate nel rinverdimento dei substrati grezzi oggetto del recupero.
Il ripristino ambientale dovrà comunque essere effettuato con lo scopo finale di conservare la biodiversità del luogo, utilizzando al meglio le specie già naturalmente presenti sul sito e monitorando il processo di colonizzazione stesso, evitando l'ingresso di specie non autoctone che possono invadere le zone interessate.
Per evitare questo la colonizzazione delle essenze vegetali potrà essere eseguita con il metodo "a spaglio", raccogliendo direttamente sul posto, incrementando così la colonizzazione che avviene già in modo naturale per caduta dall'alto della cava dei semi, per trasporto da parte del vento, di uccelli e altri animali.
La cava ripristinata e messa in sicurezza potrà essere utilizzata per la realizzazione di visite guidate per i turisti che frequentano la zona di Equi Terme soprattutto nei periodi estivi e primaverili, come meglio indicato nel Piano di Ripristino Finale.

5. DESCRIZIONE DEI SITI

I dati di seguito riportati sono stati ottenuti dalle Schede ZSC e ZPS (DM 24/05/2016 - G.U. 139 del 16-06-2016 e Del.C.R. n.342 del 10/11/ 1998) ottenute dal sito del Ministero dell'Ambiente (http://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000) e integrati con i dati presenti nella **Delibera della Giunta Regionale Toscana n.1223 del 15.12.2015** "Direttiva 92/43/CE/ "Habitat – art. 4 e 6 – Approvazione delle misure di conservazione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) ai fini della loro designazione quali ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

L'area estrattiva è collocata in prossimità della **ZSC n.16** "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) e della **ZPS n.23** "Praterie primarie e secondarie delle apuane" (IT5120015), (che nell'area oggetto di studio si sovrappone alla ZSC sopracitata).

5.1 La zona speciale di conservazione (ZSC) n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi"

DM 24/05/2016 - G.U. 139 del 16-06-2016
DGRT N.1223 – 15.12.2015

Codice Sito Natura2000: (IT5120008)

Sulle valli glaciali della Val Serenaia e di Orto di Donna si affacciano le maggiori cime delle Apuane del gruppo del Monte Pisanino e anche per questo rappresentano un luogo naturalistico di grande richiamo. Dopo il paese di Equi Terme, invece, alle pendici del Pizzo d'Uccello si trova il Solco omonimo, un canyon naturale lungo il torrente Lucido in cui si aprono varie caverne.

La ZSC n.16 è caratterizzata prevalentemente da formazioni forestali ed estese praterie primarie e secondarie in un mosaico con affioramenti rocciosi e forme di erosione. Nel piano submontano prevalgono castagneti, cerrete, boschi a *Ostrya carpinifolia* caratterizzati da sottobosco graminoide. Segue nel piano montano la faggeta.

Rete Natura2000: il sito si sovrappone per 2458,14 ha (86,8%) con il la ZPS n. 23 "Praterie Primarie e Secondarie delle Apuane" (IT5120015) e confina a est con la ZSC n. 21 "M. Tambura – M. Sella" (IT5120013).

Important Bird Area: IBA 039 "Alpi Apuane" Sovrapposizione per 2730.51 ha (96,4%)

Le coordinate del sito calcolate rispetto a Greenwich sono le seguenti:
- Latitudine 44° 08' 08"
- Longitudine 10° 11' 51"

Nel caso oggetto di studio la ZSC n.16 circonda l'area di estrazione della cava "Cattani-Lisciata"

VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI
Codice Natura 2000 (IT5120008)

Tipo sito ZSC

CARATTERISTICHE DEL SITO
Estensione 2832,62 ha

Presenza di area protetta
Parco Regionale delle Alpi Apuane (L. 394/91; L.R. 49/95)

Piano di gestione specifico del sito
Necessità elevata

Altri strumenti di tutela
-

Tipologia ambientale prevalente
L'interesse nei confronti di questo sito è dovuto alla elevata presenza di specie endemiche e rare, con habitat molto vari. Sono presenti numerose stazioni relitte tra cui l'unico nucleo apuano di ***Abies alba*** autoctono. La tipologia ambientale prevalente sono valli di origine glaciale, con boschi di latifoglie (**faggete, ostrieti, castagneti**), versanti rocciosi silicei e calcarei, praterie primarie e secondarie.
Altre tipologie ambientali sono le brughiere montane e subalpine, arbusteti, bacini estrattivi attivi e abbandonati, ecosistemi fluviali di alto corso.

Habitat
Nella tabella che segue si elencano gli habitat di interesse. La lista è stata compilata consultando le seguenti fonti documentarie:
- Delibera n.644/2004 – Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- Schede del Ministero dell'Ambiente relative alla ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi"
- Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO.)

FITOCENOSI
Popolazioni naturali di *Abies alba* delle Alpi Apuane
Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone (Alpi Apuane)
Bosco di *Taxus baccata* del Solco di Equi
Fitocenosi igrofile del Piano di Gorfigliano

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Le misure di conservazione sono state riprese dal DGRT n.1223 del 15.12.2015 e sono state integrate con le informazioni pregresse.

AGRICOLTURA, PASCOLO

IA_A_03

Interventi di decespugliamento delle aree agricole abbandonate esistenti in habitat aperti a contatto con il bosco da realizzarsi salvaguardando le condizioni di ecotonalità e compenetrazione tra gli ambienti forestali e quelli aperti, attraverso il rilascio di piante isolate o fasce arbustate

6230	*Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)*
A280	*Monticola saxatilis*
A338	*Lanius collurio*
5130	*Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcicoli*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
A277	*Oenanthe oenanthe*
A091	*Aquila chrysaetos*
A103	*Falco peregrinus*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*
A096	*Falco tinnunculus*
A345	*Pyrrhocorax graculus*

INC_A_04

Incentivi al mantenimento o al recupero delle aree agricole e pascolive classificabili come HNVF (aree agricole ad alto valore naturale) così come previsto dal PSR 2014-2020

6230	*Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)*
1305	*Rhinolophus euryale*
1303	*Rhinolophus hipposideros*
A338	*Lanius collurio*
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*
A096	*Falco tinnunculus*

INC_A_06

Promozione di azioni per la conservazione o il ripristino di siepi filari, fossati, piccoli stagni, formazioni riparie, alberi camporili, muretti a secco e altri elementi lineari e puntuali del paesaggio agricolo

A096	*Falco tinnunculus*
A338	*Lanius collurio*
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*

INC _A_14

Promozione di azioni per la creazione, il mantenimento e l'adeguamento di abbeveratoi, pozze e piccoli ambienti umidi con caratteristiche adeguate alle esigenze zootecniche e naturalistiche (es. gli anfibi)

1304	*Rhinolophus ferrumequinum*

RE_A_07

Elaborazione di un piano di azione per la conservazione delle praterie (anche comune a siti contigui)

A338	*Lanius collurio*
A103	*Falco peregrinus*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
5130	*Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcicoli*

A345	*Pyrrhocorax graculus*
A096	*Falco tinnunculus*
A277	*Oenanthe oenanthe*
A280	*Monticola saxatilis*
6230	*Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
A091	*Aquila chrysaetos*

RE_A_08

Tutela del calpestio localizzato dell'habitat 6170- formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*

RE-A_14

Tutela del calpestio localizzato dell'Habitat 4060 Lande alpine e boreali

4060	*Lande alpine e boreali*

ATTIVITA' ESTRATTIVE E GEOTERMIA

IA_C_01

Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica

8220	*Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*
A091	*Aquila chrysaetos*
1474	*Aquilegia bertolonii*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
8110	*Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*
8210	*Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
8120	*Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)*
8310	*Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*
1613	*Athamanta cortiana*
8240	*Pavimenti calcarei*
8230	*Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii*
6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*

MO_C_01

Obbligo di rilievo faunistico e floristico ante-operam in caso di apertura di nuove cave e/o di ampliamento di quelle esistenti al fine di consentire all'ente gestore del sito di prescrivere le opportune mitigazioni, le eventuali variazioni progettuali o di approvare misure di conservazione più restrittive per le attività estrattive al fine di ridurre gli impatti sulle situazioni di specie vegetali o sui siti riproduttivi di specie animali di interesse comunitario rilevati

1613	*Athamanta cortiana*
A091	*Aquila chrysaetos*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
1474	*Aquilegia bertolonii*
A103	*Falco peregrinus*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*

RE_C_03

Integrazione, per i nuovi progetti, del piano di coltivazione con una pianificazione di attività di ripristino ambientale finalizzata alla conservazione della biodiversità

8230	*Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii*
8220	*Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*
6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*
8110	*Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*
8120	*Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
A091	*Aquila chrysaetos*
1474	*Aquilegia bertolonii*
8240	*Pavimenti calcarei*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
8210	*Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*
1613	*Athamanta cortiana*
8310	*Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

RE_C_04

Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale

8310	*Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*
8220	*Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*
1474	*Aquilegia bertolonii*
8110	*Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*
8210	*Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*
1613	*Athamanta cortiana*
6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*
8120	*Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
8240	*Pavimenti calcarei*
8230	*Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii*
A091	*Aquila chrysaetos*

RE_C_09

Tutela, nell'ambito delle attività estrattive, delle grotte (censimento delle grotte della Toscana – LR 20/1984 e s.m.i.)

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

RE_H_03

Bonifica delle cave approvate prima della LR 36/80, delle miniere e delle discariche, non più attive, anche esterne al sito, qualora possano costituire fonte di dispersione di inquinanti fisici e chimici nelle acque che confluiscono nel sito.

8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

GESTONE RISORSE IDRICHE CORSI D'ACQUA E DIFESA IDRAULICA

IA_H_01

Individuazione e realizzazione da parte dei soggetti competenti di interventi di miglioramento della qualità delle acque e di eliminazione delle cause di alterazione degli ecosistemi (es. delocalizzazione, fitodepurazione, ecosistemi filtro, rinaturalizzazioni ecc.) dettagliandone gli obiettivi di tutela per le situazioni di maggiore criticità, connessi alla presenza di : a) scarichi effluenti a zone umide e corsi d'acqua; b) artificializzazioni estese, fatte salve le necessità derivanti dalla tutela del rischio idraulico, delle condizioni idromorfologiche del sito, provvedendo a segnalarlo al soggetto competente alla programmazione di detti interventi

MO_H_03

Acquisizione, per l'espletamento delle attività di competenza dei diversi soggetti, dei dati relativi al monitoraggio dello stato di qualità ecologico e chimico degli ecosistemi fluviali e delle acque sotterranee, di cui all'allegato 1 alla parte III del D. Lgs. 152/2006. Ove questo sia ritenuto non adeguato alla necessità di tutela del sito il soggetto gestore del sito provvede a reperire gli ulteriori dati di monitoraggio, o studi, disponibili presso altri soggetti delle PA.

INDIRIZZI GESTIONALI E DI TUTELA DI SPECIE E HABITAT

IA_G_19

Attuazione degli interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" e delle specie ad esso legate, individuati sulla base del censimento (mis. M_G_01)

1305	*Rhinolophus euryale*
1303	*Rhinolophus hipposideros*
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*
8310	*Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

IA_J_18

Realizzazione di interventi per contrastare la perdita di habitat (o habitat di specie) dovuta ai naturali processi di evoluzione della vegetazione (es: taglio del canneto per ringiovanimento habitat palustri ecc)

*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
4030 Lande secche europee
6230 Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)
5130 Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcicoli

IA_J_48

In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex sito di Athamanta coritiana
1613 Athamanta cortiana

IA_J_56

In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex sito di Abies alba autoctono
9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

IA_J_57

In base agli esiti dei monitoraggi e delle valutazioni effettuate, attuazione delle attività individuate di conservazione in situ/ex sito di Taxus baccata
9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

IA_J_74

Perimetrazione di dettaglio e gestione conservativa della fitocenosi "Bosco di Taxus baccata del Solco di Equi (Alpi Apuane)
9120 Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e a volte di Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)

IA_J_75

Perimetrazione di dettaglio e gestione conservativa della fitocenosi "Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone (Alpi Apuane)
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

IA_J_76

Perimetrazione di dettaglio e gestione conservativa della fitocenosi "Popolazioni naturali di Abies alba delle Alpi Apuane
9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

MO_G_01

Censimento dei siti ipogei, anche minori, e delle cavità artificiali e valutazione delle necessità di interventi per la conservazione dell'habitat "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico" e delle specie ad esso legate,

1304 Rhinolophus ferrumequinum
1303 Rhinolophus hipposideros
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
1305 Rhinolophus euryale

MO_J_27

Monitoraggi a campione di codirossone, con contemporaneo rilievo di dati ambientali

A280 Monticola saxatilis

MO_J_28

Monitoraggi a campione di culbianco, con contemporaneo rilievo di dati ambientali

A277 Oenanthe oenanthe

MO_J_29

Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di aquila reale, relativo a Siti contigui o ricadenti in una medesima area geografica

A091 Aquila chrysaetos

MO_J_41

Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di gracchio alpino

A345 Pyrrhocorax graculus

MO_J_42

Monitoraggio periodico delle coppie nidificanti di gracchio corallino

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

MO_J_65

Monitoraggio delle stazioni di Athamanta cortiana e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ-ex situ

1613 Athamanta cortiana

MO_J_74

Monitoraggio delle stazioni di Abies alba autoctono e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ-ex situ

9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

MO_J_75

Monitoraggio delle stazioni di Taxus baccata e valutazione della necessità di attivare azioni di conservazione in situ-ex situ

9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

RE_F_31

Divieto di alterazione delle stazioni di Athamanta cortiana

1613 Athamanta cortiana

RE_F_42

Divieto di alterazione delle stazioni di Abies alba autoctono

9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

RE_F_51

Divieto di raccolta di esemplari di Peonia officinalis

*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*

INFRASTRUTTURE

IA_D_03

Definizione e attuazione di un programma di messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impianto sull'avifauna delle linee elettriche aeree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe, in base agli esiti del monitoraggio

A091 Aquila chrysaetos
A103 Falco peregrinus
A096 Falco tinnunculus

MO_D_02

Monitoraggio degli impatti sull'avifauna delle linee elettriche eree a media e alta tensione presenti nel Sito e/o nelle aree limitrofe interessate dagli spostamenti quotidiani degli uccelli

A103 Falco peregrinus
A091 Aquila chrysaetos
A096 Falco tinnunculus

RE_D_03

Messa in sicurezza rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto degli uccelli, di elettrodi e linee aeree a media e alta tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria od in ristrutturazione

A103 Falco peregrinus
A096 Falco tinnunculus
A091 Aquila chrysaetos

SELVICOLTURA

DI_B_01

Promozione di attività formative per gli operatori del settore finalizzate al miglioramento della sostenibilità ambientale delle attività selvicolturali

9260 Boschi di Castanea sativa

IA_B_03

Habitat 9110 – Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti laddove sussistono concrete possibilità di ingresso spontaneo di altre specie (aceri, tigli, abete bianco ecc)

9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum

IA_B_09

Habitat 9210 – Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti laddove sussistono concrete possibilità di ingresso spontaneo di altre specie (aceri, tigli, abete bianco ecc)

9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

IA_B_10

Habitat 9220 – Favorire la disetaneizzazione e la diversità specifica effettuando localizzati diradamenti laddove sussistono concrete possibilità di ingresso spontaneo di altre specie (aceri, tigli, abete bianco ecc)

9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

IA_J_20

Interventi selvicolturali finalizzati alla diversificazione specifica all'interno di formazioni pure di ceduo di castagno

9260 Boschi di Castanea sativa

IA_J_22

Controllo dello stato fitosanitario dei boschi e realizzazione di eventuali interventi di soppressione delle fitopatologie

9260 Boschi di Castanea sativa

INC_B_02

Incentivazione degli interventi di manutenzione delle aree agricole abbandonate e delle radure esistenti all'interno del bosco

1303 Rhinolophus hipposideros
1305 Rhinolophus euryale

INC_B_04

Incentivazione, nel governo ceduo, di rilascio di matricine secondo la normativa forestale di settore, con preferenza verso una matricinatura per gruppi

1303 Rhinolophus hipposideros
9260 Boschi di Castanea sativa
1305 Rhinolophus euryale

RE_B_01

Divieto di realizzazione di imboschimenti e nuovi impianti selvicolturali su superfici interessate da habitat non forestali di interesse comunitario, ad eccezione di interventi finalizzati al ripristino naturalistico, da effettuarsi tramite specie autoctone e preferibilmente locali.

A338	*Lanius collurio*
A345	*Pyrrhocorax graculus*
A096	*Falco tinnunculus*
6170	*Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*
A091	*Aquila chrysaetos*
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
A277	*Oenanthe oenanthe*
6230	*Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)*
A103	*Falco peregrinus*
4060	*Lande alpine e boreali*
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*
A280	*Monticola saxatilis*
4030	*Lande secche europee*
5130	*Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcicoli*

RE_B_06

Habitat 9110 – Nelle formazioni sottoposte a governo a ceduo, tutela delle specie sporadiche includendo oltre alle specie elencate anche il carpino bianco

9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum

RE_B_15

Habitat 9210 – Nelle formazioni sottoposte a governo a ceduo, tutela delle specie sporadiche includendo oltre alle specie elencate anche il carpino bianco

9210 Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

RE_B_16

Habitat 9220 – Nelle formazioni sottoposte a governo a ceduo, tutela delle specie sporadiche includendo oltre alle specie elencate anche il carpino bianco

9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

RE_B_17

Habitat 9260 – Estensione massima della singola tagliata nel governo a ceduo pari a 10 ha, da applicarsi successivamente all'individuazione puntuale dell'habitat

9260 Boschi di Castanea sativa

RE_I_08

Divieto di effettuare rimboschimenti con specie di ecotipi non locali

9220 Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis

TURISMO, SPORT, ATTIVITA' RICREATIVE

DI_G_02

Programmi di informazione e sensibilizzazione per la fruizione sostenibile delle pareti rocciose, presso associazioni alpinistiche (codice di comportamento) fermo restando quanto previsto dalla LR 17/98 "Rete escursionistica toscana e disciplina delle attività escursionistiche"

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
A091 Aquila chrysaetos
A345 Pyrrhocorax graculus
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
A103 Falco peregrinus

DI_G_03

Programmi di informazione e sensibilizzazione presso associazioni speleologiche per la fruizione sostenibile degli ambienti ipogei (codice di comportamento) fermo restando quanto previsto dalla LR 17/98 "Rete escursionistica toscana e disciplina delle attività escursionistiche"

1303 Rhinolophus hipposideros
1304 Rhinolophus ferrumequinum
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
1305 Rhinolophus euryale

IA_G_02

Realizzazione di interventi di segnalazione e protezione per la risolzuone e/o prevenzione di danni da calpestio e disturbo ad habitat localizzati o stazioni di specie vulnerabili e realizzazione di sentieri segnalati per evitare il disturbo e il calpestio diffuso, per gli habitat a maggiore estensione

4060 Lande alpine e boreali
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
6230 Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane della Europa continentale)

IA_G_11

Collocazione di pannelli informativi sulla corretta funzione delle pareti rocciose, presso le palestre di roccia maggiormente frequentate, fermo restando quanto previsto dalla LR 17/98 "rete escursionistica toscana e disciplina delle attività escursionistiche"

A345 Pyrrhocorax graculus
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
A091 Aquila chrysaetos
A103 Falco peregrinus

RE_G_14

Regolamentazione dell'avvicinamento a pareti occupate per la nidificazione da, Aquila reale, Falco pellegrino, Lanario,Gufo reale, Gracchio corallino, Gracchio alpino, Passero solitario e Picchio muraiolo, mediante elicotter, deltaplano, parapendio, arrampicata libera o attrezzata e qualunque altra modalità

A345 Pyrrhocorax graculus
A091 Aquila chrysaetos
A103 Falco peregrinus
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

RE_G_19c

Messa in atto di azioni volte a favorire l'utilizzo della sentieristica attrezzata o segnalata, laddove presente, che attraversa o lambisce praterie e brughiere montane primarie (habitat 4060, 6150, 6170, 6230)

4060 Lande alpine e boreali

RE_G_22

Divieto di realizzare nuove vie di arrampicata e ferrate che comportino l'eliminazione della vegetazione rupicola

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
1474 Aquilegia bertolonii
1613 Athamanta cortiana
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

RE_H_05

Divieto di illuminazione fissa di grotte e cavità sotterranee in presenza di colonie di chirotteri.

1303 Rhinolophus hipposideros
1305 Rhinolophus euryale
1304 Rhinolophus ferrumequinum

URBANIZZAZIONE

IA_H_04

Interventi di adeguamento dell'illuminazione di edifici pubblici in caso di presenza di colonie di chirotteri

1303 Rhinolophus hipposideros
1304 Rhinolophus ferrumequinum

Principali elementi di criticità interni al sito

- Diffusa riduzione delle attività di pascolo e locali situazioni di sovrapascolo. La cessazione delle pratiche agricole e la riduzione o cessazione del pascolo comporta la chiusura delle aree aperte.
Locali fenomeni di sovrapascolo sono causa di erosione del cotico erboso e del suolo.
- Fenomeni di inquinamento fisico e impermeabilizzazione dell'alveo di alcuni torrenti montani per deposizione di fanghi derivanti da limitrofi siti estrattivi.
- Pressione del carico turistico estivo, con particolare riferimento alle strutture presenti nelle valli più interne.
- Disturbo all'avifauna e alla fauna troglobia causato dalle attività alpinistiche e speleologiche.
- Dimensioni ridotte, ed elevata vulnerabilità, della stazione di ***Euphorbia hyberna insularis***, prossima a un frequentato sentiero escursionistico.
- Presenza di "aree contigue speciali" del Parco potenzialmente destinate ad attività estrattive.
- Dimensioni ridotte ed elevata vulnerabilità del nucleo autoctono di ***Abies alba***
- Raccolte di specie rare di insetti.
- Raccolte primaverili di specie rare o vistose di flora
- Interventi di recupero ambientale dei siti di cava dismessi con rinverdimenti realizzati utilizzando materiale vegetale non autoctono.
- Rischio della scomparsa della stazione puntiforme e isolata di ***Maculinea rebeli***
- Non ottimale stato di conservazione della cenosi a ***Taxus baccata*** del Solco D'Equi, in gran parte alterata dal taglio degli esemplari maggiori e dalla vicina presenza di un sito estrattivo.

Principali elementi di criticità esterni al sito

− Presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave, discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, inquinamento delle acque e disturbo sonoro. Pur non compresi nella ZSC , alcuni bacini estrattivi costituiscono "isole" interne al sito, aumentandone gli effetti di disturbo.
− Riduzione del pascolo nell'intero comprensorio apuano e appenninico.

Principali obiettivi di conservazione
a) Conservazione degli elevati livelli di naturalità delle zone a maggiore altitudine (sistema di cime, pareti rocciose e cenge erbose) (EE).
b) Mantenimento dell'integrità dei popolamenti floristici e faunistici di interesse conservazionistico (EE).
c) Mantenimento delle praterie secondarie e dei relativi popolamenti faunistici (EE).

d) Conservazione delle specie ornitiche nidificanti negli ambienti rupicoli, anche mediante la limitazione del disturbo diretto (E).
e) Conservazione della stazione puntiforme di ***Maculinea rebeli*** (E).
f) Conservazione delle cenosi ad ***Abies alba*** (E) e a ***Taxus baccata*** (M) e dei vaccinieti subalpini (M).
g) Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (M).
h) Conservazione della stazione di ***Euphorbia hyberna ssp. insularis*** (M).
i) Tutela e riqualificazione degli ecosistemi fluviali (B).

Indicazioni per le misure di conservazione
− Interventi di razionalizzazione e risistemazione ambientale dei bacini estrattivi (EE).
− Esame della situazione attuale del pascolo, verifica rispetto agli obiettivi di conservazione e adozione di opportune misure contrattuali per il raggiungimento delle modalità ottimali di gestione (EE).
− Elaborazione e adozione di piani di gestione selvicolturale di tipo naturalistico, che garantiscano il mantenimento di stazioni di specie arboree di interesse conservazionistico (E).
− Interventi di risanamento delle discariche di cava (ravaneti) e dei tratti fluviali soggetti a fenomeni di inquinamento (E).
− Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali originate nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E).
− Realizzazione di un programma di conservazione ex situ per la tutela delle specie vegetali rare e minacciate di scomparsa (*Euphorbia hyberna ssp insularis*, ecotipi di *Abies alba*) (E).
− Elaborazione di un piano per la conservazione della stazione puntiforme di *Maculinea rebeli*, la cui tutela richiede presumibilmente opportune azioni di gestione dell'habitat (è legata a praterie secondarie, la cui permanenza è garantita da sfalcio o pascolo, ma è minacciata da taglio/raccolta/calpestio delle specie nutrici) (E).
− Regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche (E).
− Azioni di sensibilizzazione e adozione di misure normative per ridurre i danni causati dalle attività di raccolta di entomofauna e di specie vegetali con vistosa fioritura primaverile (M).
− Monitoraggio (naturalistico) degli interventi di rinaturalizzazione delle discariche di cava (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito
Non necessario. Il Parco delle Alpi Apuane ha recentemente elaborato la proposta di piano e regolamento del Parco, strumenti ancora non approvati.

Necessità di piani di settore
In tutto il territorio apuano la necessità di piani di gestione delle aree aperte (pascoli, praterie secondarie, arbusteti, ex coltivi terrazzati), è molto alta e strategica per la

conservazione degli elevati valori naturalistici. Importante anche la realizzazione di linee guida e/o piani di area vasta finalizzati alla riqualificazione dei bacini estrattivi abbandonati o in corso di dismissione.

Habitat All. A1 della LR 56/2000	**Cod. Corine**	**Cod. Nat. 2000**	**All. I Dir. 92/43/CE**
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	31.2	4030	*
Brughiere alpine e subalpine	31.4	4060	
Arbusteti radi a dominanza di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei.	31.88	5130	*
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici	34.11	6110(p)	*
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	36.41 36.43	6170	*
Creste dei versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino.	36.43	6173	*
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*) con fioritura di orchidee	34.32 34.33	6210	*
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di *Nardus stricta*	35.1 36.31	6230 (p)	*
Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili.	54.5	7140	*
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montanocon formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	61.1	8110	*
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo	61.2	8120	*
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei	62.1	8210-13	*
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	62.13	8213	*
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	62.2	8220	*
Vegetazione pioniera delle superfici rocciose silicee (incluso quelle ultramafiche)	62.3	8230	*
Pavimenti calcarei	62.4	8240(p)	*
Cavità ipogee	65	8310	*
Boschi acidofitici a dominanza di faggio delle Alpi meridionali e dell'Appennino	41.11	9110	*
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennina con *Ilex* e *Taxus*	41.181	9210(p)	*
Boschi a dominanza di faggio degli Appennini con *Abies alba*	41.184	9220(p)	*
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*

(p) indica un habitat prioritario

Tabella 1. Habitat di interesse presenti nella ZSC n.16

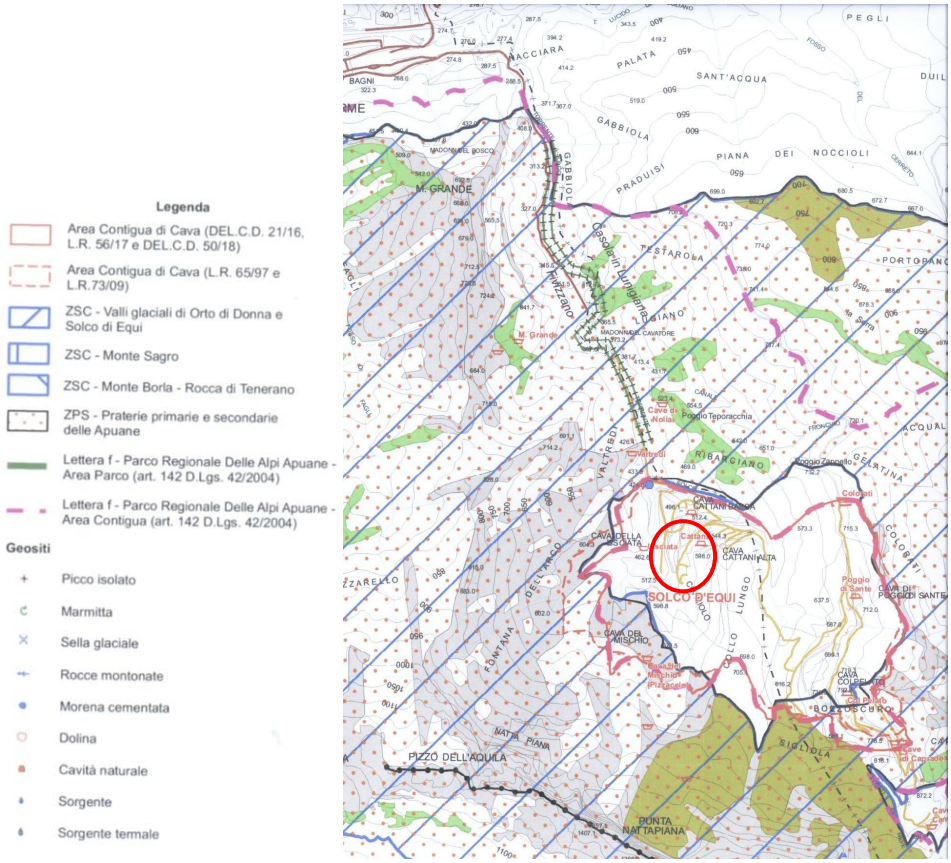


Figura 4. Siti NATURA2000 ○ **Cava Cattani Lisciata**

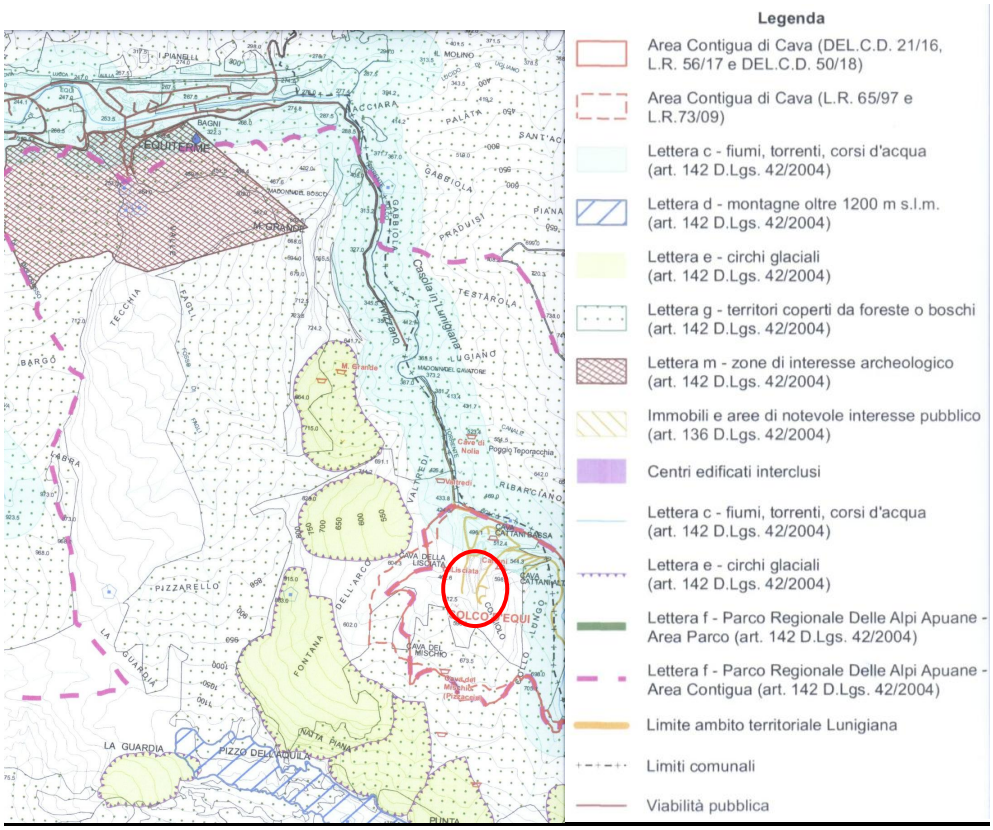


Figura 5. Aree tutelate per legge (D.L.gs 42/2004, ART.142) ○ **Cava Cattani Lisciata**

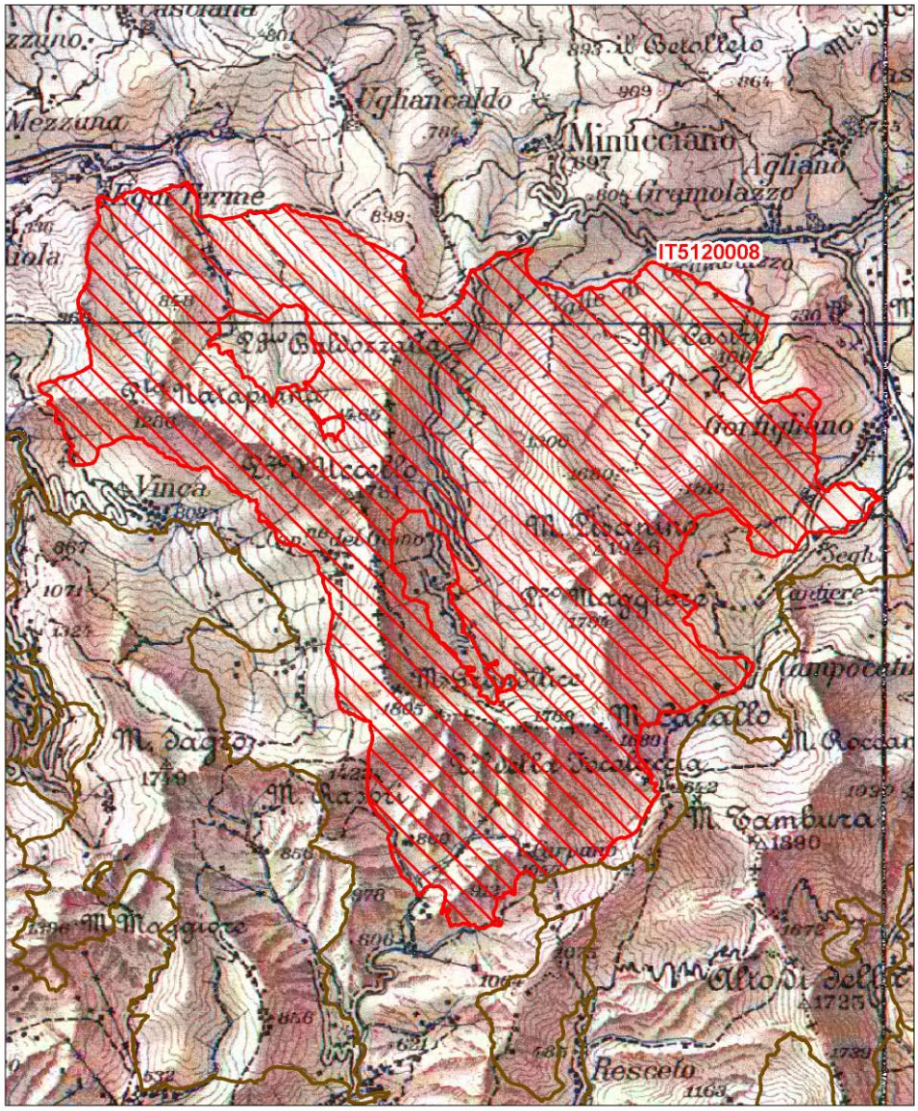


Figura 6. Zona oggetto di studio rispetto al ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (Standard Data Form 2014 – Ministero dell'Ambiente).

Di seguito vengono riportati i dati presi dagli Standard Data Form – Natura 2000.

Tipi di Habitat – Allegato I				**Valutazione del sito**			
Codice	Copertura (ha)	Cava (numero)	Qualità	A-B-C-D	A-B-C		
				Rappresentatività	Superficie Ralativa	Conservazione	Valutazione Globale
4030	54,05			B	C	B	B
4060	32,43			B	C	B	B
5130	84,96			D			
6170	10,81			C	C	C	C
6210	118,91			B	C	B	B
6230	113,28			D			
8110	10,81			C	C	C	C
8120	32,43			C	C	B	B
8210	118,91			A	C	B	B
8220	43,24			C	C	A	A
8230	28,32			C	C	A	A
8240	21,62			D			
8310		1	P	A	C	A	A
9110	237,82			A	C	B	B
9120	0.05			A	C	C	B
9210	84,96			B	C	B	B
9220	84,96			A	C	C	B
9260	183,77			A	C	A	A

Tabella 2. Tipi di habitat presenti nella ZSC n.16 e la loro valutazione – Natura 2000 Standard Data Form

Legenda

Rappresentatività:

A eccellente
B buona
C significativa
D non significativa

Superficie relativa (in relazione alla copertura del tipo di habitat sul territorio nazionale)

A tra 100 e 15%
B tra 15 e 2%
C tra 2 e 0%

Qualità: P = scarso (poor)

Stato di conservazione

A eccellente
B buono
C ridotta

Valutazione globale

A eccellente
B buona
C significativo

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	B	C	C
P	1474	Aquilegia bertolonii			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	Athamanta cortiana			p				V	DD	A	A	A	A
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	D			
B	A103	Falco peregrinus			p	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	C	B	C	C
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				R	DD	D			
B	A345	Pyrrhocorax graculus			p				P	DD	C	B	B	C
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p				P	DD	C	B	B	C
M	1305	Rhinolophus euryale			p				R	DD	C	B	C	C
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	B	C	C
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				V	DD	C	B	C	C

Tabella 3. Specie riferite all'art. 4 della dir. 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE con la valutazione in relazione al sito.

Legenda

Specie

Gruppo (G) A = anfibi; B=uccelli; M=mammiferi; P=piante; I= invertebrati

Popolazione nel sito

Tipo (T) p=permanente

Unità (Unit) p=pari, o ogni altra unità in accordo con la lista standard delle unità di popolazione e codici in accordo con l'art. 12 e 17.

Abbondanza (Cat.) R=rara; P=presente; C= comune; V=molto rara

Qualità del dato (D. qual.) G= buona; DD=quantità del dato insufficiente

Per la valutazione del sito consultare la legenda della precedente tabella.

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Abies alba				22							X	
P		Aconitum variegatum variegatum						V						X
I		Anostirus marginatus						P						X
P		Aquilegia sp. pl.						R						X
P		Arenaria bertolonii						C				X		
P		Armeria marginata						P						X
P		Armeria seticeps						C				X		
P		Artemisia nitida						V				X		
P		Asperula purpurea apuana						P				X		
P		Astragalus sempervirens gussonei						P						X

P		Astrantia pauciflora						C				X		
P		Athyrium distentifolium						V						X
P		Betula pendula						V						X
P		Biscutella apuana						C				X		
P		Buphthalmum salicifolium ssp. flexile						C				X		
P		Carex macrostachys						C				X		
P		Carum apuanum						C				X		
P		Centaurea ambigua						C				X		
P		Centaurea triumfetti						C						X
P		Cerastium apuanum						C				X		
I		Chilostoma cingulatum apuanum						C				X		
I		Chrysolina osellai						P				X		
P		Cirsium bertolonii						C				X		
I		Cochlodina fimbriata						P						X
I		Cochlostoma montanum						P				X		
I		Coenonympha dorus aquilonia						R						X
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
P		Convallaria maialis						R						X
R		Coronella girondica						R					X	
P		Corydalis solida						V						X
P		Daphne oleoides						C						X
P		Doronicum columnae						C						X
P		Draba aizoides var. bertolonii						R				X		
P		Dryas octopetala						R						X
P		Dryopteris assimilis						V						X
P		Dryopteris expansa						V						X
		Duvalius												

I		apuanus apuanus						P				X		
I		Duvalius casellii cararae						P				X		
I		Duvalius doriai						R				X		
I		Duvalius iolandae						P				X		
R	1281	Elaphe longissima						P	X					
M	1327	Eptesicus serotinus						R	X					
I		Erebia epiphron						R						X
I		Erebia montana						P						X
I		Erebia neoridas sybillina						R				X		
P		Erysimum pseudorhaeticum						C				X		
P		Euphorbia hyberna ssp. insularis						V				X		
P		Euphorbia insularis						P						X
P		Euphrasia salisburgensis						R						X
I		Euplagia quadripunctaria						C						X
P		Festuca apuanica						P				X		
P		Festuca billy						P				X		
P		Festuca puccinellii						P				X		
P		Galium paleoitalicum						C				X		
P		Galium purpureum var. apuanum						R				X		
P		Gentiana asclepiadea						C						X
P		Gentiana verna						C						X
I		Gittembergia sororcula						P						X
P		Globularia incanescens						C				X		
I		Heteropterus morpheus						R					X	
P		HIERACIUM PORRIFOLIUM L.						V				X		
P		Huperzia selago						R		X				
P		Hutchinsia alpina						P						X
		Leontodon												

P		anomalus						C				X		
P		Leucanthemum heterophyllum						P						X
P		Lilium croceum						R						X
P		Lilium martagon						R						X
P		LINARIA PURPUREA (L.) MILLER						C				X		
P		LINUM ALPINUM JACQ.						C				X		
P		Listera cordata						P						X
P		LOTUS ALPINUS (DC.) SCHLEICHER						R						X
I	1058	Maculinea arion						R	X					
I		Maculinea rebeli						V					X	
P		Melampyrum pratense						P						X
M		Microtus multiplex						P						X
P		MOLTKIA SUFFRUTICOSA (L.) BRAND						C				X		
M	1341	Muscardinus avellanarius						R	X					
M	1358	Mustela putorius						R		X				
M	1330	Myotis mystacinus						R	X					
P		Myrrhis odorata						P						X
P		Narcissus poeticus						C						X
P		Ophioglossum vulgatum						V						X
I		Oreina elongata zojai						P				X		
P		Paeonia officinalis						R						X
I	1057	Parnassius apollo						R	X					
I	1056	Parnassius mnemosyne						R	X					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus						R	X					
M	1326	Plecotus auritus						R	X					
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
P		Polygala carueliana						R				X		
P		Primula auricula						C						X
		Pseudomeira												

I		mancinii						R				X		
P		Pseudorchis albida						R						X
P		Pulsatilla alpina						C				X		
I		Pupilla triplicata						P						X
A	1210	Rana esculenta						P		X				
A	1206	Rana italica						C	X					
I		Renea elegantissima						R						X
P		Rhamnus glaucophylla						R				X		
P		Rhinanthus apuanus						C				X		
P		Robertia taraxacoides						R				X		
P		RUMEX ALPESTRIS JACQ.						R						X
A		Salamandra salamandra						C			X			
P		SALIX CRATAEGIFOLIA BERTOL.						C				X		
P		SANTOLINA PINNATA VIV.						C				X		
I		Satyrus ferula						R						X
P		SAXIFRAGA AIZOIDES L.						R				X		
P		SAXIFRAGA ETRUSCA PIGN.						V				X		
P		Saxifraga latina						R				X		
P		SAXIFRAGA LINGULATA BELLARDI						C				X		
P		Senecio nemorensis var. apuanus						R				X		
P		Sesleria italica						P						X
P		SILENE LANUGINOSA BERTOL.						R				X		
P		Silene vallesia ssp. graminea						C						X
P		SOLDANELLA ALPINA L.						R						X
P		Sorbus chamaemespilus						P						X
I		Stomis roccai						P				X		
M		Talpa caeca						P						X
P		Taxus baccata						R						X

P		THESIUM ALPINUM L.						R						X
P		THESIUM SOMMIERI HENDRYCH						R				X		
P		Thymus pannonicus						P						X
I		Timarcha apuana						R				X		
P		Trinia dalechampii						V						X
P		Valeriana officinalis						C						X
P		VALERIANA SAXATILIS L.						C				X		
P		Verbascum alpinum						V						X
P		Veronica longistyla						P						X
P		Woodsia alpina						V						X

Tabella 4. Altre specie floristiche e faunistiche rilevanti del sito.

Per la Legenda riferirsi a quella di cui sopra.

5.2 La zona a protezione speciale (ZPS) n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane"

Delibera del 5 luglio 2004, n.644 (BURT n.32 del 11.8.2004) - SIR
Del.C.R. n.342 del 10/11/ 1998

Codice Natura2000: IT5120015

Il ZSC si estende in direzione SE-NO seguendo il naturale allungamento della catena apuana, compresa tra il bacino del fiume Magra a settentrione e quello del Serchio a est. Presenta lunghezza e ampiezza massime rispettivamente di circa 30 km e 15 km, ha una superficie di circa 17320 ha e comprende i crinali e la parte più elevata del complesso montuoso.
Questo sito presenta al proprio interno isole di discontinuità che ricadono in corrispondenza dei centri abitati minori e delle aree estrattive presenti in molti settori della catena apuana.
Nel caso oggetto di studio, questo sito si raccorda con la ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi".

Le coordinate del sito calcolate rispetto a Greenwich sono le seguenti:
- Latitudine 10° 07' 24"
- Longitudine 44° 07' 51"

Nel caso oggetto di studio la ZPS n.23 circonda l'intorno dell'area di estrazione della cava "Cattani-Lisciata"

Tipo sito ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO
Estensione 17320,84 ha

Presenza di area protetta
Sito in gran parte compreso nel Parco Regionale "Alpi Apuane".

Altri strumenti di tutela
-

Tipologia ambientale prevalente
Porzioni montane dei rilievi apuani, con pareti e affioramenti rocciosi calcarei e silicei, praterie primarie e secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti
Brughiere, arbusteti, boschi di latifoglie, castagneti da frutto, bacini estrattivi attivi ed abbandonati.

Principali emergenze
Nella tabella che segue si elencano gli **habitat di interesse**. La lista è stata compilata consultando le seguenti fonti documentarie:
- Delibera n.644/2004 – Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- Schede del Ministero dell'Ambiente relative alla ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi"
- Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO.)

Habitat All. A1 della LR 56/2000	**Cod. Corine**	**Cod. Nat. 2000**	**All. I Dir. 92/43/CEE**
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano	31.2	4030	*
Brughiere alpine e subalpine	31.4	4060	*
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	36.41 36.43	6170	*

Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*) con fioritura di orchidee	34.32 34.33	6210	*
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	61.1	8110	*
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo	61.2	8120	*
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei	62.1	8210-13	*
Faggeti del *Luzulo-Fagetum*		9110	
Vegetazione pioniera delle superfici rocciose silicee comprese le ultramatiche	62.3	8230	
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee	62.2	8220	*
Pavimenti calcarei	62.4	8240(p)	
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appennini e delle alpi apuane	41.181	9210(p)	*
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260	*
Boschi a dominanza di faggio degli appennini con *Abies alba*	41.184	9220(p)	
Arbusteti a dominanza di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei	31.88	5130	
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici	34.11	6110(p)	
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di *Nardus stricta*	35.1 36.31	6230(p)	

(1) Habitat presente nella L.R. 56/2000 con una sottotipologia (Pavimenti calcarei delle Alpi e degli Appennini) priva di codice.
(2) Sottotipologia di habitat non presente nella L.R. 56/2000 con nome di cui al Progetto RENATO.
Il simbolo (p) indica gli habitat prioritari

Tabella 5. Habitat di interesse presenti nella ZPS 23 – Natura 2000 Standard Data Form

Principali emergenze

SPECIE ANIMALI (UCCELLI)

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale) – Area di notevole importanza per la specie a livello regionale.

(AI) *Falco biarmicus* (lanario) – Varie osservazioni recenti in periodo primaverile -estivo, nidificazione possibile (sarebbe l'unico sito della Toscana settentrionale).

(AI) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (gracchio corallino) – Unica popolazione della Toscana di una specie in declino su gran parte dell'areale, presumibilmente del tutto isolata, interamente compresa nel sito.

(AI) *Emberiza hortulana* (ortolano) – Popolazione nidificante ormai ridottissima, fra le ultime ancora presenti in Toscana.

Varie specie ornitiche rare degli ambienti rupestri presenti con l'unica (gracchio alpino *Pyrrhocorax graculus*) o con la principale popolazione della Toscana (ad es., sordone *Prunella collaris,* picchio muraiolo *Tichodroma muraria),* o comunque con popolazioni di consistenza molto rilevante (ad es., pellegrino *Falco peregrinus,* codirossone *Monticola saxatilis).*
Varie specie ornitiche rare delle praterie montane, presenti con popolazioni di notevole importanza a scala regionale.
Popolazioni rilevanti di specie ornitiche rare legate agli arbusteti e in particolare alle formazioni a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia.*

Altre emergenze
Sistema montano caratterizzato da notevole eterogeneità ambientale, che comprende vaste estensioni di ambienti rupestri alternati a praterie primarie e secondarie, a costituire un'area di assoluto valore avifaunistico.

Principali elementi di criticità interni al sito
− Riduzione/cessazione delle attività di pascolo e conseguente scomparsa/degrado delle praterie montane. Locali fenomeni di sovrapascolo.
− Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive.
− Cessazione dell'agricoltura nei rilievi minori e conseguente ricolonizzazione arbustiva (con perdita degli habitat preferenziali per l'ortolano).
− Disturbo all'avifauna durante il periodo riproduttivo, legato alle attività alpinistiche e, in misura assai minore, speleologiche (queste ultime minacciano soprattutto i Chirotteri ma, localmente, anche *Pyrrhocorax pyrrhocorax*).
− Progressiva colonizzazione da parte di specie arboree degli arbusteti a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia*, in assenza di incendi o di interventi di gestione attiva.

Principali elementi di criticità esterni al sito
− Riduzione del pascolo nei rilievi appenninici circostanti e conseguente aumento dell'isolamento per le specie di prateria.
− Presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave, discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, e modifica degli elementi fisiografici. Pur non compresi nel ZSC, alcuni bacini estrattivi costituiscono "isole" interne al sito, aumentandone gli effetti di disturbo.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE

Principali obiettivi di conservazione
a) Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (EE).
b) Mantenimento dell'integrità del sistema di cime, pareti rocciose e cenge erbose (EE).
c) Mantenimento/recupero dell'eterogeneità ambientale legata alle attività agricole tradizionali sui rilievi minori (E).

d) Mantenimento di superfici adeguate di arbusteti a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia*. (M).
e) Riduzione del disturbo alle specie rupicole, durante la nidificazione, causato da attività alpinistiche e, in misura minore, speleologiche (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Esame della situazione attuale del pascolo, verifica rispetto agli obiettivi di conservazione e adozione di
opportune misure contrattuali per il raggiungimento delle modalità ottimali di gestione (EE).

− Limitazione di ulteriori espansioni dei bacini estrattivi e delle infrastrutture connesse, risistemazione dei bacini estrattivi abbandonati (E).
− Misure contrattuali (o gestionali) per il mantenimento/recupero delle attività agricole tradizionali nei rilievi secondari (M).
− Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali originate nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E).
− Adozione di misure gestionali finalizzate al mantenimento di sufficienti superfici di arbusteti a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia*, favorendo la diffusione di quest'ultima specie (M).
− Monitoraggio periodico delle specie che, a scala regionale, sono concentrate esclusivamente o in gran parte nelle Alpi Apuane (M).
− Controllo delle attività speleologiche e alpinistiche, individuando le aree e i periodi in cui tali attività possono minacciare la nidificazione di specie rare e regolamentandole opportunamente (M).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Non necessario. Il Parco delle Alpi Apuane ha recentemente elaborato la proposta di piano e regolamento del Parco, strumenti ancora non approvati.

Necessità di piani di settore

Appare necessaria e urgente l'elaborazione di alcuni piani di settore (che coprirebbero gli altri siti delle Apuane), relativi alla gestione del pascolo (necessità molto elevata) e alla regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche (necessità elevata).
Di seguito vengono riportati i dati estratti dalle Schede Data Form ottenuti dalla banca dati del Ministero dell'Ambiente inerenti alla ZPS n.23.

Tipi di Habitat – Allegato I				Valutazione del sito			
Codice	Copertura (ha)	Cava (numero)	Qualità	A-B-C-D	A-B-C		
				Rappresentatività	Superficie Ralativa	Conservazione	Valutazione Globale
4030	3464,0			D			
4060	2944,4			C	C	B	A
5130	519,6			D			
6110	173,2			B	C	B	B
6170	1039,2			B	C	B	A
6210	1558,8			B	C	B	A
6230	5196,0			D			
8110	173,2			B	C	A	A
8120	173,2			A	C	A	A
8210	346,4			A	B	A	A
8220	173,2			A	C	A	A
8230	173,2			C	C	A	A
8240	173,2			A	C	A	A
9110	519,6			B	C	B	A
9210	173,2			B	C	B	B
9220	346,4			A	C	C	B
9260	173,2			C	C	B	A

La legenda è la medesima della tabella 2 di cui sopra.

Tabella 6. Tipi di Habitat presenti nella ZPS n.23 e loro valutazione.

Figura 7. Estensione della ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" (Standard Data Form 2014 – Ministero dell'Ambiente).

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	C	B	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			r	3	3	p		G	C	B	C	C
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	C	C	C	C
B	A376	Emberiza citrinella			r				V	DD	D			
B	A379	Emberiza hortulana			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus			c				P	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			c				P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	3	3	p		G	C	A	C	C
B	A338	Lanius collurio			r	75	75	p		G	D			
B	A246	Lullula arborea			p	20	20	p		G	D			
B	A214	Otus scops			r				P	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			r				P	DD	D			
B	A345	Pyrrhocorax graculus			p	75	75	p		G	D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	30	30	p		G	B	B	A	A
B	A302	Sylvia undata			p	175	175	p		G	C	A	C	C

La legenda è la stessa presente in tabella 3.

Tabella 7. Specie riferite all'art. 4 della dir. 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE con la valutazione in relazione al sito.

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		CIRIVIP	IV	V	A	B	C	D
B		Corvus corax				2	p							X
B		Dendrocopos minor						R						X
B		Falco tinnunculus				15	p							X
R		Lacerta bilineata						P					X	
B		Monticola saxatilis				50	p							X
B		Monticola solitarius			5	10	p							X
B		Oenanthe oenanthe				30	p							X
B		Phoenicururs phoenicurus						P						X
B		Prunella collaris				50	p							X
B		Saxicola rubetra				1	p							X
P		Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.						V		X				
P		Sphagnum subnitens Russow & Warnst. ex Warnst						V		X				
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X	
B		Tichodroma muraria				10	p							X

Tabella 8. Altre specie della flora e della fauna rilevanti presenti nel sito.

Per la valutazione del sito consultare la legenda della tabella 3.

5.3 Gli habitat di pregio

Di seguito si riportano alcune notizie sintetiche circa gli habitat di interesse presenti nella ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e nella ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane".

Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano

Habitat eterogeneo che comprende al suo interno diverse tipologie vegetazionali, ancora non completamente note per l'Italia e la Toscana. Nel complesso ha una media qualità ed una vulnerabilità medio-bassa. L'habitat, nella forma proposta come integrazione agli habitat della Comunità Europea dalla Società Botanica Italiana, è distribuito in Francia sud- orientale e in Italia nord-occidentale e centrale. In Toscana risulta ampiamente diffuso nella fascia collinare e montana. L'habitat è strettamente legato ai suoli acidi o decalcificati, e non presenta particolari cause di minaccia poiché è ampiamente distribuito e in espansione, a causa dei processi di abbandono delle aree montane. Misure per la conservazione possono risultare necessarie soltanto per il mantenimento di cenosi arbustive di particolare pregio

Brughiere alpine e subalpine

L'habitat presenta, nel suo insieme, un buon livello di qualità, che, localmente può essere molto elevato come nella stazione di *Rhododendron ferrugineum* a Bocca di Scala, oppure basso come nei vaccinieti del piano montano, nelle aree degradate dal turismo invernale ed estivo e dagli impianti ad esso collegati. L'habitat è distribuito in Europa e in Italia; è costituito da tre principali tipi di vegetazione: vaccinieti a mirtillo di bassa altitudine, vaccinieti con empetro posti ad altitudine superiore e rododendreti sul versante nord di Bocca di Scala, distribuiti nel complesso su tutto il crinale dell'Appennino Tosco-Emiliano fino all'Appennino Tosco-Romagnolo. Le cause di minaccia sono rappresentate dal pascolo e dalla costruzione degli impianti di sci.

Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffruttici

Nella definizione più ampia di tale habitat, comprendente anche i festuceti con bassa presenza di nardo, tale formazione risulta abbastanza diffusa nella porzione meridionale del sito (tra il Rifugio Bocca di Scala e Gli Scaloni, tra Costa Roncacci e Bocca di Massa). La Scheda Natura 2000 definisce tale habitat come di rappresentatività "significativa" (C) e in stato di conservazione "buono" (B), mentre buona "B" è la valutazione globale del sito per l'habitat. Le analisi condotte hanno evidenziato uno stato di conservazione meno "buono" e più prossimo alla classe "C". Le praterie mesofile legate alle attività di pascolo, come i nardeti, risultano, infatti, fortemente ridotte, nella loro forma più tipica, nell'area di studio. Ampiamente diffusi risultano invece i loro stadi di abbandono con ricolonizzazione prevalente di brachipodio e secondariamente di ginepro nano o calluna. La stessa copertura percentuale indicata nella scheda Natura 2000 risulta sicuramente sovrastimata (20%) e più verosimilmente riconducibile a percentuali non superiori al 5%.

Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino

L'habitat è molto eterogeneo e racchiude vari tipi di vegetazione distribuiti in tutta Europa. Inteso nella sua concezione più ristretta risulta endemico dell'Appennino Tosco-Emiliano e delle Alpi Apuane. Si tratta di pascoli su suoli profondi, a reazione neutra o debolmente acida, ricchi di sostanze nutritive, situati in stazioni a lungo innevamento. È un habitat di alto valore qualitativo e mediamente vulnerabile. La sua vulnerabilità risiede nel fatto che è composto da specie di ottimo valore pabulare che lo rendono uno fra i migliori pascoli. Il pascolamento intenso ha però fortemente ridotto la sua estensione ed i siti risultano molto frammentari e sparsi. Per mettere a punto programmi di gestione conservativa mancano l'individuazione esatta dei siti e la verifica degli effetti dei vari carichi di pascolo.

Creste dei versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino

In Toscana è presente solo sulle Apuane con un'associazione endemica. Si tratta di praterie primarie che si sviluppano su substrato calcareo, con specie rare e caratteristiche quali *Sesleria tenuifolia*, *Festuca* spp., *Carum apuanum*, *Astrantia pauciflora*, *Globularia cordifolia*, *Festuca apuanica*, *Dryas octopetala*.

Nelle stazioni vicine alle cave possono essere minacce locali le strade o le discariche di inerti. Anche gli incendi e l'eccessivo sfruttamento con il pascolo possono rappresentare un pericolo.Occorre controllare il carico di pascolo e le urbanizzazioni accessorie dovute all'attività estrattiva.

Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*) con fioritura di orchidee

L'habitat è ampiamente distribuito in Europa, Italia e Toscana. In generale si tratta di un habitat largamento diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono frequenti e non sono note. È costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato. Manca uno studio generale sulle formazioni prative della Toscana, e manca quindi la possibilità di individuare i siti dove sono presenti i tipi di vegetazione da considerare di interesse prioritario per la presenza di orchidee; di conseguenza risulta dannoso l'abbandono e l'eccessivo sfruttamento. Sono necessarie ricerche approfondite per mettere a punto adeguati modelli di gestione.

Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di *Nardus stricta*

Nella definizione più ampia di tale habitat, comprendente anche i festuceti con bassa presenza di nardo, tale formazione risulta abbastanza diffusa nella porzione meridionale del sito (tra il Rifugio Bocca di Scala e Gli Scaloni, tra Costa Roncacci e Bocca di Massa). La Scheda Natura 2000 definisce tale habitat come di rappresentatività "significativa" (C) e in stato di conservazione "buono" (B), mentre buona "B" è la valutazione globale del sito per l'habitat. Le analisi condotte hanno evidenziato uno stato di conservazione meno

"buono" e più prossimo alla classe "C". Le praterie mesofile legate alle attività di pascolo, come i nardeti, risultano, infatti, fortemente ridotte, nella loro forma più tipica, nell'area di studio. Ampiamente diffusi risultano invece i loro stadi di abbandono con ricolonizzazione prevalente di brachipodio e secondariamente di ginepro nano o calluna. La stessa copertura percentuale indicata nella scheda Natura 2000 risulta sicuramente sovrastimata (20%) e più verosimilmente riconducibile a percentuali non superiori al 5%.

Torbiere basse di transizione e torbiere alte ed instabili

E' un habitat ad alta vulnerabilità nonostante sia in maggior parte in area protetta. Si tratta di un habitat complesso, con vari tipi di vegetazione legati fra loro. Lo minacciano il calpestio, il pascolo o la stessa evoluzione naturale della vegetazione che possono favorire la diffusione di specie di scarsa importanza. E' interamente situato in area protetta.

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo

L'habitat è di alta qualità e di bassissima vulnerabilità, salvo alcune stazioni delle Alpi Apuane messe in pericolo dalla presenza di cave. L'habitat è fortemente eterogeneo e comprende vari tipi di vegetazione. All'interno di questa classe vengono compresi gli habitat glareicoli che si sviluppano su substrati mobili a piccoli clasti, su substrati terrosi silicei o con scarso contenuto di calcare e buona disponibilità idrica, dell'Appennino Tosco-Emiliano e delle Alpi Apuane.

Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo

L'habitat è endemico della Toscana, è di alta qualità e di bassissima vulnerabilità, salvo alcune stazioni messe in pericolo dalla presenza di cave.

Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei

Questo habitat comprende la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea. La **sottoclasse 8210 - 13 identifica le comunità proprie delle Alpi Liguri e dell'Appennino**. Per l'elevata peculiarità floristica ed ecologica delle Alpi Apuane è stato proposto di separare questo habitat da quello delle Alpi Liguri. L'habitat così delimitato presenta un'altissima qualità ed una bassissima vulnerabilità, in quanto anche l'espansione dell'attività estrattiva non sembra portare forte modificazioni. L'habitat comprende le formazioni discontinue di erbe, suffrutici e arbusti striscianti delle pareti verticali su substrato calcareo delle Alpi Apuane e delle zone limitrofe calcaree dell'Appennino, ed è costituito da due principali tipi di vegetazione: vegetazione delle rupi esposte a sud e vegetazione delle rupi ombrose e umide esposte a nord. Ambedue i tipi sono ricchi di specie endemiche rare.

Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane

E' un habitat con vegetazione rupicola su substrato calcareo che nella catena apuana comprende molte specie rare o endemiche, di grande valore naturalistico. Le maggiori minacce sono l'apertura di strade o l'espansione delle cave e poiché le stazioni ricadono

entro il Parco Regionale, esso controlla e limita le attività estrattive e l'espansione di infrastrutture.

Vegetazione casmofitica delle rupi silicee

L'habitat presenta una ampia distribuzione che comprende Pirenei, Alpi e Appennino settentrionale. In Toscana è presente sull'Appennino Tosco-Emiliano e sulle Alpi Apuane, ad altitudini generalmente superiori a 1500 m. Presenta una alta qualità e una bassissima vulnerabilità, anche se i siti dell'Appennino Tosco-Emiliano sono al di fuori di queste aree protette. L'habitat comprende due tipi di vegetazione: quello delle rupi su arenaria e quello in stazioni umide ed ombrose sempre a matrice silicea.

Pavimenti calcarei

Secondo le norme interpretative della Società Botanica Italiana, questo habitat deve essere inteso in senso più ampio. Nell'ambiente delle Alpi Apuane si tratta di formazioni aperte che si instaurano in stazioni pianeggianti su litosuoli calcarei. In queste condizioni si formano mosaici di vegetazione di rilevante interesse naturalistico. L'habitat presenta un'alta qualità ed una scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente alla presenza di cave e alle infrastrutture ad esse collegate.

Boschi acidofitici a dominanza di faggio delle Alpi meridionali dell'Appennino

Nella definizione più ampia di tale habitat, comprendente anche i festuceti con bassa presenza di nardo, tale formazione risulta abbastanza diffusa nella porzione meridionale del sito (tra il Rifugio Bocca di Scala e Gli Scaloni, tra Costa Roncacci e Bocca di Massa). La Scheda Natura 2000 definisce tale habitat come di rappresentatività "significativa" (C) e in stato di conservazione "buono" (B), mentre buona "B" è la valutazione globale del sito per l'habitat. Le analisi condotte hanno evidenziato uno stato di conservazione meno "buono" e più prossimo alla classe "C". Le praterie mesofile legate alle attività di pascolo, come i nardeti, risultano, infatti, fortemente ridotte, nella loro forma più tipica, nell'area di studio. Ampiamente diffusi risultano invece i loro stadi di abbandono con ricolonizzazione prevalente di brachipodio e secondariamente di ginepro nano o calluna. La stessa copertura percentuale indicata nella scheda Natura 2000 risulta sicuramente sovrastimata (20%) e più verosimilmente riconducibile a percentuali non superiori al 5%.

Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con *Ilex* e *Taxus*

Si tratta di boschi mesofili che crescono su terreni superficiali, poveri di nutrienti, derivanti da rocce varie. Vi si possono trovare il tasso e l'agrifoglio associati nella faggeta o nei querceti, in stazioni di norma di difficile accesso e con carattere relittuale. E' un habitat che in passato è stato molto sfruttato e oggi si è molto ridotto. Sono auspicabili ulteriori ricerche, insieme alla tutela delle stazioni individuate.

Boschi a dominanza di faggio degli Appennini con *Abies alba*

Sono boschi su suoli maturi e ricchi, sulle Apuane, sull'Appennino e anche nella zona dell'Amiata. I tagli selvicolturali che in passato hanno interessato l'habitat hanno ridotto l'estensione dell'abete bianco, i cui attuali popolamenti sono nuclei relitti a rischio di inquinamento genetico da parte di *Abies alba* in piantagioni di incerta provenienza. Sono

necessarie ulteriori ricerche, anche in relazione ai popolamenti indigeni di abete bianco, da tutelare nei piani di assestamento forestale.

Boschi a dominanza di castagno
Habitat di qualità e vulnerabilità medie, ampiamente diffuso sui rilievi collinari e montani della Toscana, da pochi metri s.l.d.m fino a oltre 1100 m di altitudine. Si tratta di un habitat in gran parte di origine antropica, soggetto a conduzione selvicolturale, in quanto l'uomo in passato ha trasformato diverse formazioni forestali in castagneti. Data la grande estensione ricoperta da questo habitat non esistono reali minacce di scomparsa.

6. IL PAESAGGIO VEGETALE NELL'AREA VASTA

Per descrivere meglio il paesaggio vegetale in cui è collocato sito in oggetto, è preferibile affrontare il tema su due livelli, ovvero partendo da un punto di vita più generale dell'area vasta per poi arrivare a descrivere l'area limitrofa alla cava Cattani-Lisciata.
Per uno studio generale dell'area vasta è stata utilizzata anche l'UCS (uso e copertura del suolo) disponibile dal Geoscopio della Regione Toscana.
Per la descrizione della vegetazione arbustiva e della flora saranno presi in considerazione anche i sopralluoghi effettuati negli ultimi tre anni (piano di monitoraggio ambientale).

Le Alpi Apuane sono caratterizzate da una grande diversità floristica e vegetazionale dovuta a diversi fattori tra cui la disposizione longitudinale delle vette rispetto al mare, la repentina elevazione delle vette, la variabilità delle caratteristiche climatiche e microclimatiche e la diversità del substrato litologico.

Questi fattori caratterizzano l'intera area apuana, che è in grado di racchiudere in breve spazio gran parte degli orizzonti della vegetazione toscana, dal piano basale a quello culminale.

È quindi possibile distinguere:
- **Piano basale** – che si estende dalla costa fino a 800-900 metri s.l.m
- **Piano montano** – che si estende da 900-1000 metri fino a 1700 metri s.l.m.
- **Piano culminale** – caratteristico di alcune vette

Nello specifico, il PIANO BASALE (che interessa l'area di studio) è costituito essenzialmente dai seguenti profili:

1) Orizzonte litoraneo che comprende la fascia costiera da 0 fino a 40 – 50 m di quota e che è rappresentato da una vegetazione psammofila tipica dell'habitat costiero, riscontrabile ancora in alcune zone del litorale.

2) Orizzonte mediterraneo che si estende dalle basse colline retrocostiere fino ad una quota di 400 – 500 metri s.l.m. ed ha una vegetazione caratterizzata dalla presenza di *Quercus ilex*.

3) Orizzonte submediterraneo che è rappresentato da una vegetazione a prevalenza di specie caducifoglie xerofile ed eliofile quali i querceti a *Quercus pubescens* e i querceto – carpineti con *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia* (particolarmente diffusi su terreni calcarei nel territorio massese e nel versante garfagnino)

4) Orizzonte submontano, ben rappresentato sulle Alpi Apuane con castagneti, cerrete e carpineti.

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

In linea generale, è possibile distinguere quatto zone che circondano il sito estrattivo:

1. zona d'ingresso alla cava attraverso strada di arroccamento
2. zona ovest rispetto alla cava
3. zona est rispetto alla cava
3. zona di crinale, che va dal tetto della cava in direzione sud

Provenendo da Equi Terme, attraverso la strada di arroccamento, in direzione della cava Cattani-Lisciata, è possibile rilevare una vegetazione piuttosto variabile sui due versanti che formano la gola, in cui si susseguono principalmente boschi misti a dominanza di carpino nero intervallati da leccio, che frequentemente crea dei consorzi rupestri isolati dal resto della vegetazione.

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

La **zona ovest** della cava, infatti, è rappresentata principalmente da assenza di vegetazione e dalla comparsa di consorzi rupestri di leccio (*Quercus ilex*), che caratterizzano l'intera area. In questa zona è comunque presente una vegetazione erbacea a casmofitica tipica delle aree con substrato scarso.

Nel versante **est**, separato dalla cava dal Torrente Solco, la situazione vegetazionale è molto differente: quest'area è dominata dalla presenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

e di faggio (*Fagus sylvatica*) che aumenta gradualmente fino a diventare la specie prevalente a quote superiori.

La zona che si sviluppa dal **tetto di cava** in direzione sud, è stato possibile rilevare un bosco misto a principalmente a dominanza di carpino nero e faggio.

Per mezzo dell'utilizzo della UCS è stato possibile delineare un buffer di 1 km dal centro dall'area di cava in modo da poter descrivere meglio la copertura vegetazionale.

Codice UCS	Descrizione	Superficie (Kmq)
122	Strade in aree boscate	1,42
131	Aree estrattive	19,24
311	Boschi di latifoglie	212,05
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	4,80
332	Rocce nude, falesia, rupi e affioramenti	67,11
333	Aree con vegetazione rada	9,57

Tabella 9. Uso del suolo all'interno di un buffer di 1000 m dall'area oggetto di studio

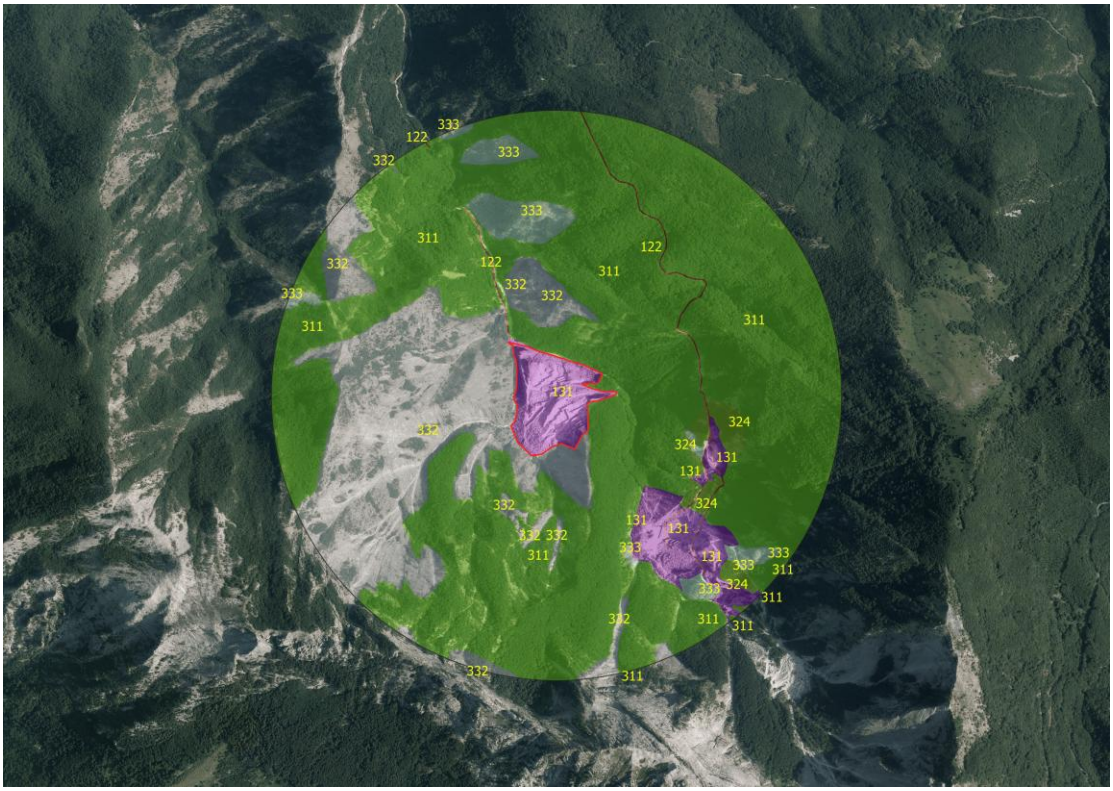


Figura 8. Uso del suolo (UCS) su ortofoto (Dati Geoscopio Regione Toscana). In giallo i codici della copertura del suolo

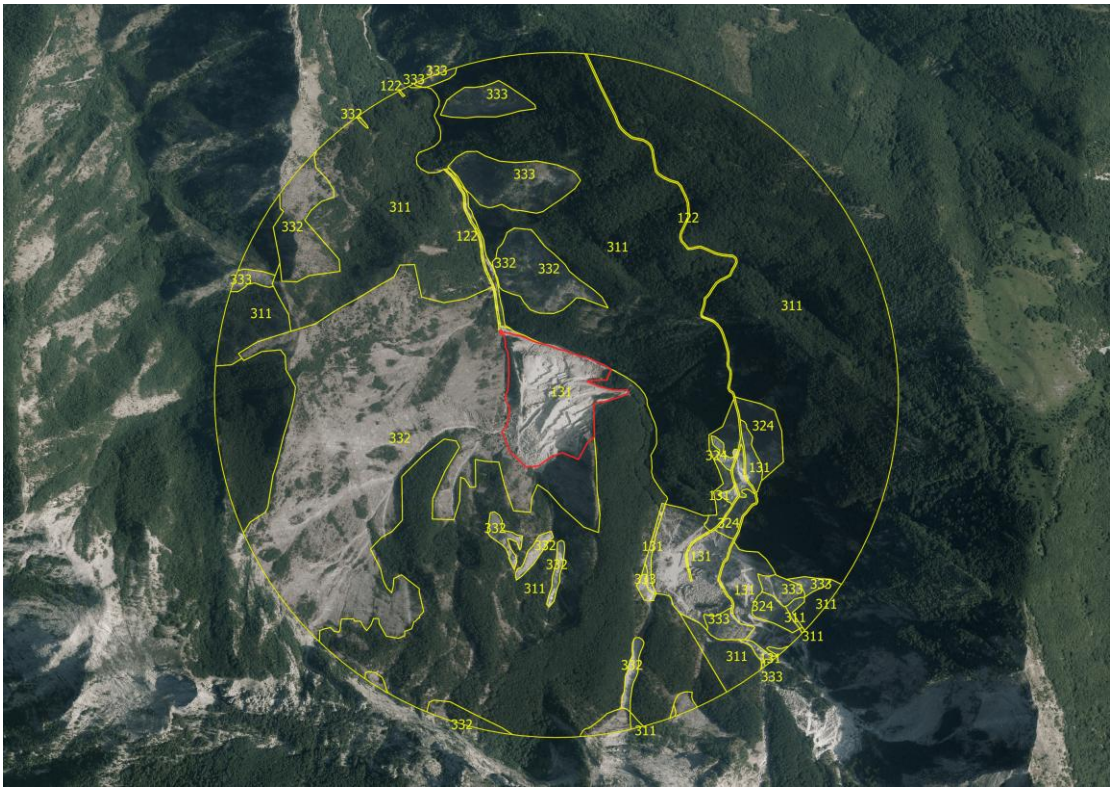


Figura 9. Uso del suolo dopo l'elaborazione dei dati su ortofoto all'interno dell'area di buffer di 1000 m dal sito oggetto di studio.

Figura 10. Vegetazione casmofitica e consorzi rupestri di *Quercus ilex*.

Figura 11. Zona sud-ovest della cava Cattani-Lisciata. E' possibile notare zone con vegetazione pressoché assente.

Figura 12. Vista d'insieme dell'area (Settembre 2020).

Figura 13. Vista d'insieme della vegetazione presente. Foto acquisita all'interno del torrente Solco (settembre 2020)

Figura 14. Vista del tetto di cava con bosco misto a dominanza di *Fagus sylvatica, Ostrya carpinifolia* e *Acer campestre* (giugno

2020).

Figura 15. Vista dal tetto di cava: in fondo è possibile percepire lo sviluppo della gola con la presenza di consorzi di leccio a tratti uniti al bosco misto.

In linea generale è possibile identificare le seguenti macro-aree:

1. zone con assenza di vegetazione o vegetazione rada
2. praterie discontinue a dominanza di *Brachipodium rupestre*
3. Bosco misto a dominanza di *Ostrya carpinifolia*
4. Bosco misto a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica* e *Acer sp.*
5. zone con vegetazione casmofitica e stazioni rupestri di *Quercus ilex*

Lo sviluppo vegetazionale di quest'area è stato sicuramente influenzato da alcuni fattori pedo-climatici come la quantità di substrato, la natura dei suoli calcarei, l'esposizione a nord-ovest e la fascia di altitudine.

La fascia che ci interessa è compresa tra i 400-700 mslm, ed è una fascia tipica per lo sviluppo dei querceti-carpineti.

La presenza delle stazioni rupestri di leccio è stato descritto e rilevato già in altri contesti. Gli individui afferenti a questa specie sono infatti particolarmente rustici e si adattano molto bene anche in ambienti particolarmente difficili, con scarsità di substrato. Nei diversi sopralluoghi effettuati emerge chiaramente un distacco netto tra la fine del bosco misto a dominanza di carpino nero e l'inizio di stazioni rupestri di leccio, su pareti pressoché verticali.

Fatta eccezione per le zone con scarsità di substrato in cui si sono sviluppate vegetazioni casmofitiche e consorzi rupestri di leccio, la restante area è dominata da un bosco misto di latifoglie a prevalenza di *Ostrya carpinifolia, Fagus sylvatica e Acer pseudoplatanus.*

Il bosco di latifoglie, che si è sviluppato nelle zone con maggiore presenza di substrato, si accompagna con altre specie sporadiche di *Ruscus aculeatus* e *Taxus baccata*, come descritto più nel dettaglio in seguito.

La componente erbacea della zona è dominata dalla presenza di *Brachipodium rupestre*, che va a costituire le caratteristiche praterie secondarie che si formano su litosuoli calcarei. A parte altre specie (*Carex macrolepis*, *Festuca* sp. pl.,) non è stato possibile al momento attuale effettuare un'indagine accurata sulla componente floristica a causa del periodo in cui è stato eseguito il sopralluogo (gennaio). Da sopralluoghi effettuati in periodi antecedenti, era stato possibile rilevare comunque la presenza di specie caratteristiche della macchia mediterranea come, *Asparagus acutifolius* L., *Helichrysum stoechas* (L.) moench. oltre ad arbusti di *Arbutus unedo* L., *Laurus nobilis* L presenti nell'area vasta.

Interessante è la formazione vegetale casmofitica delle rocce calcaree e silicee dei ghiaioni e delle falde detritiche, che si sono sviluppate in zone dove si sono accumulati detriti nel corso degli anni e il substrato risulta essere particolarmente scarso.

7. ANALISI DELLA FLORA, DELLA FAUNA E DEGLI HABITAT PRESENTI NELL'AREA VASTA

La seguente indagine è stata sviluppata mediante sopralluoghi effettuati nel mese di maggio-giugno e settembre 2020, integrati con sopralluoghi vegetazionali e faunistici condotti negli ultimi due anni (annualità 2018 e 2019). I dati raccolti sono stati confrontati inoltre con quelli presenti in bibliografia. Nello specifico sono stati analizzati gli aspetti floristici, faunistici e gli habitat e sono stati messi in relazione agli studi effettuati sulla ZSC n.16 e sulla ZPS n.23 e alle fonti bibliografiche (ove presenti).
Le indagini effettuate su campo unite alle fonti bibliografiche consente di delineare un quadro reale circa le unità ecosistemiche presenti nell'area di interesse.

METODOLOGIE D'INDAGINE

I sopralluoghi dell'area in oggetto sono stati organizzati in modo da effettuare rilievi della componente vegetazionale e faunistica sono stati condotti durante l'annualità 2020 (giugno e settembre) e nei mesi marzo-luglio e settembre-ottobre 2018 e 2019. A causa dell'emergenza Covid-19 non è stato possibile effettuare il rilievo durante il periodo primaverile.

Vegetazione. Per lo studio vegetazionale sono stati effettuati rilievi fitosociologici, utilizzando la scala di Braun-Blanquet per l'analisi dei dati.

Nello specifico sono stati identificate due stazioni di rilevamento, rispettivamente sopra il tetto cava (rappresentativa dell'intorno vegetazionale), e nel torrente Solco dopo l'immissione del canale Lisciata (questa stazione è stata utilizzata principalmente per valutare la qualità delle acque attraverso un'indagine chimico-fisica dell'acqua e mediante l'analisi dei macro-invertebrati bentonici).

Nell'intorno della cava è stata individuata un'area di saggio con un raggio pari a mt 10 (non è stato possibile definire un'area di saggio più grande a causa della pendenza del terreno e della vicinanza al tetto di cava) utilizzata principalmente per monitorate in modo preciso e dettagliato una porzione di area boscata.

L'area di saggio è stata fissata con lo scopo di monitorare puntualmente tutti gli arbusti presenti, oltre alla vegetazione erbacea. Durante il percorso di accesso alla stazione suddetta sono state comunque rilevate le specie arboree ed erbacee in modo da poter descrivere nel modo più ampio e più rappresentativo la vegetazione presente nell'intera area che circonda il sito estrattivo, soprattutto in riferimento alla eventuale presenza di specie target, particolarmente interessanti dal punto di vista naturalistico.

Per quanto riguarda l'area di saggio, si è proceduto segnalando le specie arboree con diametro superiore a 7 cm, e le specie erbacee presenti.

Nella figura che segue sono stati riportati i percorsi effettuati, l'area di studio, il centro delle due aree di saggio e il punto di installazione delle fototrappole, di cui si riportano le coordinate:

Stazione n.1	**44.15387596003711**	**10.172711033374071**
Stazione n.2	**44.15724196471274**	**10.168724013492465**
Fototrappola n.1	**44.15424199774861**	**10.172615982592106**
Fototrappola n.2	**44.153171963989735**	**10.173899000510573**

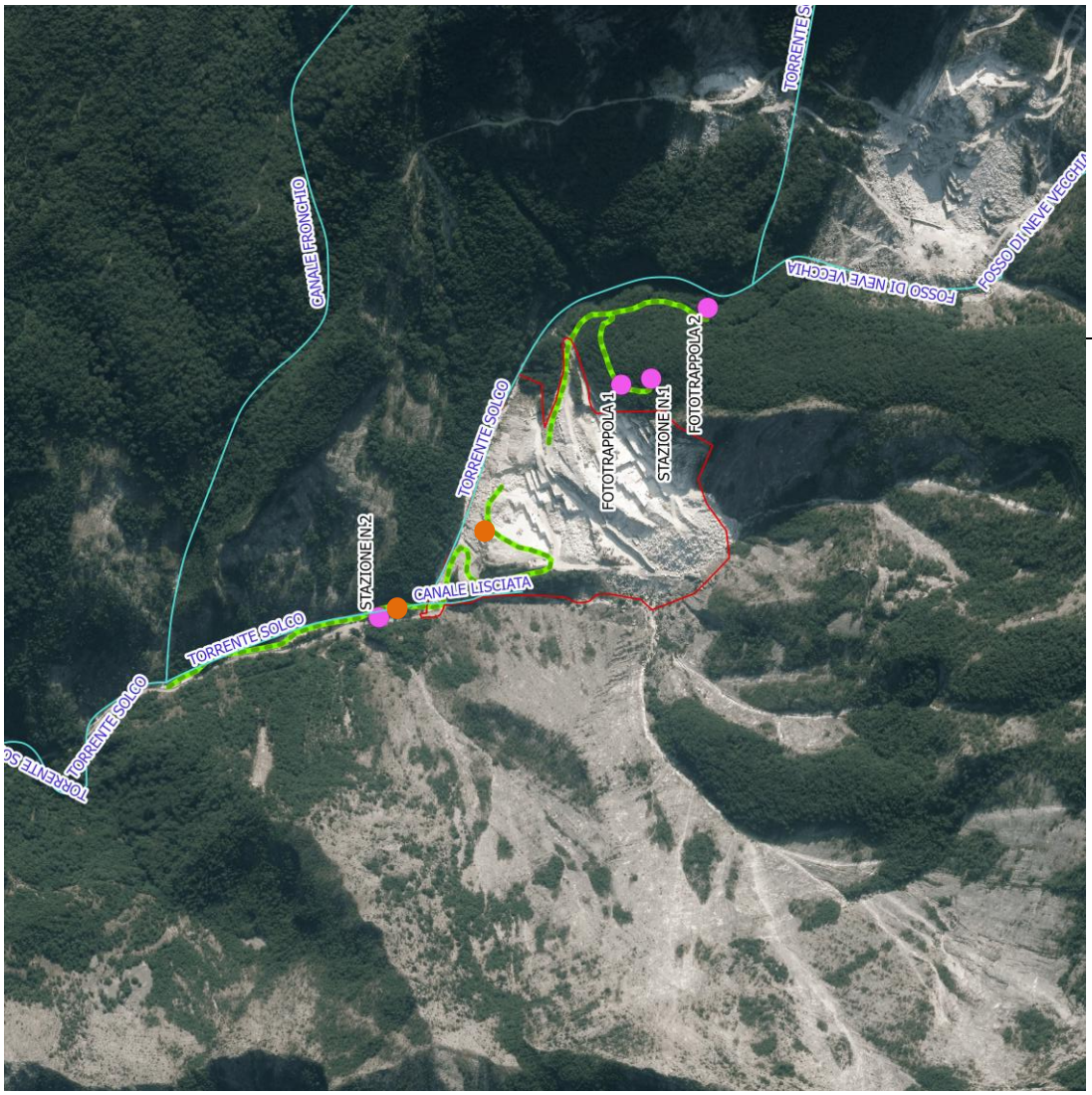


Figura 16. Stazioni utilizzate per il rilievo vegetazionale e faunistico

- Transetti di rilevamento
- Corridoio torrentizio
- Area estrattiva
- Fototrappola
- Stazioni di rilevamento

Per quanto riguarda il rilevamento della specie erbacee e arbustive, è stato possibile identificare quindi **2 aree vegetazionali differenti**, caratteristiche del torrente e della zona sopra il tetto di cava.

Durante i sopralluoghi sono state compilate delle schede dove sono state indicate la presenza delle specie vegetali presenti, soprattutto in termini percentuali di copertura del terreno.

Per quanto riguarda la componente erbacea, in particolare quella di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, è stata analizzata la presenza/assenza, il grado di copertura (espresso in percentuale), l'eventuale stratificazione e l'altezza media delle specie chiave (per le metodologie vedi ad es.: Brokaw&Lent, 1999; Kuuluvainenet al., 1996; Kuuluvainen&Rouvinen, 2000; Shannon&Weaver, 1949).
Per la distribuzione, l'interpretazione e l'identificazione delle emergenze floristiche si è fatto riferimento ai dati disponibili e alla nomenclatura in uso presso la Società Botanica Italiana (vedi ad es: Scoppola & Spampinato, 2005; Conti et al.,2006; SBI, 2010).

Fauna. La componente faunistica dell'area è stata analizzata sfruttando i monitoraggi faunistici condotti nelle annualità pregresse (2018 e 2019), e i dati ricavati sono stati confrontati con quelli presenti dal Geoscopio regionale.

In entrambe le stazioni, sono stati rilevate le componenti faunistiche percorrendo transetti prestabiliti – lungo il torrente e nell'intorno della zona di escavazione – e mediante fototrappolaggio.

I rilievi faunistici sono stati indirizzati sullo studio di uccelli, rettili e anfibi, e mammiferi.
Non sono stati condotti invece rilievi su pesci e ciclostomi.
Gli schemi campionari si sono basati per lo più su transetti di forma e dimensioni variabili, secondo metodologie messe a punto specificamente per ciascuna specie o taxa.
Durante gli spostamenti effettuati per l'analisi vegetazionale, sono state annotate e rilevate le eventuali specie presenti, in modo da avere un quadro generale della fauna presente nell'area limitrofa all'area di cava.

Di seguito vengono riportate brevemente le metodologie utilizzate per i vari gruppi faunistici.

Anfibi. È stata adottata la tecnica del Visual Encounter Surveys: che consiste nel percorrere un'area a piedi, secondo una tempistica stabilita, ed annotare le specie e gli individui osservati durante il percorso. Nei sopralluoghi effettuati, tuttavia, non sono stati rinvenute specie anfibie.

Rettili. Per il monitoraggio dei rettili sono utilizzati principalmente metodi di rilevamento per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione).
Il censimento visuale consente di determinare la presenza/assenza degli organismi, la distribuzione degli adulti, la distribuzione dei siti di riproduzione.
In questo caso, il rilievo è stato eseguito durante tutti gli spostamenti all'interno dell'area più vasta di interesse

Uccelli. Per quanto riguarda gli uccelli, è stata effettuata un'indagine basata principalmente sull'ascolto di canti e richiami, oltre che sull'osservazione diretta e sulla compilazione di check list semplici. In questo caso l'attenzione è stata posta principalmente sul rilevamento dell'***Aquila chrysaetos***, segnalata da Geoscopio nel versante opposto del Pizzo d'Uccello verso il paese di Vinca.
Particolare attenzione è stata data anche alla presenza di *Pyrrhocorax graculus* e *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, segnalate da Geoscopio nella medesima zona.

Per quanto riguarda la durata delle campagne, in questo caso specifico l'avifauna è stata rilevata solo parzialmente nella fase riproduttiva (maggio – luglio 2020). Un secondo rilievo è stato effettuato nel periodo post-riproduttivo/post-giovanile (settembre-ottobre).
Il tipo di indagine sull'avifauna è stato quindi condotto principalmente per la verifica della presenza delle specie rare elencate sopra; anche in questo caso i dati ottenuti sono stati integrati con quelli presenti su Geoscopio.

Mammiferi. I mammiferi terrestri presentano anch'essi una notevole diversità di comportamenti che si riflette nelle varietà metodologiche che possono essere applicate per il monitoraggio.

Nel caso in oggetto, la tecnica principale si è basata basata sull'utilizzo di n.2 fototrappole installate per almeno due settimane nei punti di monitoraggio, integrate con altri rilievi basati sui conteggi di segni di presenza (pellet group count) degli individui lungo transetti lineari, e conte dirette dai percorsi effettuati tra le stazioni di monitoraggio.

In conclusione, questo tipo di rilievi, integrati con gli altri pianificati sugli altri gruppi di specie (Uccelli, Anfibi, Rettili), presentano uno spettro di esigenze ecologiche sufficientemente ampio da consentire la caratterizzazione della dinamica dell'ecosistema locale.

7.1 Analisi della vegetazione arbustiva ed erbacea

Stazione n.1. L'area di saggio n.1 utilizzata è stata posizionata in una zona di crinale, in modo da essere vicina al sito estrattivo e percorribile a piedi senza difficoltà e in completa sicurezza. L'area è caratterizzata da rocce affioranti, ma è presente comunque un substrato sufficiente allo sviluppo radicale degli arbusti. L'accesso all'interno dell'area è facilitata dalla presenza parziale di una vecchia strada forestale che si interrompe dopo un centinaio di metri. La pendenza in questo tratto è significativa, e passa rapidamente da 550 a 600 mslm. Nei pressi dell'area monitorata sono stati rinvenuti manufatti in ferro (presumibilmente degli anni 50) in stato di abbandono.

Il bosco è un carpineto-faggeto di origine naturale, con una presenza importante di *Acer pseudoplatanus*, e si presenta come un ceduo giovane con età stimata dei polloni pari a 30-35 anni. Per una corretta gestione dell'area, sarebbe auspicabile una spollonatura per consentire lo sviluppo adeguato degli individui selezionati. La vigoria del bosco è buona e non sono presenti vuoti o lacune.

Di seguito viene riportata una tabella in cui sono descritti e quantificati gli individui rilevati durante i sopralluoghi effettuati nelle annualità 2018, 2019 e 2020.

Specie vegetale monitorata	**Presenza (%)**	**Diametro medio (cm)**	**Altezza media (mt)**
Carpino nero *Ostrya carpinifolia*	67 % ± 0,5	10,28 ± 2,41	9,5 ± 1,00
Faggio *Fagus sylvatica*	8 % ± 0,5	9,01 ± 3,10	9 ± 1,00
Acero pseudoplatano *Acer pseudoplatanus*	13 % ± 0,5	13,03 ± 5,24	9,5 ± 1,00
Ontano bianco *Alnus incana*	4 % ± 0,5	11,96 ± 4,51	8,5 ± 1,00
Cerro *Quercus cerris*	7 % ± 0,5	14,35 ± 3,85	9 ± 1,00
Leccio *Quercus ilex*	1 % ± 0,5	< 7	9 ± 1,00

Tabella 10. Arbusti presenti nell'area monitorata

I valori relativi alle altezze medie sono prettamente indicativi. A causa della forte pendenza che caratterizza l'area di saggio, non è stato possibile effettuare un'analisi accurata dell'altezza, per cui i dati acquisiti possono avere un errore standard significativo. Vengono comunque riportati in maniera indicativa, in modo che possano quantomeno dare una rappresentazione della vegetazione che sia il più reale possibile.

Nella seconda area con raggio di 50 mt, non sono stati rilevati arbusti con fusto di diametro superiore a 50 cm.

Copertura arbustiva dell'area monitorata:	90%
Presenza di vuoti e/o lacune:	10%

Durante il rilievo sono state rinvenute anche specie di:

Ruscus aculeatus (pungitopo)
Ilex aquifolium (agrifoglio – n.1 individuo adulto)
Juniperus L. (ginepro – n.1 individuo molto giovane)
Taxus baccata (tasso – n.5 individui molto giovani)
Polygala chamaebuxus (falso bosso – n.1 individuo)

Le specie di cui sopra saranno utilizzate come specie target dello stato fitosanitario e degli habitat monitorati.
Per quanto riguarda la componente erbacea, questa è caratterizzata in prevalenza da *Brachipodium* sp. Non sono state rilevate emergenze floristiche particolari al momento dei diversi sopralluoghi.

Stazione n.2. La seconda stazione di rilevamento è stata posizionata all'interno del torrente Solco, che è caratterizzato da una copertura vegetazionale molto scarsa, tipica dei torrenti stagionali con pendenza importante e con scarso substrato. In questo caso non è stato definito un centro di saggio, in quanto non sarebbe stato rappresentativo dell'intera area. Per questo motivo, come già era stato effettuato per le indagini pregresse, si è eseguito un rilievo lungo un transetto di circa 500 mt. **Il centro della stazione n.2 è stato utilizzato per l'analisi dei macro-invertebrati bentonici.**

L'area in oggetto è formata prevalentemente da vegetazione pioniera sia erbacea che arbustiva che risulta essere predominante laddove la morfologia del terreno permette il deposito di substrato organico utile allo sviluppo radicale.
In linea generale la vegetazione presente è in continuità con l'area vasta (presenza di *Ostrya carpinifolia*) anche se ha sviluppato una vegetazione pioniera tipica degli habitat ripariali (es. *Salix eleagnos*).

Copertura arbustiva dell'area monitorata:	15%
Presenza di vuoti e/o lacune:	85%

Specie vegetale monitorata	Presenza (%)	Diametro medio (cm)	Altezza media (mt)
Carpino nero *Ostrya carpinifolia*	25 % ± 0,5	< 7	4,5 ± 1,00
Pioppo *Populus sp.*	20 % ± 0,5	< 7	4,5 ± 1,00
Salice ripaiolo *Salix elagnos*	20 % ± 0,5	< 7	1,5 ± 1,00
Maggiociondolo *Laburnum anagyroides*	5 % ± 0,5	< 7	3,5 ± 1,00
Orniello *Fraxinus ornus*	1 % ± 0,2	< 7	4,5 ± 1,00

Tra queste specie, solo il salice ripaiolo è stato rilevato anche nei tratti più centrali del torrente, mentre tutte le altre specie sono state rilevate ai margini degli argini dove è possibile la formazione di un substrato minimo idoneo allo sviluppo radicale.

Tra le specie erbacee è stata rilevata la presenza frequente di *Hypochaeris radicata* (costolina giuncolina), oltre che alla presenza di *Carex* sp e *Brachipodium* sp. nelle pareti a forte pendenza che caratterizzano l'intera area.

Specie vegetale monitorata	Tasso di copertura (%)	Range di variabilità del dato (%)
Globularia sp.	2	0,5
Centranthus ruber	2	0,5
Hypochaeris radicata	1	0,5
Campanula sp.	1	0,5
Brachipodium sp.	<1	--
Carex sp	<1	--

In tutte le aree in cui sono stati fatti i sopralluoghi **non sono stati rinvenuti esemplari di *Aquilegia bertolonii*,** specie che viene elencata Standard Data Form tra le specie vegetali presenti nel ZSC n.16 e nella ZPS n.23.

Le specie tipiche dell'habitat 9210 rilevate e presenti tra le altre specie d'importanza nelle negli Standard Data Form saranno utilizzate come specie target e indicatori qualitativi dello stato fitosanitario e degli habitat monitorati.

Non è stata rilevata – al momento attuale – la presenza di *Rhamnus glaucophylla* Sommier (fam. Rhamnaceae), specie segnalata da Geoscopio regionale nell'area vasta.

7.2 Analisi della fauna

La componente faunistica dell'area è stata analizzata ponendo particolare interesse alle specie rare descritte dagli Standard data form – Natura 2000, come *Aquila chrysaetos* (aquila reale) segnalata da Geoscopio nella zona del paese di Vinca, oltre che alle altre specie riportate come *Falco peregrinus, Phyrrocorax phyrrocorax, Phyrrocorax graculus* e altre specie rare presenti nella ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e nella ZPS "Praterie primarie e secondarie delle apuane".

In linea generale, i rilievi faunistici sono stati indirizzati principalmente sullo studio di uccelli, rettili e anfibi; per quanto riguarda i mammiferi, il monitoraggio è stato condotto

in maniera indiretta, principalmente mediante l'utilizzo di fototrappole e tramite la ricerca di tracce (fatte ect).
Nel caso del torrente Solco, è stata eseguita un'indagine accurata sulla componente dei macro—invertebrati bentonici, per la valutazione e il monitoraggio della qualità delle acque attraverso l'impiego dell'indice IBE (indice biotico esteso), nelle annualità 2018, 2019 e 2020.

In linea generale, il monitoraggio faunistico è avvenuto seguendo il medesimo percorso effettuato per l'analisi vegetazionale, per motivi prettamente pratici e in modo da poter avere dei dati sovrapponibili che potessero essere rappresentativi dell'intera area.
Di seguito sono riportati i rilievi faunistici effettuati.

7.2.1 Anfibi

Nel caso degli anfibi è stata adottata la tecnica del Visual Encounter Surveys: che consiste nel percorrere un'area a piedi, secondo una tempistica stabilita, ed annotare le specie e gli individui osservati durante il percorso.
Nei sopralluoghi già effettuati non sono state rinvenute specie anfibie durante il percorso effettuato. Non si segnala la presenza di *Salamandra salamandra* (fam. Salamandridae – Salamandra pezzata gialla e nera) e *Speleomantes ambrosii* (fam. Pletodontidi - Geotritone di Ambrosi), specie segnalata da Geoscopio nelle zone del versante di Vinca.
Durante il sopralluogo è stata visionata anche la vasca di raccolta delle acque presente all'interno della zona di escavazione, per valutare l'eventuale presenza di anfibi al suo interno.

Figura 17. Presenza di vasca di raccolta delle acque all'interno del sito estrattivo

7.2.3 Rettili

Nonostante i ripetuti sopralluoghi, nell'area di indagine non sono state rinvenute tracce di rettili e non sono stati rilevati rettili per osservazione diretta (censimento a vista lungo transetti lineari e conta totale in quadrati campione), fatta eccezione per qualche *Podarcis muralis*.

7.2.4 Uccelli

L'indagine è stata condotta a partire del torrente Solco (dalla strada camionabile di accesso al sito estrattivo), fino al punto di collocamento delle due fototrappole, seguendo un percorso simile a quello effettuato per il rilievo vegetazionale.

Durante tutti i sopralluoghi effettuati non è stata rilevata la presenza di *Aquila chrysaetos* (aquila reale) o di altre specie come *Falco peregrinus, Phyrrocorax phyrrocorax, Phyrrocorax graculus*. Non sono state rilevante altre specie rare presenti nella ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e nella ZPS "Praterie primarie e secondarie delle apuane"

7.2.5 Mammiferi

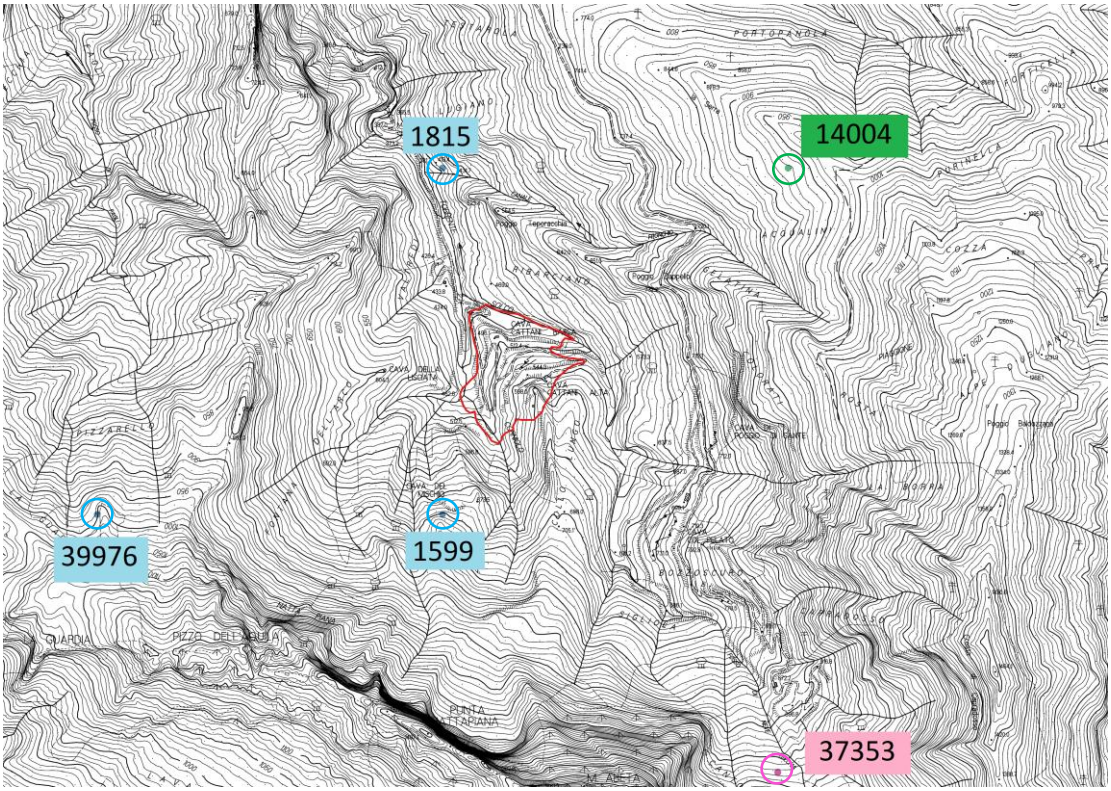
Per quanto riguarda i mammiferi, una prima analisi è stata condotta sui conteggi dei segni di presenza (pellet group count), che hanno rilevato la presenza principalmente di caprioli, cinghiali e volpi.
Le fototrappole sono state posizionate nelle zone ritenute idonee al passaggio faunistico, per un arco temporale di 3 settimane.
I rilievi effettuati mediante fototrappolaggio hanno evidenziato il passaggio di numerosi esemplari di *Capreolus capreolus* e di *Sus scrofa*, n.2 esemplari di *Meles meles*, e n.1 esemplare di *Vulpes vulpes*, mentre non è stata rilevata la presenza di *Canis lupus*.
Durante il sopralluoghi nella stazione di rilievo vegetazionale n.2 è stata rilevata la presenza di n.2 capre (presumibilmente capra garganica) tramite osservazione diretta.

Figura 18. Rilevamento di *Meles meles* (maggio 2020)

Figura 19. Rilevamento di *Sus scrofa* (giugno 2020)

Figura 20. Esemplare di *Capreolus capreolus* (giugno 2020)

Figura 21. *Capra aegagrus hircus* nei pressi del torrente Solco (foto anno 2019)



Vegetali Uccelli Insetti Cava Cattani-Lisciata

Figura 22. Dati relativi alla fauna ottenuti dal Geoscopio regionale.

7.2.6 Macro-invertebrati bentonici

Questo tipo di indagine è stata condotta nel torrente Solco, dopo l'immissione del canale Lisciata, per valutare la qualità delle acque attraverso la metodologia IBE (Indice Biotico Esteso).

Prima di effettuare l'analisi, è stata condotta una valutazione del tipo di substrato che caratterizza l'area: nel nostro caso ci si rapporta a un letto roccioso, costituito da massi (oltre i 265 mm) e ciottoli (da 64 a 265 mm) con rare zone di accumulo, dove si può trovare ghiaia (da 2 a 64 mm). Considerando la turbolenza del torrente, la velocità di corrente, la portata e la presenza di mega-lithos, si è deciso di effettuare l'indagine in una zone di parziale accumulo di ghiaia, prima e dopo l'innesto del canale Lisciata, andando ad operare attraverso:

1. installazione di un retino immanicato
2. raccolta di larve direttamente dai lithos.

La raccolta è avvenuta manualmente, lavando i lithos raccolti in una bacinella grande, per poi trasferire i macroinvertebrati acquatici presenti in opportuni barattoli da 100 ml divisi

in base a una prima cernita degli individui su campo. L'analisi più accurata è stata condotta in un secondo momento attraverso stereoscopio. I macro-invertebrati sono stati fissati con opportuna soluzione per evitare il deterioramento della cuticola (colore e forma) fondamentali per l'identificazione morfologica.

Il retino immanicato è stato posizionato al centro del primo pool utile dopo l'immissione del canale Lisciata nel torrente Solco per circa 20 minuti.

Per la componente dei macroinvertebrati bentonici è stata effettuata l'analisi dell'I.B.E. (Indice Biotico Esteso), indicatore dell'effetto della qualità chimico-fisica delle acque mediante l'analisi delle popolazioni di fauna macrobentonica che vivono nell'alveo dei fiumi.
Esso si basa sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla ricchezza complessiva in specie della comunità di macroinvertebrati.

Vengono presi come riferimento i macroinvertebrati bentonici perché caratterizzati da una limitata mobilità e da un lungo ciclo vitale, queste caratteristiche rendono i diversi gruppi (generi e famiglie) differentemente sensibili alle cause di alterazione dei corsi d'acqua.
Nel calcolo dell'IBE, si fa riferimento ad Unità sistematiche (u.s.), non essendo sempre possibile riconoscere a livello specifico. Il livello di determinazione sovraspecifico (genere o famiglia) è rigorosamente definito per i vari gruppi.

Dalle esperienze pregresse e dai dati raccolti durante il monitoraggio, la sessione di campionamento è stata programmata tra la fine di giugno e l'inizio di luglio, periodo ideale per il rilievo della componente dei macroinvertebrati bentonici della zona. Di seguito si riportano i dati relativi all'ultimo campionamento effettuato in **data 24/06/2019.**

Le Unità sistematiche rilevate sono state le seguenti:

Ditteri	*Stratiomyidae*
Coleotteri	*Hydrophilidae*
	Elminthidae
Efemerotteri	*Rhithrogena sp.*
	Baetis sp.
Plecotteri	*Brachiptera sp.*
	Perlodes sp.
Tricotteri	*Brachycentridae*

La sessione di analisi ha permesse il riconoscimento di 8 u.s. con presenza di più di una u.s. di Plecotteri, attribuendo quindi un valore IBE 8, classe II: ambiente con "ambiente con moderati sintomi di inquinamento o alterazione", in linea con quanto atteso per un'area con determinate caratteristiche ed impatto antropico

L'analisi è stata ripetuta anche sul tratto di torrente a monte rispetto all'innesto del canale Lisciata, ottenendo un risultato identico.

È importante ricordare che il **regime idrogeologico** del corso d'acqua al momento del campionamento e nel **periodo precedente è molto importante**. Nel caso in oggetto, la presenza di asciutta di gran parte del torrente (determinata dalla scarsità di piogge) e la forte magra presente nel tratto monitorato hanno influenzato negativamente l'intera comunità, come nella passata sessione di analisi della campagna 2018.

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'ingresso orizzontale in tabella (ingresso orizzontale)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (ingresso verticale)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-...
Plecotteri presenti (Leuctra *)	Più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemerotteri presenti ** (Escludere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (Comprendere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atlidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifargidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1-	2-	3-	-	-	-	-	-

Classi di Qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di Qualità	Colore di Riferimento
CLASSE I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	azzurro
CLASSE II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	verde
CLASSE III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	giallo
CLASSE IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	arancione
CLASSE V	0-1-2-3	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato	rosso

Figura 23. Tabelle utilizzate per la determinazione della classe di qualità.

Figura 24. Recupero del materiale campionato mediante retino di Surber immanicato

Figura 25. Alcuni macroinvertebrati bentonici campionati (2020)

7.3 Analisi delle acque

Le analisi chimico-fisiche sono state condotte presso laboratorio accreditato 17025. I campionamenti sono stati effettuati direttamente su campo con strumentazione idonea, sia a valle che a monte dell'immissione del canale Lisciata. Il punto di prelievo sono stati selezionati om corrispondenza del punto di monitoraggio dei macro-invertebrati bentonici, in modo da poter valutare meglio i dati ottenuti.

I parametri analizzati sono stati: pH, conducibilità, torbidità, temperatura, durezza. Al momento del campionamento sono state effettuate analisi su pH e temperatura direttamente nel torrente per mezzo di strumentazione idonea di campo: pHmetro Hanna HI98190 pH/ORP e termometro da campo XS Temp5 PT100.
I campioni delle acque saranno portati in laboratorio entro 2 h dal prelievo per mezzo di idoneo trasporto isotermico.
Di seguito vengono riportati i dati raccolti nell'ultima annualità (luglio 2019)

Determinazione	U.M.	Valore	Inc. (±)		Valore	Inc. (±)	
		Monte			Valle		
pH		8.24	0.05		8.12	0.05	
Conducibilità a 25° C	µS/cm	232.0	7.9		228.0	7.8	
Temperatura	° C	12.0	0.15		12.0	0.15	
Torbidità	FTU	<1	-		<1	-	
Durezza	° F	7.80	0.35		8.10	0.37	

Tabella 11. Resoconto analisi delle acque del Torrente Solco

In conclusione, l'insieme di questo tipo di rilievi, integrati con i dati ottenuti da Geoscopio, presentano uno spettro di esigenze ecologiche sufficientemente ampio da consentire la caratterizzazione della dinamica dell'ecosistema locale.

7.4 Analisi degli habitat

Dai dati presenti in bibliografia e dalle analisi su campo è stato possibile individuare i seguenti habitat:

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

Si tratta di boschi mesofili che crescono su terreni superficiali, poveri di nutrienti, derivanti da rocce varie. Vi si possono trovare il tasso e l'agrifoglio associati nella faggeta o nei querceti, in stazioni di norma di difficile accesso e con carattere relittuale. È un habitat che in passato è stato molto sfruttato e oggi si è molto ridotto

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

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

Di seguito viene proposta una rappresentazione grafica degli habitat in relazione ai sopralluoghi effettuati. I punti segnalati sono puramente indicativi e non rappresentano i confini effettivi degli habitat.

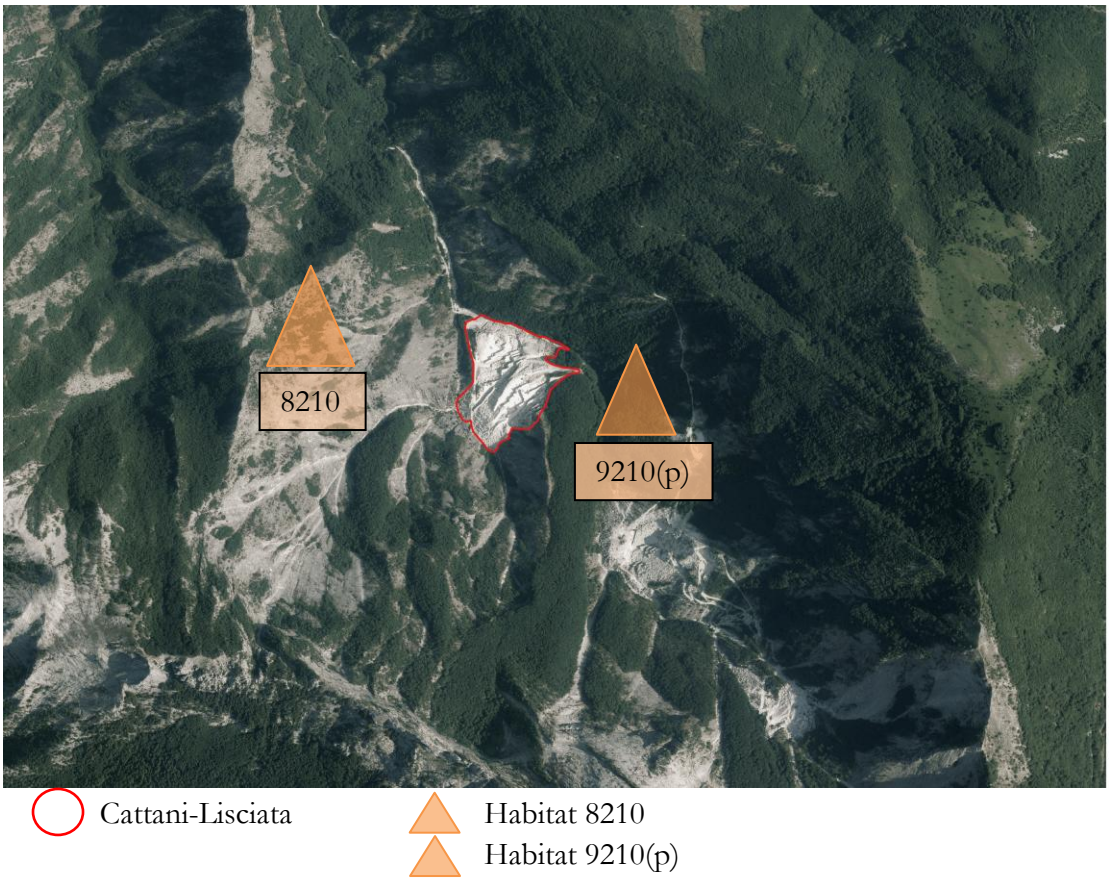


Figura 26. Ortofoto con la segnalazione degli habitat rilevati rispetto alla cava Cattani-Lisciata

8. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

8.1 Metodologia

Per la stesura dello studio di incidenza viene preso come riferimento il percorso delineato nel documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 – Guida metodologica alle indicazioni dell'Art.6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE" redatto dalla Commissione Europea – Direzione Generale per l'Ambiente.

Come descritto al par. 3.1 della Guida metodologica "in questa fase si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti."

Per poter definire meglio la rilevanza degli effetti, durante la valutazione e stima degli impatti è stato fatto riferimento anche agli indirizzi contenuti nelle Linee Guida Regionali (Quaderni della Valutazione di Impatto Ambientale – Vol. 2 e 4) e agli indirizzi contenuti nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) della Valutazione di Impatto Ambientale proposti dalla Regione Toscana.

Il progetto in oggetto andrà ad interessare una cava che era stata soggetta a coltivazioni recenti, facente parte del complesso estrattivo di Sigliola-Equi Terme. La coltivazione della cava si svilupperà su gradoni già esistenti nel sito estrattivo.

I siti interessati dal presente progetto sono quelli descritti in precedenza: la ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e la ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane". Il progetto non andrà ad impattare direttamente sui siti Natura 2000, ma data la vicinanza all'area estrattiva saranno successivamente valutati gli impatti potenziali (indiretti – es. rumore) sulla fauna (e in particolare l'avifauna), quelli sulla componente vegetazionale (es. sollevamento di polveri) e quindi quelli sugli habitat identificati.

L'individuazione degli impatti viene effettuata mediante la formazione di una **check-list** che ha lo scopo di quantificare singolarmente l'importanza delle componenti ambientali, gli effetti delle singole azioni e gli impatti che ne scaturiscono. Successivamente, i dati così ottenuti saranno incrociati tra di loro per creare delle matrici che siano in grado di quantificare l'impatto del progetto, nelle sue singole fasi e globalmente, sul sito oggetto di studio.

Di seguito, sulla base di quanto suggerito nelle NTA della Regione Toscana, vengono attribuiti dei valori numerici alle componenti ambientali e alle azioni.

Come descritto nella fase di previsione dell'incidenza – par. 3.2.3 della Guida metodologica, gli effetti possono essere suddivisi in:

- diretti e indiretti sulla componente vegetazione, faunistica e sugli habitat
- a breve o lungo termine
- circoscritti alla fase di realizzazione del progetto
- isolati, interattivi e cumulativi

IMPORTANZA DELLA COMPONENTE	CARATTERISTICHE DELLA COMPONENTE	PESO DELLA COMPONENTE
Molto rilevante	Rara - Strategica - Non Rinnovabile	3
Rilevante	Situzioni intermedie	2
Lieve	Comune - Non Strategica - Rinnovabile	1

Tabella 12.Quantificazione delle componenti ambientali

IMPORTANZA DELL'AZIONE	CARATTERISTICHE DELL'AZIONE	PESO DELL'AZIONE
Molto rilevante	Potenzialmente molto impattante	3
Rilevante	Potenzialmente mediamente impattante	2
Lieve	Potenzialmente lievemente impattante	1

Tabella 13. Quantificazione delle azioni

Dall'incrocio dei dati presenti in queste due tabelle è possibile determinare l'importanza dell'interazione Componente Ambientale – Azione.
A questo punto è necessario classificare e quantificare gli impatti considerando la loro importanza, la dimensione temporale e l'effetto che hanno sull'ambiente (positivo o negativo).

IMPORTANZA DELL'IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	PESO DELL'IMPATTO
Molto rilevante	Irreversibile	-3
Rilevante	Reversibile a lungo termine	-2
Lieve	Reversibile a medio termine	-1
Nullo		0
Positivo		+1

Tabella 14. Quantificazione degli impatti

A questo punto, incrociando Componenti Ambientali, Azioni e Impatti è possibile delineare una matrice che rappresenta in sintesi la stima della criticità dell'impatto esercitato da ogni singola azione su una specifica componente ambientale.

VALORE	TIPO DI IMPATTO
-27	Insostenibile
da -18 e -9	**Critico**
da -8 a -4	Medio
da -3 a -1	Lieve
0	Nullo
da 1 a 9	Positivo

Tabella 15. Quantificazione degli impatti finale

8.2 Checklist di individuazione delle azioni impattanti

Il progetto in oggetto andrà ad interessare una cava che è già stata soggetta a coltivazioni. In linea generale, l'obiettivo del progetto di coltivazione è quello di eseguire la quasi totalità delle lavorazioni attraverso "sbassamento" di gradoni già presenti.

L'area del complesso estrattivo è situata nell'area contigua del Parco delle Apuane, in un'area antropizzata, caratterizzata dalla presenza di alcuni siti estrattivi e dalla presenza limitrofa della ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e della ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" che si sovrappongono tra loro nell'area oggetto di studio.

La relazione verrà articolata prendendo in considerazione la fase di esercizio e la fase di ripristino della cava.

Il progetto prevede due fasi di coltivazione e una fase finale di ripristino.

In generale, nel sito oggetto di studio è possibile individuare quattro zone che, ai fini del presente studio, risultano essere coinvolte maggiormente dall'attività estrattiva della cava "Cattani-Lisciata":

1. quella di scavo, che sarà interessata dalla coltivazione a cielo aperto
2. la zona boscata che si sviluppa a oriente fino a raggiungere il tetto di cava, caratterizzata dal bosco a dominanza di carpino nero;
3. la zona occidentale, caratterizzata invece da vegetazione casmofitica e stazioni rupestri di leccio
4. il Torrente Solco, che raccoglie le acque meteoriche della zona e nel quale si inserisce il Canale Lisciata, proveniente dal sito in oggetto.

Nella compilazione dell'indagine saranno presi in considerazione gli impatti creati dall'interazione tra le attività presenti nella fase del progetto e l'ambiente in modo da avere un quadro complessivo dell'intero progetto senza perdere il grado di specificità dell'indagine. Di seguito saranno elencati i possibili effetti, che possono interessare la componente vegetazionale, quella faunistica e quella relativa all'ecosistema.

Effetti sulla componente vegetazionale. Vengono prese in considerazione le azioni impattanti sulle specie di pregio descritte in precedenza per la ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e la ZPS n. 23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane".
In riferimento alle zone sopracitate è possibile delineare un quadro generale della vegetazione:

1. area di scavo: la vegetazione è del tutto assente o già notevolmente compromessa;

2. la zona boscata che si sviluppa a oriente fino a raggiungere il tetto di cava, caratterizzata dal bosco a dominanza di carpino nero;
3. la zona occidentale, caratterizzata invece da vegetazione casmofitica e stazioni rupestri di leccio
4. la zona del Torrente Solco ha una copertura vegetazionale scarsa.

Gli impatti di maggior interesse sulla componente vegetazionale riguardano essenzialmente il disboscamento, l'alterazione dell'attività fotosintetica ed il deposito di metalli pesanti sulla superficie fogliare.

Per quanto riguarda il disboscamento, che è l'azione con maggiore impatto tra quelle citate, questo non si rende necessario né all'interno dell'attuale zona di scavo né tantomeno interessa le aree circostanti della cava.

Le specie vegetali rare descritte nelle Standard Data Form per il ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e la ZPS n. 23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane" non sono state ritrovate durante i sopralluoghi effettuati.

Tra le altre specie vegetali, è stata tuttavia rilevata la presenza di *Taxus baccata*, indicato come "altra specie importante", oltre a *Ruscus aculeatus* e *Ilex aquifolium*. Queste tre specie saranno utilizzate come **specie target** nei piani di monitoraggio ambientale.

La diminuzione dell'attività fotosintetica, dovuta all'eventuale accumulo delle polveri di lavorazione, è un tipo di impatto indiretto che può verificarsi per lo più nella via di arroccamento dove c'è assenza di copertura vegetale, fatta eccezione (nei pressi del torrente) per specie di come *Populus* sp., *Salix elagnos, Ostrya carpinifolia, Laburnum anagyroides*.
Per quanto concerne l'accumulo di metalli pesanti sulla superficie fogliare, trattandosi di un intervento localizzato al sito di estrazione, non dovrebbe comportare effetti significativi sulla vegetazione presente nel sito di studio.

Effetti sulla componente faunistica. La fauna risulta già condizionata dalle attività preesistenti, in quanto il sito è già soggetto ad escavazione da molti anni. Le possibili azioni impattanti prese in considerazione sulla componente faunistica sono comunque connesse alla produzione di rumore, alla distruzione degli habitat e all'allontanamento e la scomparsa di specie.

L'accidentale sversamento di inquinanti chimici (idrocarburi) derivante dall'utilizzo delle macchine resterà comunque sempre confinata nella zona di lavorazione, dove verranno trattati con materiale assorbente e poi smaltiti.
Anche la marmettola eventualmente prodotta resterà nella zona di lavorazione, dove verrà in seguito prelevata, analizzata e smaltita.

Dalle analisi chimico-fisiche condotte sulle acque, e in seguito all'indagine sui macro-invertebrati bentonici (sia a monte che a valle dell'innesto con il Canale Lisciata), l'intero tratto di Torrente Solco risulta appartenere a una qualità di classe II, ossia "ambiente con moderata alterazione".
In questo caso sarà necessario garantire il mantenimento della qualità delle acque attraverso indagini sulla componente macro-bentonica.
Per quanto concerne l'allontanamento delle specie animali, il rumore appare l'elemento di maggiore impatto, soprattutto per l'avifauna e per gli ungulati in genere, che, tuttavia, risulta già essere condizionata dall'attuale attività di escavazione dei siti estrattivi limitrofi.
La perdita diretta di esemplari è un tipo di impatto trascurabile, poiché la cava non ospita al suo interno specie animali di interesse naturalistico.

Effetti sugli ecosistemi. In questo caso i possibili impatti sono correlati alle componenti ambientali, abiotiche e biotiche, che riguardano l'aria, il suolo, l'acqua, la vegetazione e la fauna. È necessario valutare quali effetti può avere l'attività di escavazione sul sito in oggetto a livello di habitat, biodiversità, riduzione delle specie e modificazione dell'equilibrio tra le specie che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli al sito stesso.
Valutando gli indicatori sopradescritti, e a seguito dell'esperienza pregressa effettuata in n.2 anni di monitoraggi ambientali, il presente progetto non sembra poter produrre effetti negativi negli habitat presenti nel ZSC n.16 e nella ZPS n.23. Saranno comunque condotte analisi per valutare possibili impatti negativi.

8.3 Matrice Componenti Ambientali – Azioni

Per effettuare la matrice in oggetto è necessario quantificare le singole componenti sulla base delle check-list sviluppate in precedenza.

LE COMPONENTI AMBIENTALI

In questo contesto il peso maggiore è stato attribuito agli habitat prioritari (3), in quanto particolarmente rilevanti ai fini ambientali come segnalato nella Dir. 92/47/CEE. Un valore significativo è stato attribuito anche all'avifauna (3) che risulta essere la componente faunistica di maggior pregio anche se parzialmente interessata dall'intervento.
Anche alla componente dei macro-invertebrati bentonici è stato assegnato un valore significativo (3), in quanto risulta essere una componente essenziale per la valutazione dello stato delle acque.
Le specie vegetali di pregio sono state considerate comunque rilevanti (2) così come la presenza di mammiferi (2).

AZIONI

Le azioni che riguardano il progetto si riassumono in due fasi successive. Sicuramente, l'azione di maggior impatto presente è quella inerente l'escavazione a cielo aperto (2), processo che va a modificare in parte l'ambiente e che risulta essere potenzialmente impattante. Altra azione impattante è la creazione di gradoni con altezze compatibili con le caratteristiche geo-meccaniche della roccia coltivate, che sebbene siano nella fase di ripristino, prevendono comunque opere di movimentazione che devono essere considerate. Le azioni che seguono il processo di scavo, come la rimozione dei detriti o il trasporto dei blocchi, sono potenzialmente a impatto medio (2) e altrettanto importanti poiché sono i principali effetti indiretti sulla flora e sulla fauna in quanto agiscono negativamente attraverso la formazione di polvere (che può ridurre in parte l'attività fotosintetica) e rumore.

Le altre attività che riguardano i processi di lavorazione sono state considerate potenzialmente a impatto lieve (1) purché condotte e gestite attraverso buone pratiche di lavorazione.

Durante le fase di ripristino del sito l'azione potenzialmente impattante sembra essere quella inerente la creazione di gradoni compatibili con le caratteristiche geo-meccaniche della roccia coltivata (2).

8.4 Matrice di ponderazione degli impatti significativi

A differenza della matrice componenti ambientali-azioni, la costruzione di questa matrice prevede l'assegnazione dell'entità del singolo impatto risultante da una stima dell'effettiva interferenza perturbativa dell'azione di progetto su ogni componente dell'ambiente. (da -3 a +1) come descritto precedentemente nelle check-list.

In questo modo è possibile discriminare tra gli effetti reversibili a medio e breve termine, irreversibili, nulli e positivi. Prima di procedere alla valutazione degli impatti significativi, occorre ricordare che lo scavo si sviluppa a cielo aperto su "sbassamenti" di gradoni già presenti, per cui non andrà ad intaccare zone vergini dei boschi precedentemente descritti.

FASE UNICA

In generale, gli impatti riguardano principalmente la formazione di polvere e rumore durante le operazioni di coltivazione: queste operazioni hanno un impatto reversibile a lungo termine (-2), in quanto effettuate all'interno di un sito già fortemente antropizzato.

La movimentazione delle macchine ha un impatto indiretto, lieve che riguarda il breve termine (-1). Questo tipo di azione ha un impatto pressoché nullo sulla componente vegetazionale, mentre interessa maggiormente la componente faunistica (-2) per il rumore prodotto.

La rimozione del detrito può causare l'emissione di rumore e polvere a bassa entità, per cui si stima un impatto lieve (-1) e reversibile nel breve termine.

Il trasporto di detriti e blocchi può causare impatti indiretti a lungo termine (-2) sulle componenti esaminate tranne per quelle situate a maggior distanza dall'area di scavo (-1).
La produzione di rifiuti e il fabbisogno idrico avrà un impatto minimo, in quanto è previsto una corretta gestione della risorsa acqua, ed è prevista una corretta gestione dei rifiuti.
Infine, la sistemazione della strada e/o delle rampe può avere un impatto lieve (-1) su tutte le componenti analizzate, causato dalla formazione di polvere e rumore.

RIPRISTINO

L'impatto maggiore in fase di ripristino è comunque collegato alla creazione di gradoni compatibili con le caratteristiche geo-meccaniche della roccia coltivata.
Nella fase di ripristino la dismissione delle strutture potranno avere un impatto minimo (-1) che riguarderà le cenosi circostanti e le specie animali.
Il trasporto dei materiali può causare impatti negativi lievi indiretti (-1), per la formazione di rumore e polvere in bassa quantità, soprattutto nel sito di scavo e nella strada di accesso alla cava "Cattani-Lisciata".
Il ripristino morfologico e vegetazionale comporterà un generale impatto positivo per le componenti vegetazionali e faunistiche limitrofe al sito di estrazione che andrà a migliorare il sito in termini di biodiversità.

8.5 Matrice di valutazione finale

Questa matrice rappresenta il sunto dei dati precedentemente raccolti e sviluppati. In particolare, nella costruzione di questa matrice vengono relazionate la matrice delle componenti ambientali-azioni con quella degli impatti significativi. I dati così ottenuti vengono poi confrontati con la tabella inerente alla valutazione degli impatti finale.
Come si evince dalla matrice, non si evidenziano impatti insostenibili (-27). Le azioni di escavazione e riquadratura dei blocchi avvengono all'interno di un sito in cui queste operazioni sono già in atto da tempo: i possibili impatti nei confronti della fauna (rumore) sono quindi contenuti, sebbene da tenere in considerazione.
Le altre lavorazioni presenti nel cantiere sono contraddistinte da impatti di lieve entità che riguardano per lo più il trasporto dei detriti e dei blocchi, mentre la corretta gestione dei rifiuti e permette di non avere impatti critici significativi.
Infine, impatti positivi vengono registrati nella fase di ripristino vegetazionale del sito oggetto di studio. Prendendo in considerazione le matrici elaborate e relazionando i dati ottenuti è possibile effettuare un resoconto finale che sia in grado di quantificare l'impatto ambientale del progetto in esame. In particolare, il bilancio ambientale è quello strumento che ci consente di definire i possibili impatti generali sull'intero sito, senza perdere di vista le singole componenti che lo costituiscono.

Nicola Albertarelli – Dottore Agronomo
Via Canaletto, 16 – Castelnuovo Magra (SP)
cell. 349-2817731
mail. nicola.albertarelli@gmail.com

			FASE UNO										FASE DUE										RIPRISTINO							
		AZIONI	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Creazione gradoni compatibili	Opere per convogliamento acque	Pulizia vasca raccolta acque	Inerbimento detriti	Recinzioni e parapetti	Dismissione delle strutture	Trasporti	Ripristino vegetazionale
COMPONENTI AMBIENTALI			2	1	1	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
FLORA	Specie vegetali di pregio	2	4	2	2	4	4	4	2	0	2	2	4	2	2	4	4	4	2	0	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2
HABITAT	Boschi misti	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3
	Vegetazione casmofitica	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3
FAUNA	Macro-invertebrati bentonici	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3
	Anfibi	1	2	2	1	2	2	2	1	0	1	1	2	2	1	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	Rettili	1	2	1	1	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	2	2	2	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	Uccelli	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	6	6	6	3	0	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3
	Mammiferi	2	4	2	2	4	4	4	2	0	2	2	4	2	2	4	4	4	2	0	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2

Tabella 16. Matrice di quantificazione delle componenti ambientali-azioni

Nicola Albertarelli – Dottore Agronomo
Via Canaletto, 16 – Castelnuovo Magra (SP)
cell. 349-2817731
mail. nicola.albertarelli@gmail.com

			FASE UNO										FASE DUE										RIPRISTINO								
		AZIONI	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Creazione gradoni compatibili	Opere per convogliamento acque	Pulizia vasca raccolta acque	Inerbimento detriti	Recinzioni e parapetti	Dismissione delle strutture	Trasporti	Ripristino vegetazionale	
COMPONENTI AMBIENTALI																															
FLORA	Specie vegetali di pregio		-1	-1	-1	-2	-2	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	0	0	0	-1	-1	0	1	1	0	0	0	1	
HABITAT	Boschi misti		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	1	1	1	0	-1	-1	1	
	Vegetazione casmofitica		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	1	1	1	0	-1	-1	1	
FAUNA	Macro-invertebrati bentonici		-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	1	1	1	-1	-1	-1	1	
	Anfibi		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
	Rettili		-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	1	1	1	-2	-1	-1	1	
	Uccelli		-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	1	1	1	-2	-1	-1	1	
	Mammiferi		-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	0	0	-1	-2	1	1	1	-2	-1	-1	1	

Tabella 17. Matrice di quantificazione degli impatti ambientali significativi

			FASE UNO										FASE DUE										RIPRISTINO								
		AZIONI	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Escavazione a cielo aperto	Movimentazione macchine	Rimozione detrito	Trasporto detrito	Trasporto blocchi	Riquadratura dei blocchi	Sversamenti	Fabbisogni idrici	Produzione rifiuti	Sistemazione stradale	Creazione gradoni compatibili	Opere per convogliamento acque	Pulizia vasca di raccolta acque	Inerbimento detriti	Recinzioni e parapetti	Dismissione delle strutture	Trasporti	Ripristino vegetazionale	
COMPONENTI AMBIENTALI																															
FLORA	Specie vegetali di pregio		-4	-2	-2	-8	-8	-4	0	0	0	-2	-4	-2	-2	-8	-8	-4	0	0	0	-2	-4	0	2	2	0	0	0	2	
HABITAT	Boschi misti faggio		-6	-3	-3	-6	-6	-6	-3	0	0	-3	-6	-3	-3	-6	-6	-6	-3	0	0	-3	-6	3	3	3	0	-3	-3	3	
	Vegetazione casmofitica		-6	-3	-3	-6	-6	-6	-3	0	0	-3	-6	-3	-3	-6	-6	-6	-3	0	0	-3	-6	3	3	3	0	-3	-3	3	
FAUNA	Macro-invertebrati bentonici		-12	-6	-3	-12	-12	-12	-3	0	0	-3	-12	-6	-3	-12	-12	-12	-3	0	0	-3	-12	3	3	3	-3	-3	-3	3	
	Anfibi		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	
	Rettili		-4	-2	-1	-4	-4	-4	-1	0	0	-1	-4	-2	-1	-4	-4	-4	-1	0	0	-1	-4	1	1	1	-2	-1	-1	1	
	Uccelli		-12	-6	-3	-12	-12	-12	-3	0	0	-3	-12	-6	-3	-12	-12	-12	-3	0	0	-3	-12	3	3	3	-6	-3	-3	3	
	Mammiferi		-8	-4	-2	-8	-8	-8	-2	0	0	-2	-8	-4	-2	-8	-8	-8	-2	0	0	-2	-8	2	2	2	-4	-2	-2	2	

Tabella 18. Matrice degli impatti critici

In conclusione, è bene tenere in considerazione gli impatti che si possono creare in fasi di escavazione e riquadratura blocchi (rumore). Tuttavia, l'azione dovuta all'escavazione e quella della riquadratura dei blocchi avvengono all'interno di un sito già fortemente antropizzato, per cui i possibili impatti nei confronti della fauna (rumore) risultano essere contenuti. A questo proposito è importante ricordare che la coltivazione non andrà a interessare zone del monte vergine.
Gli impatti analizzati interessano comunque la ZSC n..16 e le zone di sovrapposizione con la ZPS n.23, in quanto risultano essere vicino al sito di estrazione. Per cui, le zone di sovrapposizione prese in considerazione subiscono i medesimi impatti.
È da ricordare che l'area in oggetto è posta all'interno di un sito estrattivo notevolmente antropizzato e non molto distante da centri abitati (Equi Terme).

	Impatto – Valutazione Finale Ponderata			
Componenti ambientali	Fase unica	Ripristino	Parziale	**Totale**
Vegetazione	- 3,00	- 0,33	- 3,33	**-4,45**
Fauna	- 3,78	- 1,63	- 5,41	
Habitat	- 3,60	-1,00	- 4,60	

Tabella 19. Bilancio di impatto ambientale ZSC n.16 e ZPS n.23

In generale l'impatto è lieve, e va posta attenzione ai danni indiretti provocati dalle polveri e dal rumore.

Per avere una visione migliore degli impatti, di seguito vengono presi in considerazione degli indicatori per valutare la significatività dell'incidenza nei confronti delle specie vegetali, animali e degli habitat rinvenuti durante i sopralluoghi e mediante l'integrazione con i dati presenti in bibliografia e dal geoscopio regionale.

Indicatori essenziali per valutare la significatività dell'incidenza sono: perdita di aree di habitat, frammentazione, perturbazione, densità della popolazione, la qualità delle risorse idriche e i cambiamenti negli elementi principali del sito.

8.6 Significatività degli impatti sugli habitat rilevati

Tipo di Habitat	**Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree intervallata da altre specie vegetali** **Codice Natura 2000: 8210**	
Indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza		**IMPATTO** **SI/NO** **POTENZIALE** **ACCIDENTALE**
Perdita di aree di habitat	L'area oggetto di studio non interessa direttamente l'area dell'habitat	NO
Frammentazione	La cava Cattani-Lisciata non è collocata all'interno dell'habitat, per cui è da	NO

	escludere ogni tipo di frammentazione	
Perturbazione	La coltivazione all'interno del sito estrattivo non dovrebbe compromettere o perturbare l'habitat. Le perturbazioni di tipo indiretto andrebbero monitorate nel tempo per valutare meglio questo parametro.	POTENZIALE
Densità della popolazione	Come detto sopra, le popolazione presenti potrebbero subire modifiche a causa di impatti indiretti (rumore, polveri).	POTENZIALE
Risorse idriche	I danni a carico della risorsa idrica sono eliminati grazie a un piano di gestione della stessa. Questo tipo di impatto può essere puntiforme e **connesso a episodi accidentali**, che vanno comunque opportunamente gestiti nel più breve tempo possibile.	ACCIDENTALE
Cambiamenti negli elementi principali del sito	Il tipo di coltivazione e la distanza dall'habitat individuato non sembra presupporre a modifiche importanti a carico degli elementi principali del sito.	NO

Tipo di Habitat	**Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con Ilex e Taxus** **Codice Natura 2000: 9210(p)**	
Indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza		**IMPATTO** **SI/NO** **POTENZIALE** **ACCIDENTALE**
Perdita di aree di habitat	L'area oggetto di studio non interessa direttamente l'area dell'habitat	NO
Frammentazione	La cava Cattani-Lisciata non è collocata all'interno dell'habitat, per cui è da escludere ogni tipo di frammentazione	NO
Perturbazione	La coltivazione all'interno del sito estrattivo non dovrebbe compromettere o perturbare l'habitat. Le perturbazioni di tipo indiretto andrebbero monitorate nel tempo per valutare meglio questo parametro.	POTENZIALE
Densità della popolazione	Come detto sopra, le popolazione presenti potrebbero subire modifiche a causa di impatti indiretti (rumore, polveri).	POTENZIALE
Risorse idriche	I danni a carico della risorsa idrica sono eliminati grazie a un piano di gestione della stessa. Questo tipo di impatto può essere puntiforme e connesso a episodi accidentali, che vanno comunque	ACCIDENTALE

	opportunamente gestiti nel più breve tempo possibile.	
Cambiamenti negli elementi principali del sito	Il tipo di coltivazione e la distanza dall'habitat individuato non sembra presupporre a modifiche importanti a carico degli elementi principali del sito.	NO

8.7 Significatività degli impatti sulle specie rilevate

Durante i sopralluoghi **non sono state rinvenute specie vegetali rare** segnalate dagli Standard Data Form. La presenza di specie come *Taxus baccata*, *Ruscus aculeatus* e *Ilex aquifolium* saranno comunque utilizzate come specie target per monitoraggi ambientali. Non sussistono effetti imputabili alla riduzione dell'habitat o alla frammentazione, in quanto la coltivazione della cava avverrà all'interno e non andrà ad intaccare altre porzioni di terreno. Come detto in precedenza non è previsto esbosco, per cui gli impatti possono essere quelli indiretti causati dalla produzione di polveri durante le lavorazioni dell'area di cava. Questo tipo di impatto può avere effetti significativi sulla densità della popolazione delle specie vegetali rilevate.
Le specie animali elencate in precedenza (*Pyrrhocorax pyrrhocorax, Euplagia quadripunctaria*, *Euchloe bellezina* Boisduval e *Duvalius casellii carrarae* Jeannel) sono quelle segnalate dal database del Geoscopio regionale, e non sono state rilevate durante i sopralluoghi. Anche in questo caso, il principale rischio potenziale può essere quello di tipo indiretto determinato dalla produzione di rumore che può effettivamente incidere sulle dinamiche di popolazione. Non sussistono impatti significativi correlati alla perdita di habitat o alla frammentazione dello stesso per i motivi già citati.

8.8 Incidenza sull'integrità dei siti

Per la **valutazione della significatività dei siti** oggetto di studio si utilizzano le indicazioni presa dalla Guida metodologica (Par. 3.1.5 – Fase IV Valutazione della significatività – esempi di indicatori per valutare la significatività dell'incidenza su di un sito).

Tipo di incidenza	Indicatore	SI/NO
Perdita di aree di habitat	Percentuale di perdita	NO. la coltivazione della cava si svilupperà su gradoni già esistenti nel sito estrattivo.
Frammentazione	a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale	NO. La cava in oggetto non è locata all'interno dei ZSC
Perturbazione	a termine o permanente, distanza	SI. La principale perturbazione è data dal rumore delle lavorazioni (fauna) e

	dal sito	dalla produzione di polvere (vegetazione).
Densità di popolazione	calendario per la sostituzione	NO. La cava è già presente in un sito estrattivo, per cui non ci saranno variazioni in questo senso rispetto alla situazione originaria del sito.
Risorse idriche	variazione relativa	NO. Nessuna modifica a carico delle risorse idriche
Qualità dell'acqua	variazione relativa	NO. Connessa al punto precedente.

8.9 Significatività degli impatti sui siti

Per lo studio di incidenza sui siti, si segue la check-list sull'integrità del sito, dalla Guida metodologica.

ZSC n.16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi"

Obiettivi di conservazione	**SI/NO**
Il progetto/piano potenzialmente può	
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con la biodiversità del sito
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli al sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con la biodiversità del sito
Altri indicatori	
Il progetto/piano potenzialmente può	
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (ad esempio, bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o ecosistema?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con l'ecosistema del sito
modificare le dinamiche delle relazioni (ad esempio tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con il sito
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dal sito (come dinamiche idriche o la composizione chimica)?	NO.
ridurre l'area degli habitat principali?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio e la coltivazione sarà effettuata all'interno di una cava.
ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio. La coltivazione della cava non interferisce con

	le popolazioni del ZSC.
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO. Il sito non limitrofo all'area di studio e non sono state segnalate specie animali.
ridurre la diversità del sito?	NO.
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	NO. Il sito non limitrofo all'area di studio e non sono state segnalate specie animali.
provocare una frammentazione?	NO. La cava non è all'interno di un sito.
provocare una perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali)?	NO. Non verrà eseguito alcun intervento al di fuori dell'area di cava. Gli unici impatti sull'ambiente sono di tipo indiretto.

La coltivazione del sito estrattivo "Cattani-Lisciata" non produce un effetto significativo sulla ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi". Come detto in precedenza, gli unici impatti possono essere indiretti (rumore dato dall'attività di cava) e possono avere effetti potenzialmente negativi sulla fauna endemica delle apuane. Al momento attuale tuttavia, non ci sono segnalazioni delle suddette specie nell'area oggetto di studio.

ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane"

Obiettivi di conservazione	**SI/NO**
Il progetto/piano potenzialmente può	
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione del sito?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con la biodiversità del sito
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli al sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con la biodiversità del sito
Altri indicatori	
Il progetto/piano potenzialmente può	
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (ad esempio, bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni del sito in quanto habitat o	NO. La coltivazione della cava non interferisce con l'ecosistema del sito

ecosistema?	
modificare le dinamiche delle relazioni (ad esempio tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?	NO. La coltivazione della cava non interferisce con il sito
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dal sito (come dinamiche idriche o la composizione chimica)?	NO.
ridurre l'area degli habitat principali?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio e la coltivazione sarà effettuata all'interno di una cava.
ridurre la popolazione delle specie chiave?	NO. Il sito è collocato in un'area non adiacente all'area oggetto di studio. La coltivazione della cava non interferisce con le popolazioni della ZPS.
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	NO. Il sito non limitrofo all'area di studio e non sono state segnalate specie animali.
ridurre la diversità del sito?	NO.
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	NO. Il sito non limitrofo all'area di studio e non sono state segnalate specie animali.
provocare una frammentazione?	NO. La cava non è all'interno di un sito.
provocare una perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali)?	NO. Non verrà eseguito alcun intervento al di fuori dell'area di cava. Gli unici impatti sull'ambiente sono di tipo indiretto.

Il progetto oggetto di studio risulta compatibile con la conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna segnalati per la ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e per le zone interessate della ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane".
Le azioni a maggiore impatto, che si sviluppano per lo più all'interno della cava, non sembrano incidere in maniera significativa sul ZSC e sulle zone della ZPS presenti nell'area oggetto di studio.
L'intervento non modifica le componenti vegetazionali, faunistiche e morfologiche dell'area analizzata e non interessa significativamente la ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e la ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane". Inoltre non sono emerse situazioni di contrasto con le misure di conservazione specificate per i siti

9. EFFETTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI O PROGETTI PRESENTI O PREVISTI SUI SITI

Non si prevedono effetti cumulativi tra le attività che si andranno a svolgere all'interno della cava "Cattani-Lisciata" e quelle già attualmente presenti.

Le componenti vegetazionali e quelle faunistiche, come già descritto in precedenza, sono già condizionate dalle attività di lavorazioni presenti da molti anni.
In generale non si ritiene necessario considerare l'incidenza degli effetti cumulativi delle attività in oggetto.

10. CONCLUSIONI

In conclusione non sono stati rilevati impatti insostenibili nel progetto di coltivazione della cava "Cattani-Lisciata".
L'attività principale riguarderà la coltivazione per "sbancamenti successivi", in una zona già interessata da escavazioni pregresse caratterizzata da una vegetazione pressoché del tutto assente.
Considerando il sito di escavazione, l'attività di cava produrrebbe impatti indiretti di modesta entità, limitati comunque all'area di scavo. Non si registrano quindi impatti significativamente importanti a carico della fauna e della vegetazione della ZSC n..16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" e della ZPS n.23 "Praterie primarie e secondarie delle apuane".

Nella fase di ripristino andranno selezionate specie autoctone in osservazione con le disposizioni presenti nel Regolamento del Parco Regionale delle Alpi Apuane, con particolare attenzione nei confronti di varietà locali. In questo senso saranno essere tenute in considerazione le specie erbacee e arboree più adatte al ripristino ambientale, valutando quali siano le specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, di temperamento e di capacità di propagazione, possono essere utilizzate per il rispristino dell'area. Nel progetto di ricostituzione della copertura vegetale saranno considerate esclusivamente le specie spontanee tipiche della vallata, che sono in grado di adattarsi alle condizioni microclimatiche e geomorfologiche del sito.

Carrara, Ottobre 2020

Il tecnico incaricato
Nicola Albertarelli – Dott. Agronomo
Iscr. N. 816 ODAF Pisa, Lucca e Massa-Carrara

BIBLIOGRAFIA

Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1997) Liste rosse regionali delle Piante d'Italia. Società Botanica Italiana, WWF Italia. Centro Interdipartimentale Audiovisivi e stampa, Univ. Camerino, Camerino.

Ferrarini E. (2000) – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte III (Composite – Orchidaceae), Accademia Lunigianese di Scienze G. Capellini, La Spezia.

Ferrarini E., Marchetti D. (1994) – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte I (Lycopodiaceae – Leguminosae), Accademia Lunigianese di Scienze G. Capellini, La Spezia.

Ferrarini E., Pichi Sermolli R., Bizzarri M. P., Ronchieri I. (1997) – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte II (Oxalidaceae – Campanulaceae), Accademia Lunigianese di Scienze G. Capellini, La Spezia.

Quaderni di valutazione di impatto ambientale, Volume n.1 (2000) – Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – Norme tecniche di attuazione. Edz. Regione Toscana

Quaderni di valutazione di impatto ambientale, Volume n.2 (2000) – Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – Norme tecniche di attuazione. Edz. Regione Toscana

Quaderni di valutazione di impatto ambientale, Volume n.3 (2000) - Valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) – Raccolta normativa. Edz. Regione Toscana

Quaderni di valutazione di impatto ambientale, Volume n.4 (2000) – Valutazione di impatto ambientale: un approccio generale. Edz. Regione Toscana

RE.NA.TO. (1997-2003) – Liste d'attenzione www.rete.toscana.it

Siti della Rete Natura 2000: Rapporto Ambientale Parte IV (2009) – Comune di Carrara

Vaira R., Ansaldi M., Bedini G., Garbari F. (2004) – Demografia, distribuzione e aspetti conservazionistici di specie minacciate della flora apuana. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem. Serie B, 111:65-93

Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE

Nicola Albertarelli – Dottore Agronomo
Via Canaletto, 16 – Castelnuovo Magra (SP)
cell. 349-2817731
mail. nicola.albertarelli@gmail.com

TAVOLA N. 1

INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZONIZZAZIONE DEL PARCO DELLE ALPI APUANE

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

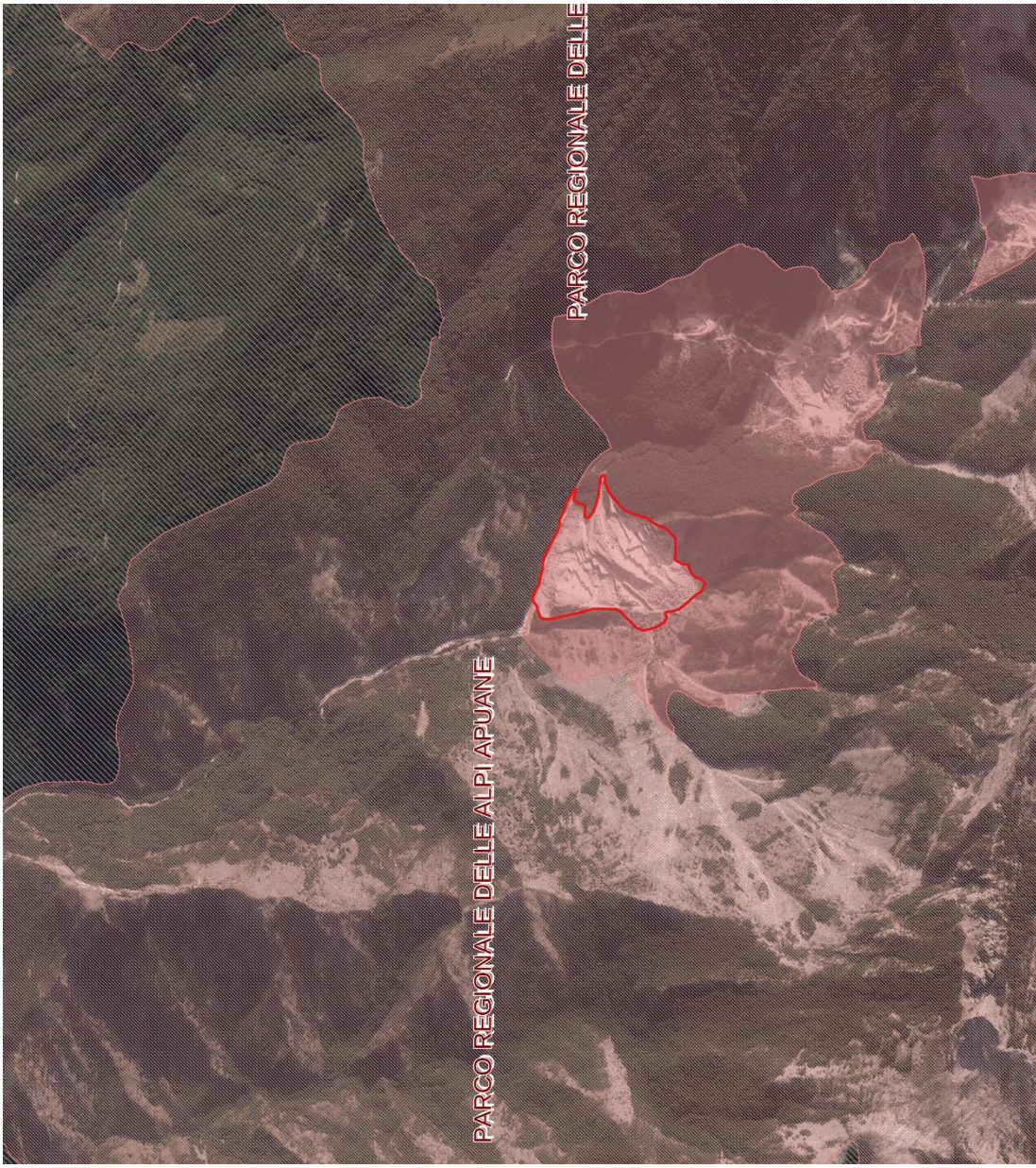
LEGENDA

Cava Cattani-Lisciata

Parco delle Alpi Apuane

Area contigua

Area di cava



Sviluppo planimetrico dell'area su ortofoto anno 2013 – dati QGIS 2.18.13

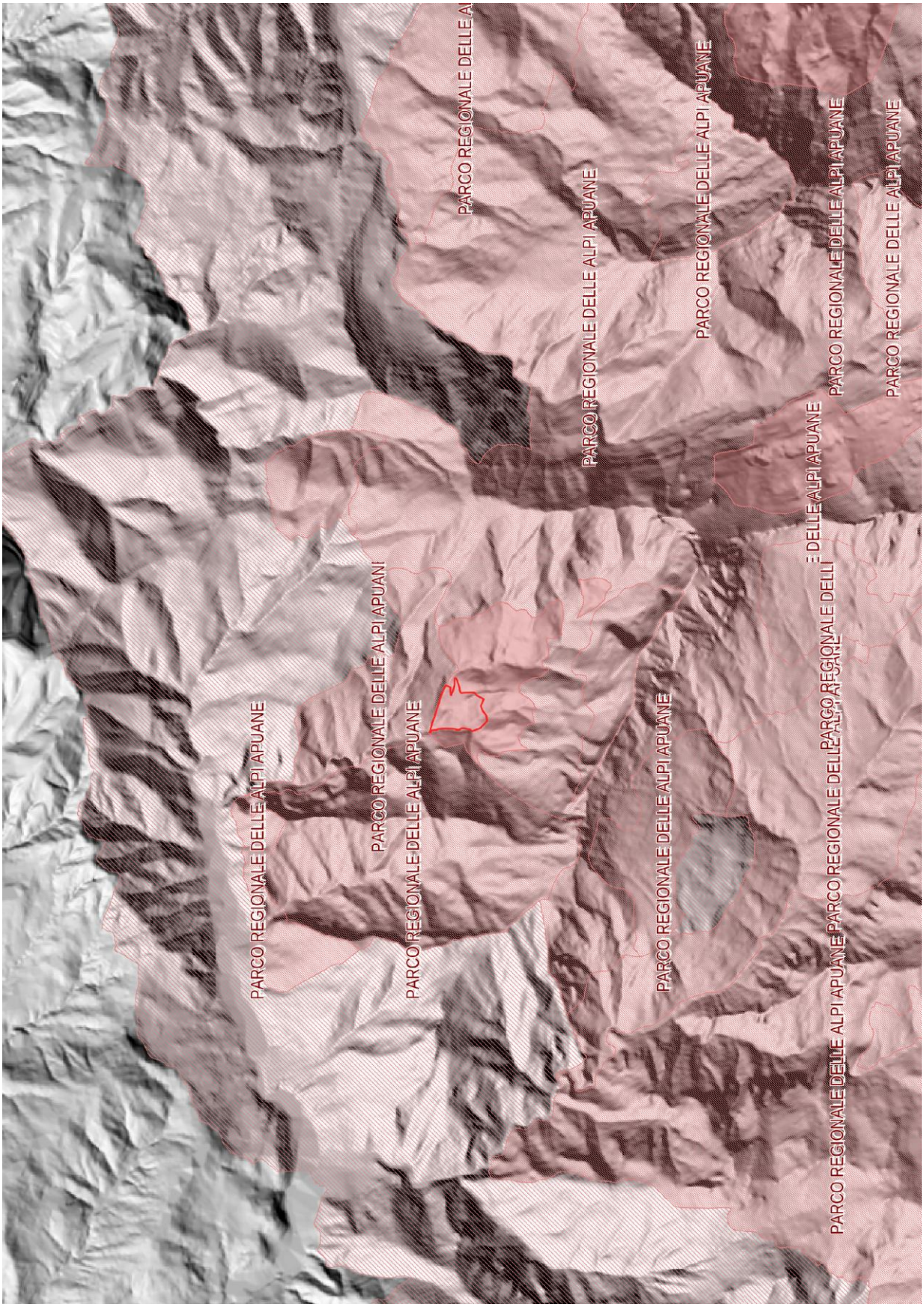

PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANI
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE
PARCO REGIONALE DELLE ALPI APUANE

TAVOLA N. 2

INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZSC n.16 VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

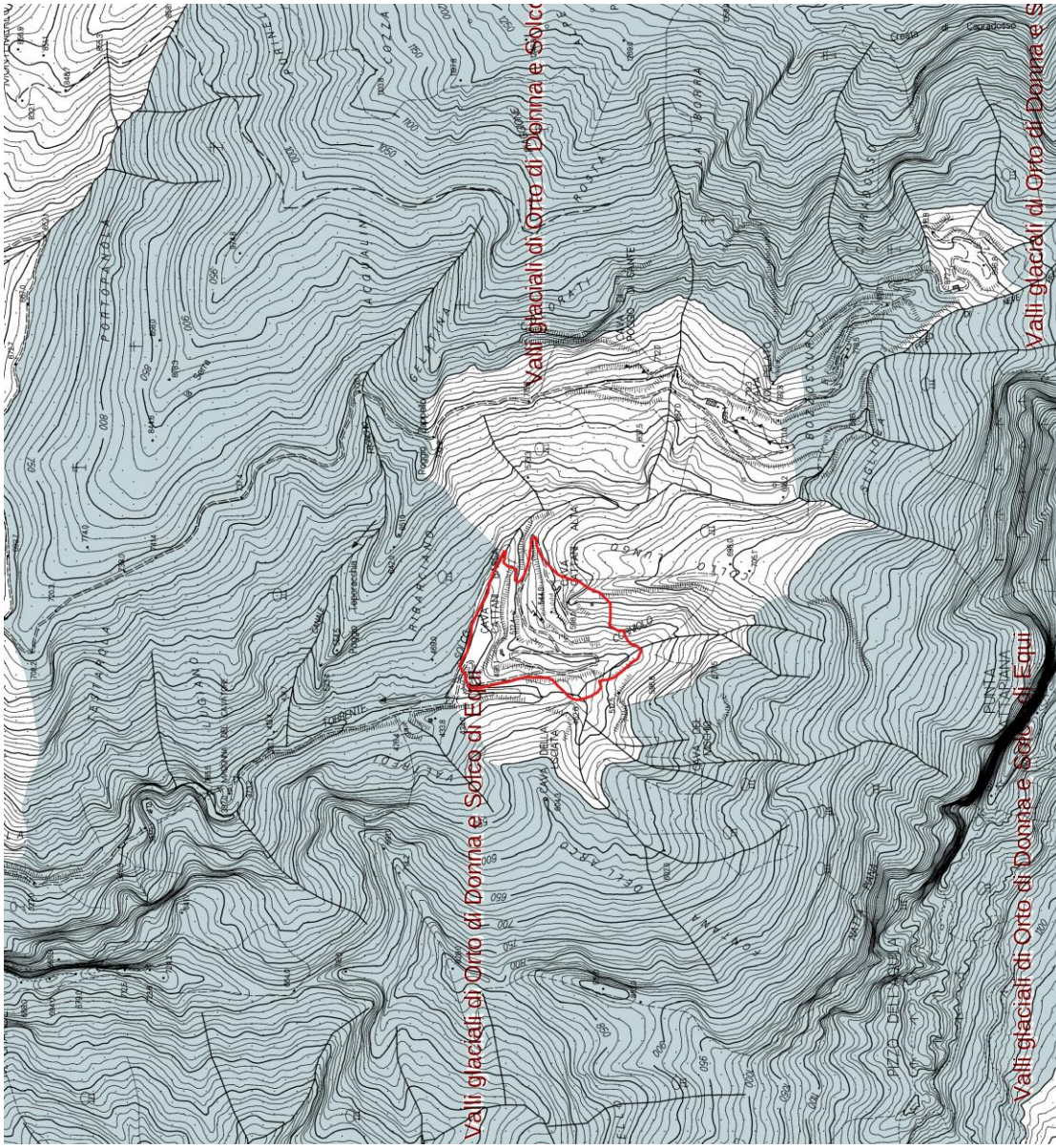
Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

LEGENDA

Cava Cattani-Lisciata

ZSC n.16


Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
Valli glaciali di Orto di Donna e Solco
Valli glaciali di Orto di Donna e S

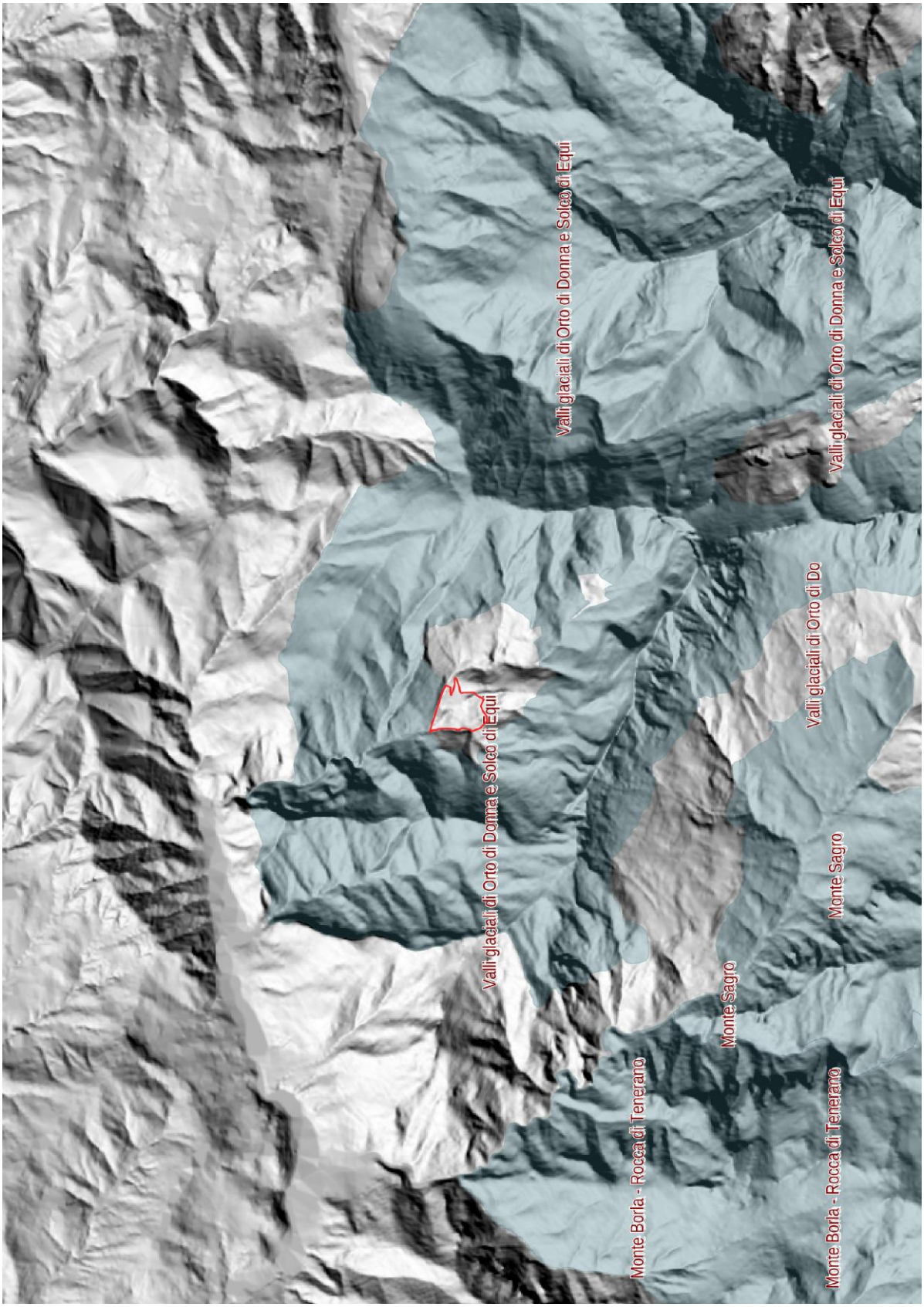

Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
Monte Borla - Rocca di Tenerano
Monte Sagro
Valli glaciali di Orto di Do
Monte Sagro
Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
Monte Borla - Rocca di Tenerano

TAVOLA N. 3

INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO ALLA ZPS N.23 – PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

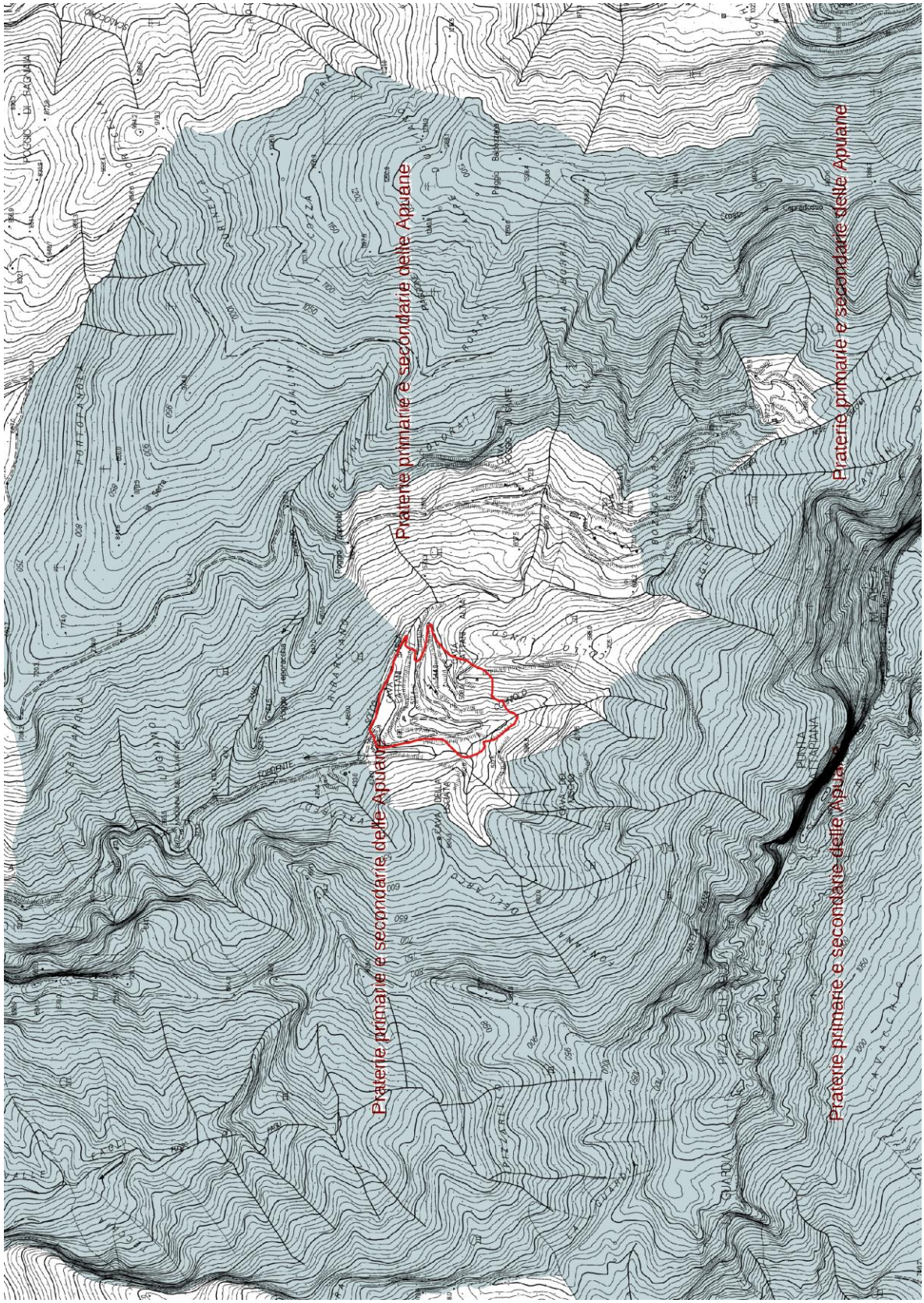
Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

LEGENDA

Cava Cattani-Lisciata

ZPS n.23


Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane

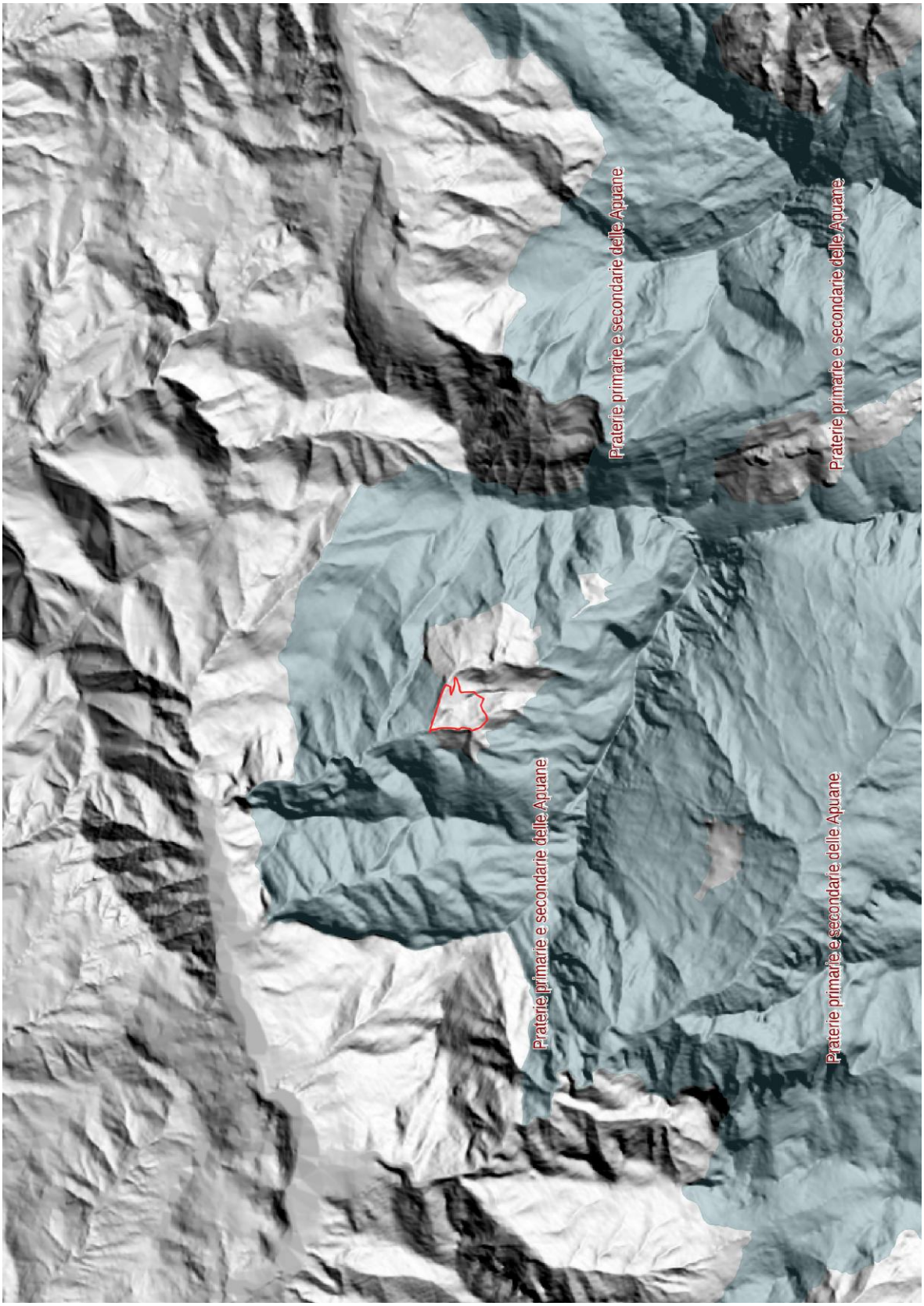

Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane
Praterie primarie e secondarie delle Apuane

TAVOLA N. 4

CARTA DELLA VEGETAZIONE

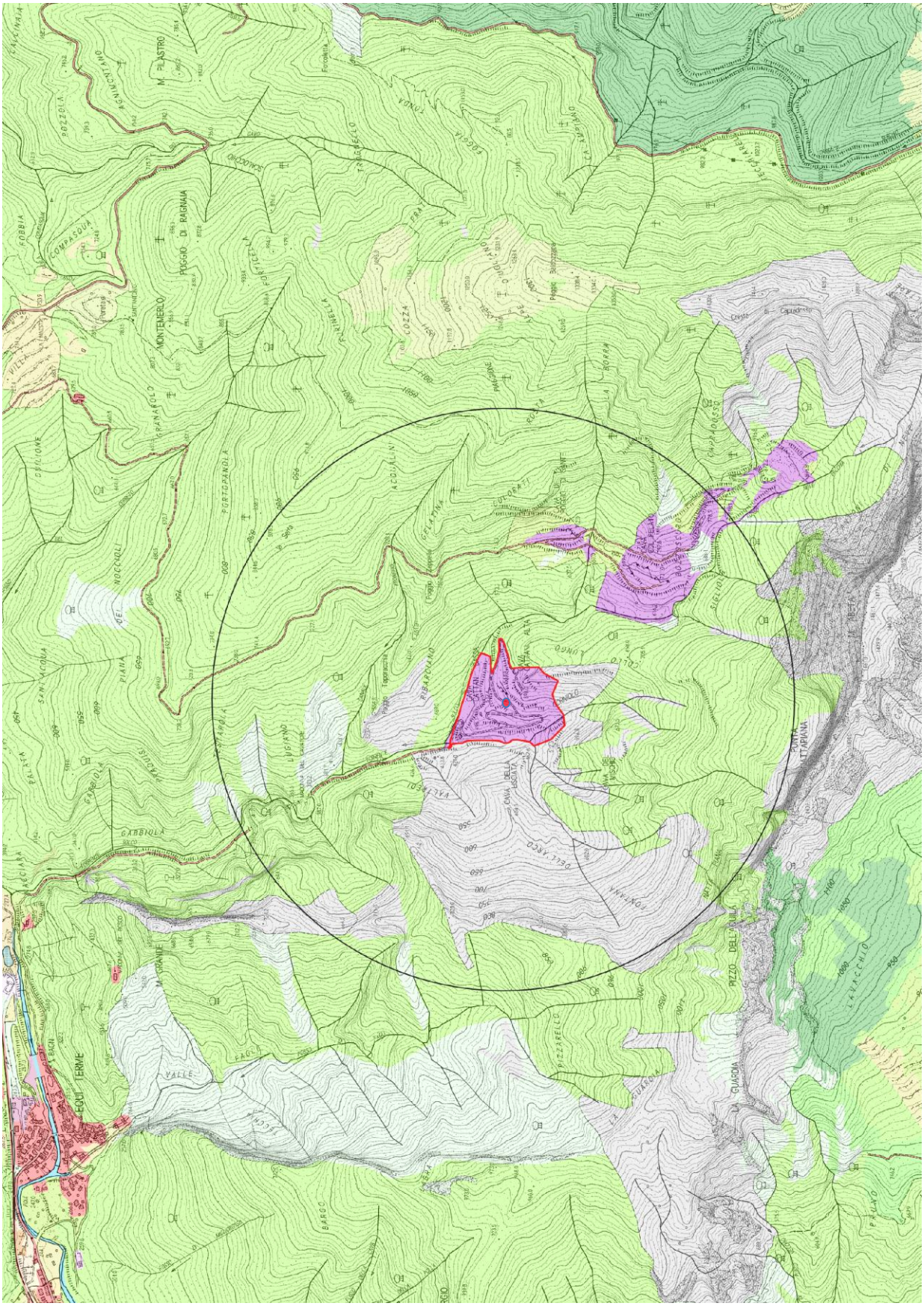
STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

LEGENDA

- **Cava Cattani-Lisciata**
- **Aree estrattive con vegetazione pioniera**
- **Bosco di latifoglie**
- **Bosco di conifere**
- **Aree con vegetazione rada**
- **Aree a pascolo naturale e prativo**
- **Rocce nude, falesie, rupi**
- **Tessuto urbano**


EQUI TERME
MONTEMERLO
POGGIO DI RAGNAIA
M. PILASTRO
CAVA CATTANI
CAVA DELLA LISCIATA
PIZZO DELL'AQUILA
LA GUARDIA
PIZZARELLO
LA CHIESA
LA BORRA
ACQUALINI
RIBARCIANO
LUGIANO
GABBIOLA
PORTOPANDOLA
NOCCIOLI
PIANA
SANTA LUCIA
PALESTRA
GUILIONE
VILTA
COMPASOLA
FORBIA
POZZOLA
SCHIOCCHO
TRAZZERELLO
TUNDA
COGGIA
COZZA
ALPE DI TUGLIANO
MANGIONE
CAMPOROSSO
CAPRADESSO
LA PIETRA
SANTA LUCIA
PALAGIO
LAVACCHIO
PIZZO DELLA GUARDIA
FONTANA
DELLA LISCIATA
LUNGO
CELLO
PIANA ALTA
RIBARCIANO
GELATINA
COLOMBAIA
VALLE
FAGGIO
BAGGIO
M. GRANDE
BACIO
PIANA DEL CASTELLO
Pozzo Tapparella
Fontanella
Le Serre
Fiorentina
Fiorentina
Fiorentina

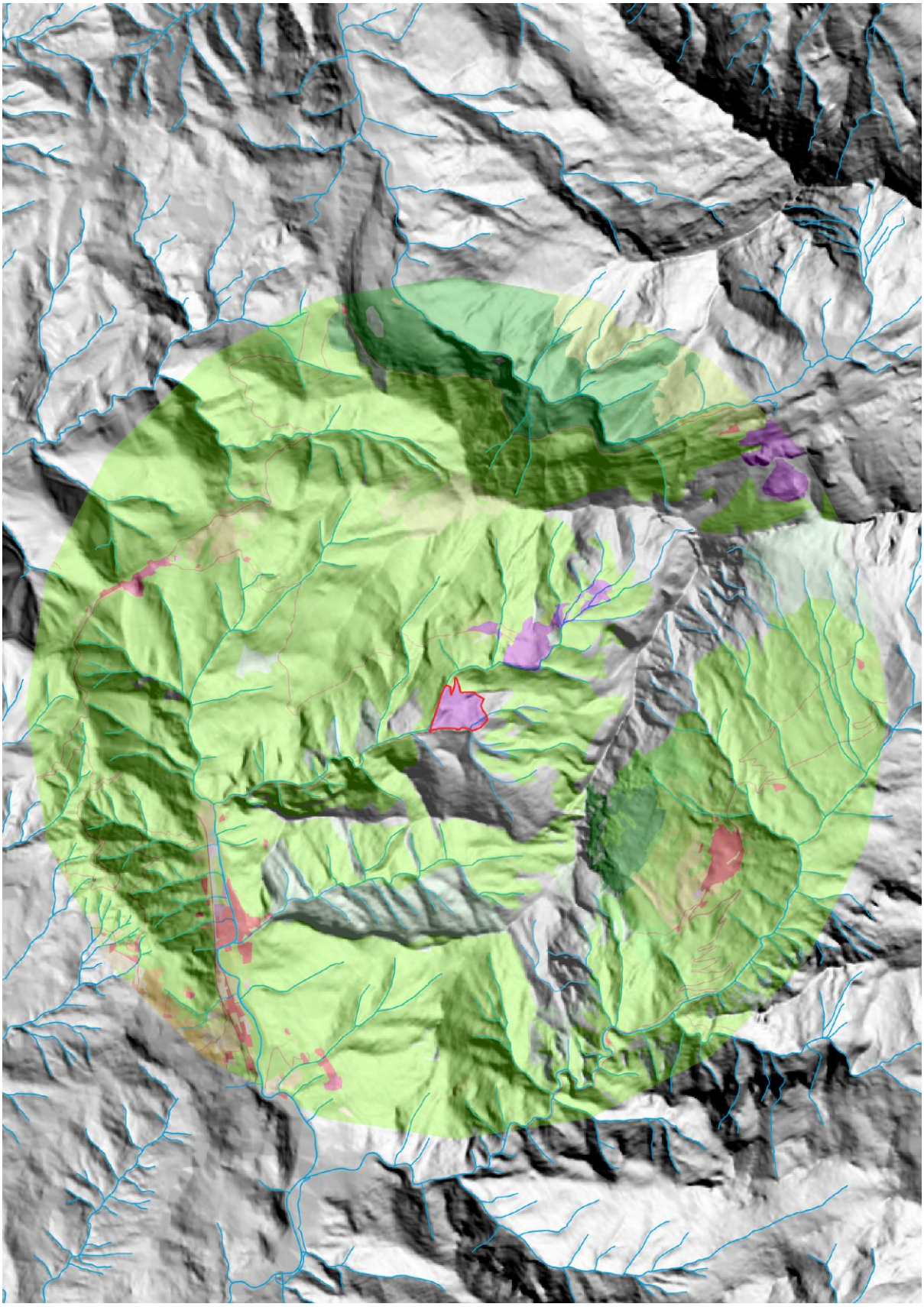


TAVOLA N. 5

CARTA DEGLI HABITAT RILEVATI

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

LEGENDA

Cava Cattani-Lisciata

Habitat

9210(p)
8210

TAVOLA N. 6

SPECIE SEGNALATE DAL GEOSCOPIO REGIONALE

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

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

LEGENDA

- **Cattani-Lisciata**
- **Uccelli**
- **Vegetali**
- **Insetti**

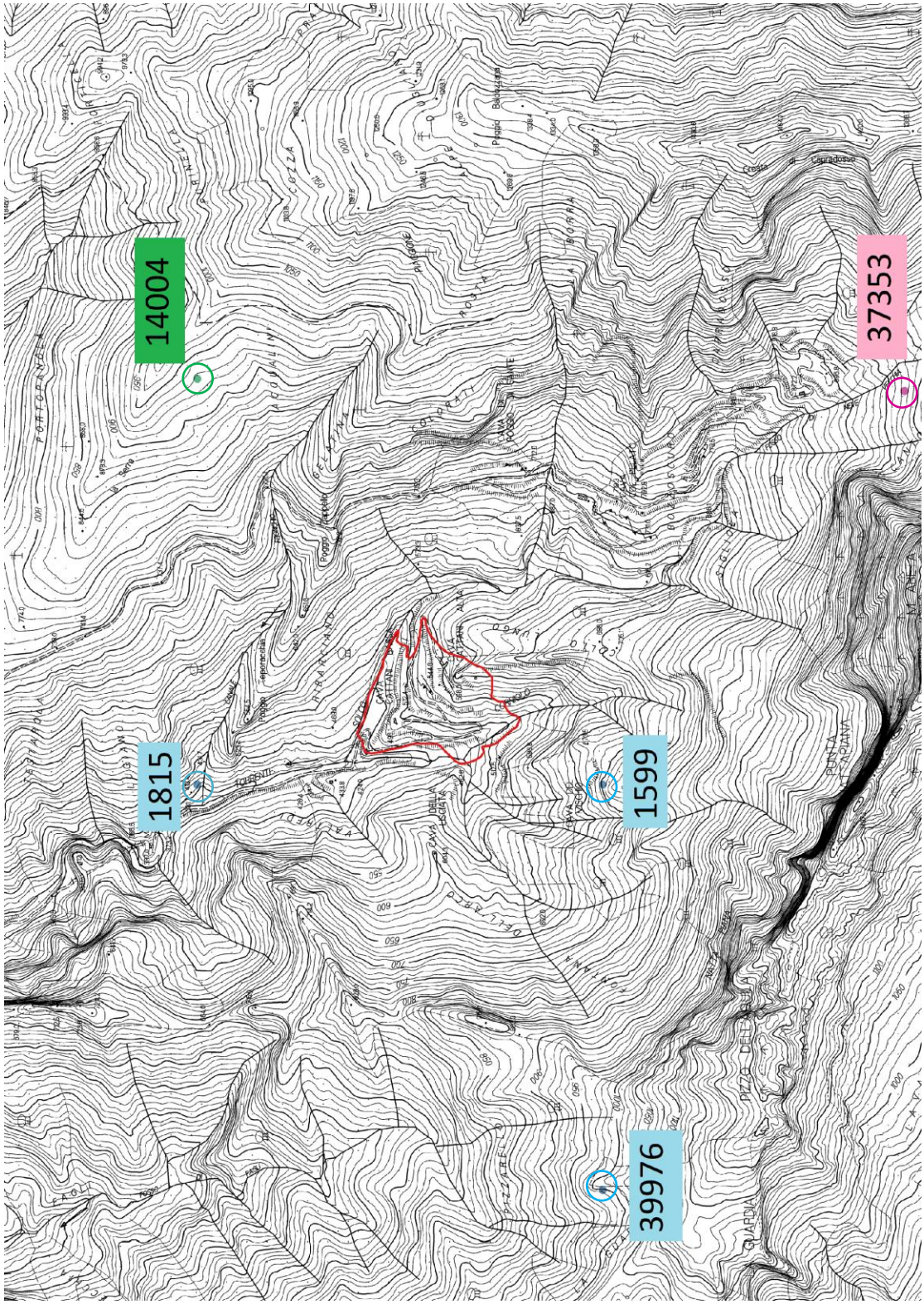

14004
1815
1599
39976
37353

TAVOLA N. 7

INQUADRAMENTO DELLA CAVA CATTANI-LISCIATA A RISPETTO AI SITI NATURA2000

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

LEGENDA

- *Area Contigua di Cava (DEL.C.D. 21/16, L.R. 56/17 e DEL.C.D. 50/18)*
- *Area Contigua di Cava (L.R. 65/97 e L.R.73/09)*
- *Limite comunale*
- *Limite ambito territoriale Lunigiana*
- *Percorso via di lizza conservata*
- *Percorso via di lizza non conservata*
- *Viabilità di cava*
- *Viabilità pubblica*
- *Sentieri del CAI*
- *SCHEDA 1 DEL PIT:*
  Bacino Solco d'Equi e Bacino Cantonaccio
- *SCHEDA 4 DEL PIT:*
  Bacino M. Sagro - Morlungo e Bacino M. Borla

FORME E STRUTTURE ANTROPICHE

- *Cava attiva*
- *Cava dismessa*
- *Cava in sotterraneo attiva*
- *Cava in sotterraneo dismessa*
- *Saggio di cava*
- Mn *Miniera inattiva*
- Cava Cattani-Lisciata

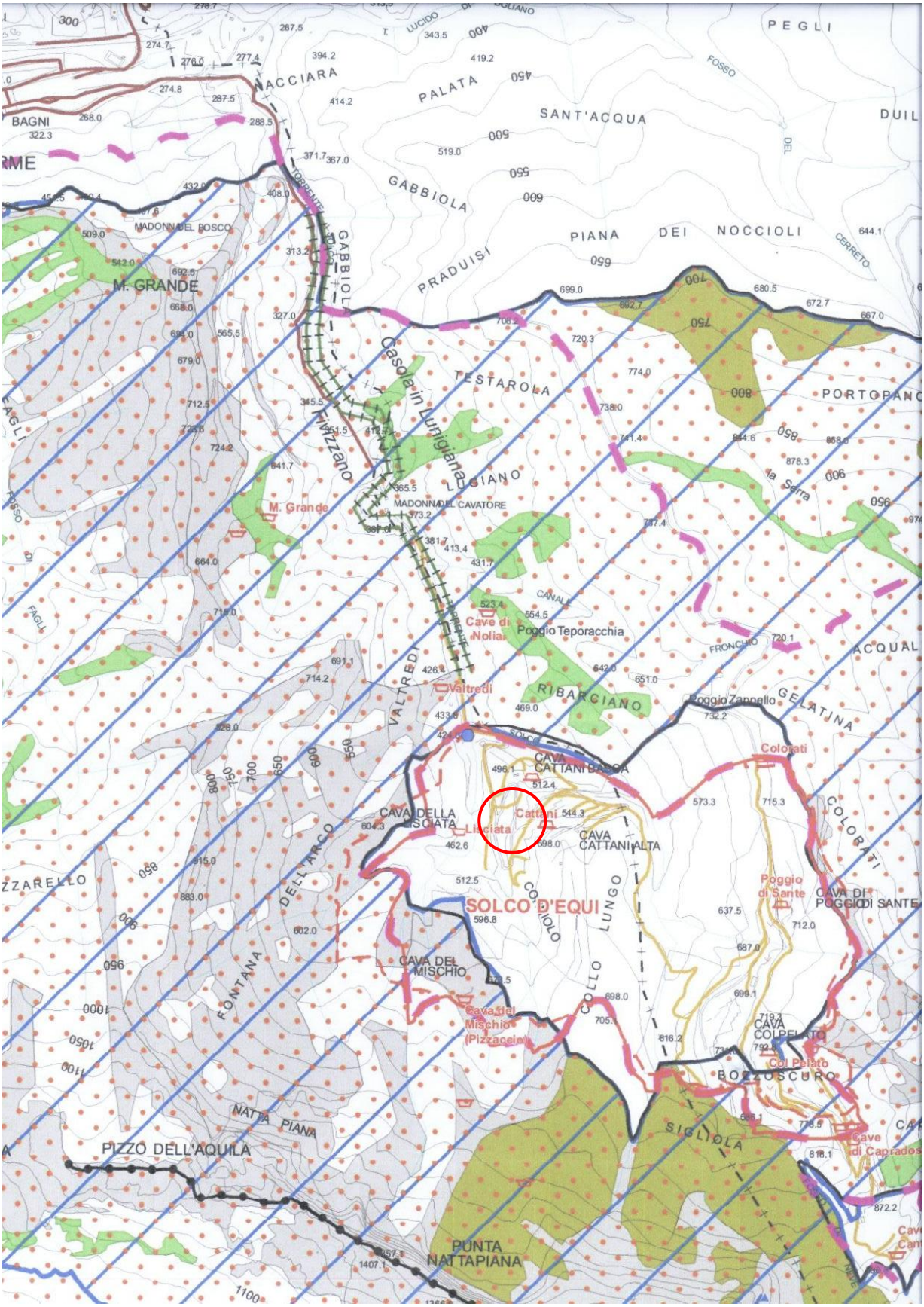

PEGLI
NACCIARA
PALATA
SANT'ACQUA
BAGNI
GABBIOLA
PIANA DEI NOCCIOLI
PRADUISI
MADONNA DEL BOSCO
M. GRANDE
Casola in Lunigiana
TESTAROLA
PORTOPANO
Fivizzano
LUGIANO
MADONNA DEL CAVATORE
M. Grande
Cave di Nolia
Poggio Teporacchia
Valtredi
RIBARCIANO
Poggio Zappello
GELATINA
ACQUAL
Colorati
CAVA CATTANI BASSA
CAVA DELLA LISCIATA
Lisciata
Cattani
CAVA CATTANI ALTA
COLORATI
Poggio di Sante
CAVA DI POGGIO DI SANTE
SOLCO D'EQUI
COLLO LUNGO
CAVA DEL MISCHIO
Cava del Mischio (Pizzaccio)
CAVA COLPELATO
Col Pelato
BOZZOSCURO
SIGLIOLA
Cave di Caprados
FONTANA DELL'ARCO
NATTA PIANA
PIZZO DELL'AQUILA
PUNTA NATTAPIANA

TAVOLA N. 8

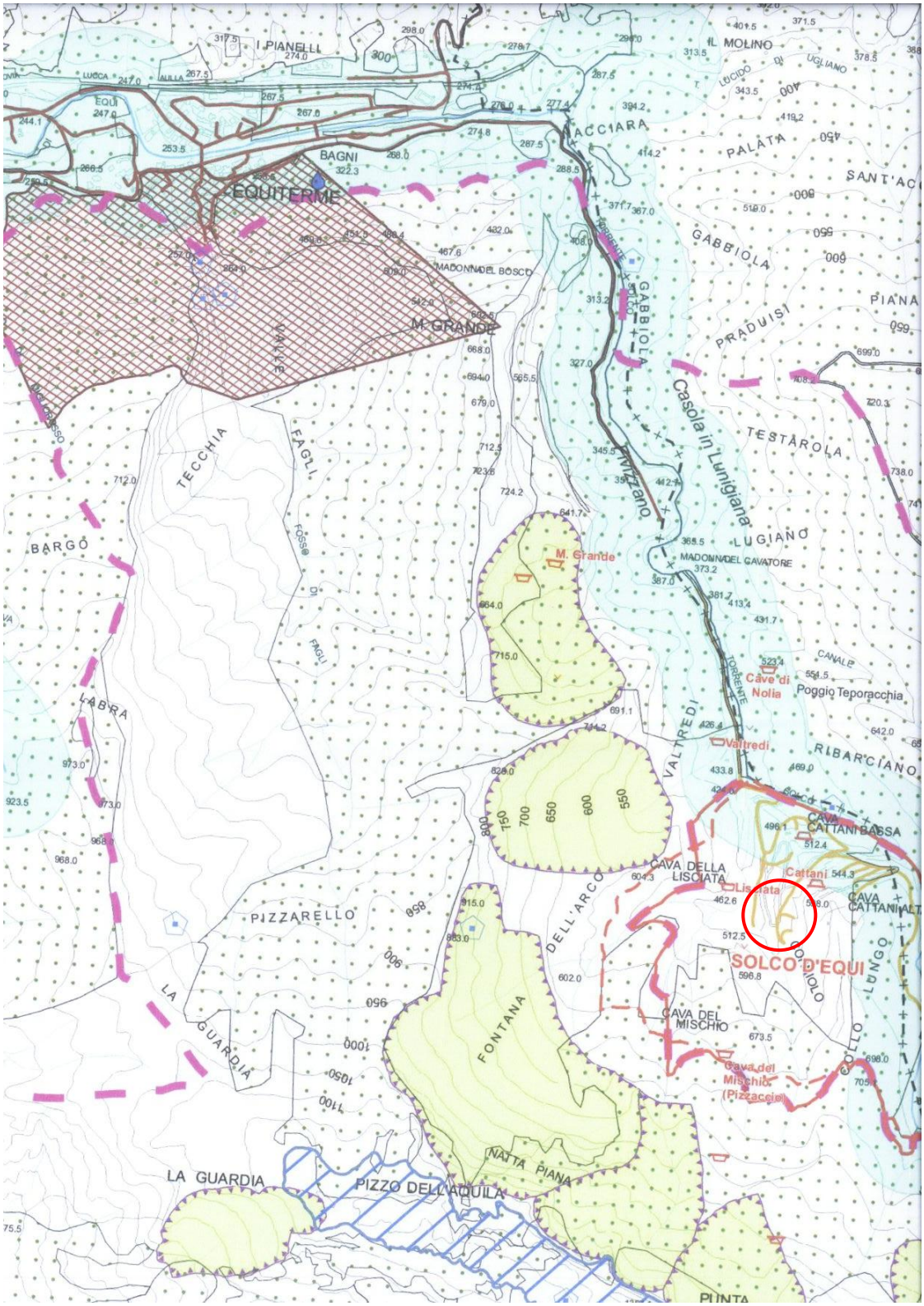
AREE TUTELATE PER LEGGE
D.L.gs 42/2004, ART.142

STUDIO DI INCIDENZA
ai sensi della L.R. 78/1998 – L.R. 10/2010 – LR 30/2015
PIANO DI COLTIVAZIONE
DELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA
CATTANI-LISCIATA

Bacino Marmifero SIGLIOLA –EQUI TERME
Comune di Fivizzano (MS)

LEGENDA

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


I PIANELLI
IL MOLINO
BAGNI
EQUITERME
ACCIARA
PALATA
GABBIOLA
PRADUISI
PIANA
M. GRANDE
MADONNA DEL BOSCO
Casola in Lunigiana
TESTAROLA
TECCHIA
FAGLI
BARGO
LUGIANO
MADONNA DEL CAVATORE
M. Grande
Cave di Nolia
Poggio Teporacchia
Valtredi
RIBARCIANO
LABRA
VALTREDI
CAVA CATTANI BASSA
CAVA DELLA LISCIATA
Cattani
Lisciata
CAVA CATTANI ALTA
SOLCO D'EQUI
PIZZARELLO
DELL'ARCO
FONTANA
CAVA DEL MISCHIO
Cava del Mischio (Pizzaccio)
LA GUARDIA
NATTA PIANA
PIZZO DELL'AQUILA
PUNTA