Dott. Agronomo Alberto Dazzi

Via Campo d'Appio 142/A
54033 Carrara (MS)
P. IVA: 01026220457
Tel. 0585 859622
a.dazzi@epap.conafpec.it
dazzialberto@tiscali.it

Dott. Naturalista Debora BEDINI

Via Carriona 240/B
54033 Carrara (MS)
P. IVA: 01402960452
Cell. 3491232918
bedinidebora@pec.it
debora.bedini@yahoo.it

REGIONE TOSCANA
COMUNE DI MINUCCIANO (LU)

PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E COLTIVAZIONE DELLA CAVA BACOLAIO DI CIMA SITA NEL BACINO DI ACQUABIANCA

SCREENING DI INCIDENZA
RELATIVO ALLA PRIMA E SECONDA FASE (5 ANNI)

redatto secondo le "Linee guida nazionali per la VincA"

Società:

Stone Working S.A. DE C.V.
Gomez Palacio – Stato di Durango (Messico)

I Professionisti

Dott. Agronomo
Alberto Dazzi

Dott. Naturalista
Debora Bedini

Giugno 2020

SOMMARIO

1 PREMESSA 3

2 MATERIALI E METODI 3

2.1 Inquadramento metodologico 3

2.2 Lo Screening di Incidenza – Livello 1 7

3 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE 9

3.1 Area di studio 9

3.2 Localizzazione del Progetto in relazione ai siti Natura 2000 11

4 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000 15

4.1 Gli habitat della ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane presenti nell'area di studio 15

4.2 Le specie segnalate nei Siti Natura 2000 presenti in area vasta di studio 26

5 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO 37

5.1 Inquadramento floristico dell'area di studio 37

5.2 Rilievi floristici nelle aree prospicenti i fronti estrattivi 41

5.3 Analisi faunistica 60

5.3.1 Premessa 60

5.3.2 Anfibi e rettili 60

5.3.3 Avifauna 62

5.3.4 Mammiferi 64

5.3.5 Invertebrati 67

6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A SCREENING 68

6.1 Scopo del progetto 68

6.2 Sistema di lavorazione e organizzazione del lavoro 69

6.2.1 Cantieri ed interventi a cielo aperto 69

6.2.2 Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione relativamente alle fasi a cielo aperto 69

6.2.3 Macchinario 70

6.3 Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto con stima delle volumetrie recuperate. 71

6.3.1 Stato Attuale, Tavola 11 – scala 1:500 72

6.3.2 Prima Fase, Tavola 12 – scala 1:500 72

6.3.3 Escavato e Produzioni previste nei lavori di Prima Fase 73

6.4 Seconda Fase, Tavola 13 - scala 1:500 - Stato finale a 5 anni 74

6.4.1 - Escavato e Produzioni previste nei lavori di 2° Fase 74

6.5 Tabella Riassuntiva degli interventi previsti nei primi 5 anni – Fasi 1 e 2 75

6.6 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 20, 22 e 23 scala 1:500 75

6.7 Messa in sicurezza dei fronti a cielo aperto 76

6.7.1 Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero Vegetazionale di aree all'interno dell'area di cava a cielo aperto 76

6.7.2 Risistemazione idraulica della viabilità di bacino nel tratto compreso tra 1140 e 1107m s.l.m. e salvaguardia/mantenimento del ravaneto storico 79

6.8 Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale: tutela e recupero di parte della via di lizza indicata dal PABE di Acquabianca con la sigla AB-P10, piazzale esistente a q.ta 1276.5m s.l.m. e mantenimento del ravaneto storico a valle della viabilità (Tavv. 20 e 22) 79

6.8.1 Punto b) Recupero del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m. – Punto di sosta/panoramico 80

6.8.2 Interventi di mitigazione e compensazione socio-economica: realizzazione di tratto di sentiero di collegamento tra area "Cantiere" alla base del Bacino con la viabilità di arrocco esistente (Tavv. 20 e 20Bis) 80

6.9 Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/smaltimento edifici 80

6.10 Smaltimento Marmettola dell'ultimo Trimestre 80

6.11 Opere di Primaria Urbanizzazione 80

6.12 Cronoprogramma degli interventi previsti nel piano di risistemazione ambientale 81

6.13 Impianto Idrico – Approvvigionamento e Ciclo delle acque di lavorazione – Gestione delle AMD 81

6.13.1 Approvvigionamento Idrico 81

7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI 83

7.1 Decodifica del progetto: disamina delle criticità e delle possibili incidenze sulle specie e sugli habitat dei siti Natura 2000 83

7.2 Impatti cumulativi con altri piani e progetti 88

7.3 Verifica del rispetto delle misure di conservazione specifiche del/i sito/i, con esplicito riferimento alla/e relativa/e scheda/e contenuta/e nella D.G.R. n. 644/04,alle D.G.R. n. 454/08 e n. 1223/15 90

7.4 Condizioni d'Obbligo 93

7.5 Analisi delle possibili interferenze a livello di reti ecologiche/corridoi ecologici con riferimento al PIT con valenza di piano paesaggistico 94

8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 96

8.1 Introduzione 96

8.2 Biodiversità 97

8.2.1 Metodologia di indagine 97

8.2.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio 97

8.2.3 Parametri descrittori (indicatori) 98

8.2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi 99

8.2.5 Metodologie di riferimento 101

8.3.5 Cronoprogramma di Monitoraggio ambientale Biodiversità 105

9 FORMAT DI SUPPORTO ALLO SCREENING 108

BIBLIOGRAFIA 115

ALLEGATO 1 – Schede Natura 2000

1 PREMESSA

Su incarico e per conto della Società **Stone Working S.A. DE C.V.** è stato redatto il seguente Screening di Incidenza relativo al progetto di coltivazione finalizzato alla riattivazione e sviluppo della cava Bacolaio di Cima sita nel bacino di Acquabianca, comune di Minucciano, provincia di Lucca.

Il presente elaborato è finalizzato a valutare l'impatto previsto dall'attuazione del Progetto nella prima e seconda fase (primi 5 anni) su habitat e specie di interesse segnalati all'interno dei siti Natura 2000 che ricadono nei pressi del presente Progetto.

Il presente Screening di Incidenza viene redatto al fine di essere conforme alle "Linee Guida Nazionale per la VincA" pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 28.12.2019 serie generale n. 303.

Le Linee Guida costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell' art 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VIncA).

Va considerato però che per una adeguata interpretazione ed applicazione di tale procedura si dovrà necessariamente attendere successive indicazioni da parte della Regione Toscana e del Parco Regionale delle Alpi Apuane per cui il seguente elaborato verrà realizzato cercando di rimanere il più fedele possibile alle indicazioni attualmente fornite.

Tale assunto riguarda in particolar modo le Condizioni d'Obbligo, come esplicitato nell'apposito paragrafo della presente trattazione.

Le schede DATA FORM Natura 2000 allegate sono state aggiornate al dicembre 2019.

2 MATERIALI E METODI

2.1 Inquadramento metodologico

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico.

Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario.

Pertanto, la valutazione d'incidenza si qualifica come strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, e che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete.

La Commissione europea, per rispettare le finalità della Valutazione di Incidenza e per ottemperare al suo ruolo di "controllo" previsto dall'art. 9 della direttiva Habitat, ha fornito suggerimenti interpretativi e indicazioni per un'attuazione omogenea della Valutazione di Incidenza in tutti gli Stati dell'Unione.

La bozza della "**Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat"** (2019) rimanda all'autorità individuata come competente dallo Stato membro il compito di esprimere il proprio parere di Valutazione di Incidenza, basato anche sul confronto di dati e informazioni provenienti da più interlocutori e che non può prescindere da consultazioni reciproche dei diversi portatori di interesse.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza delineato nel documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" è ripreso ed esplicato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

- **Livello I: screening** – E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e

determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

- **Livello II: valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

- **Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni**. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Solo a seguito di dette verifiche, l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza potrà dare il proprio accordo alla realizzazione della proposta avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità del sito/i Natura 2000 interessati.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "screening di incidenza" volto ad individuare le implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

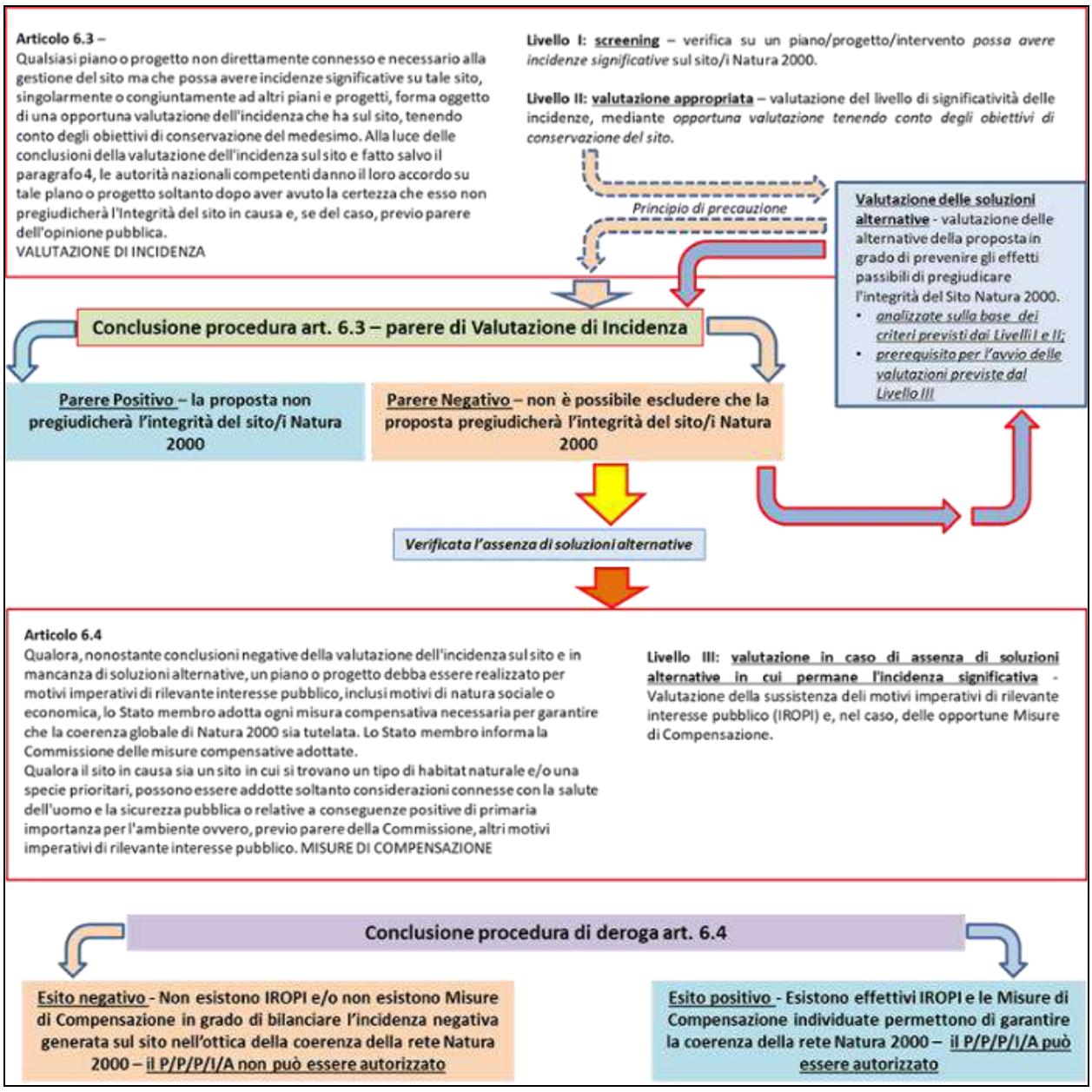

Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione dilncidenza (VIncA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4)

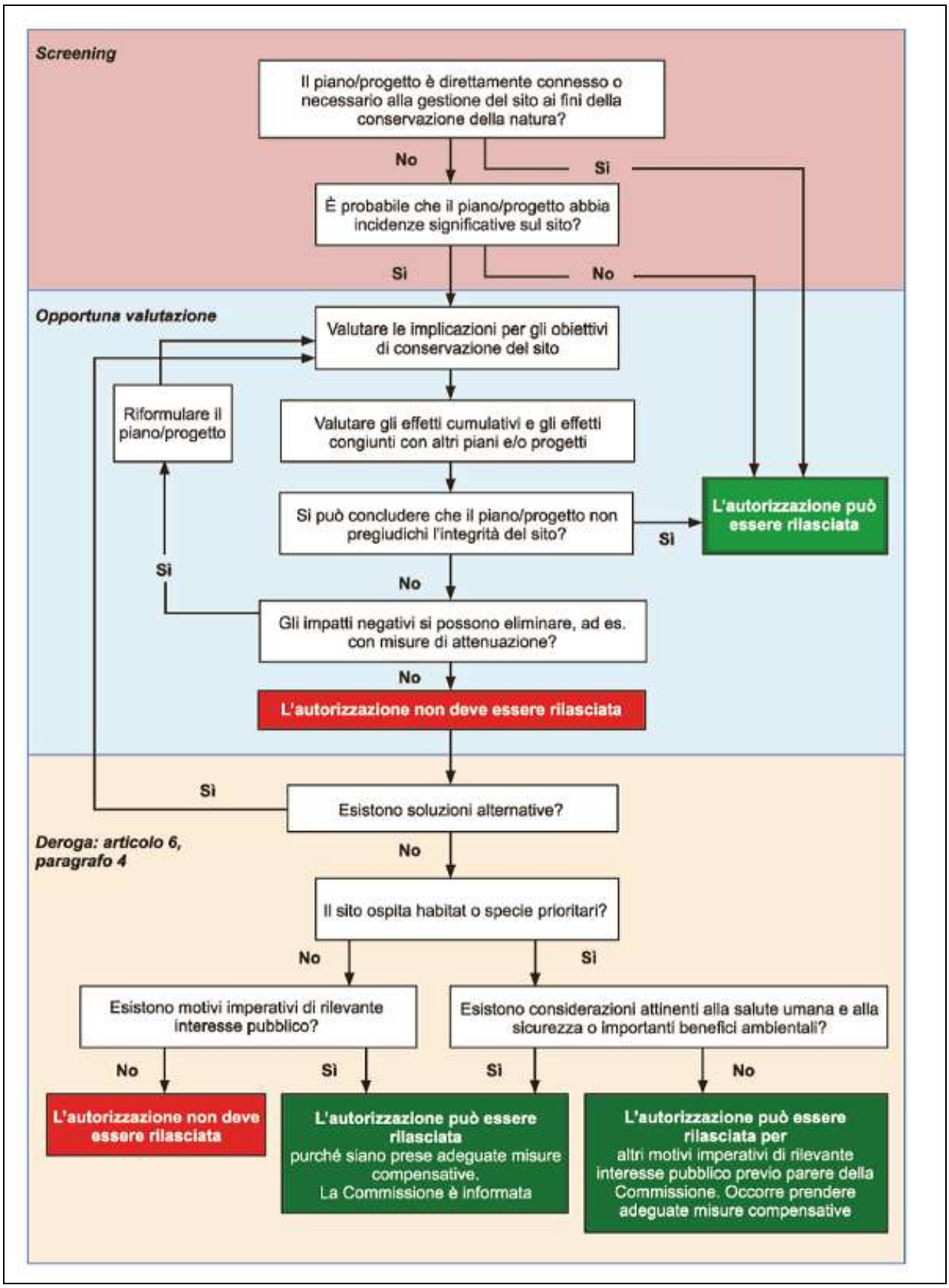

Figura 2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

2.2 Lo Screening di Incidenza – Livello 1

Lo screening di incidenza è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VIncA. Lo screening dunque è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) sui siti Natura 2000.

In Italia il recepimento della Direttiva Habitat e della valutazione di incidenza è avvenuto con il D.P.R. 357/97, modificato con il D.P.R. 120/2003, senza esplicitare quanto indicato nella citata Guida metodologica CE del 2001 in merito ai quattro livelli e al percorso logico decisionale.

L'articolo 5 comma 3 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. ha considerato la stesura di uno studio di incidenza solo per gli "*interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi*", coerentemente con quanto previsto dall'art. 6.3 della Direttiva Habitat.

La disposizione relativa al Livello I screening di incidenza, è tuttavia inclusa nel contenuto della prima parte del citato art. 6.3, laddove indica la necessità della verifica su piani e interventi che "*possono avere incidenze significative sul sito stesso*".

Il mancato esplicito riferimento al principio che lo screening sia parte integrante della procedura di Valutazione di Incidenza (Livello I), e l'assenza di indicazioni sulle modalità del suo espletamento ha comportato una regolamentazione a livello regionale molto diversificata, che comprende al suo interno terminologie e procedure non correttamente aderenti al percorso di screening.

Funzione dello Screening di Incidenza è quindi quella di accertare se un **Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A)** possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sul sito Natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P/I/A, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici. Tale valutazione consta di quattro fasi:

1. **Determinare se il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito**

2. **Descrivere il P/P/P/I/A unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri P/P/P/I/A che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito o sui siti Natura 2000**

3. **Valutare l'esistenza o meno di una potenziale incidenza sul sito o sui siti Natura 2000**

4. **Valutare la possibile significatività di eventuali effetti sul sito o sui siti Natura 2000.**

Coerentemente a quanto previsto dalla CE per P/P/P/I/A, lo screening di incidenza può essere condotto mediante la valutazione da parte del Valutatore delle caratteristiche tecniche e progettuali di quanto proposto, sollevando il proponente da ogni onere connesso al reperimento di informazioni sulle peculiarità del sito Natura 2000, in quanto già in possesso dell'Autorità competente per la valutazione di incidenza.

Per questo motivo, sono stati elaborati due modelli di Format per "**Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività - Fase di screening**", uno di supporto per la presentazione del P/P/P/I/A da parte del Proponente e l'altro, da compilare a carico del Valutatore, per standardizzare, a livello nazionale, i criteri di valutazione in fase di screening e condurre analisi che siano allo stesso tempo speditive ed esaustive.

Per i Piani o Programmi gli elementi del Format "Proponente" possono essere inseriti nel Rapporto preliminare ambientale e/o nel Rapporto Ambientale di VAS.

Pertanto in fase di presentazione dell'istanza il Proponente od il Progettista incaricato deve avere cura di dettagliare nel migliore dei modi il P/P/P/I/A che intende proporre, tenendo in considerazione gli elementi presenti nel Format "Proponente", utili alla descrizione esaustiva e contestualizzazione della proposta da presentare.

Per quanto riguarda il Proponente, le informazioni da fornire nel Format sono:

- **Nome/denominazione del P/P/P/I/A;**
- **Classificazione della tipologia del P/P/P/I/A;**
- **Nome/denominazione del Proponente;**
- **Nome del Sito o dei Siti Natura 2000 interessato/i;**
- **Nome dell'area protetta eventualmente interessata**
- **Informazioni relative all'esatta localizzazione dell'attività o intervento;**
- **Allegati tecnici e cartografici necessari alla comprensione dell'intervento e della sua contestualizzazione all'interno del sito Natura 2000;**
- **Relazione dettagliata dell'attività o intervento;**
- **Una decodifica delle principali azioni previste, quali trasformazione del suolo, apertura aree di cantiere, taglio o piantumazione di specie vegetali;**
- **Per interventi urbanistici su strutture esistenti, le informazioni relative alle precedenti autorizzazioni ottenute;**
- **Informazioni relative all'attività ed ai mezzi di cantiere necessari alla realizzazione dell'intervento, o allo svolgimento delle attività;**
- **Eventuale ripetitività dell'iniziativa;**
- **Cronoprogramma di dettaglio per la realizzazione e lo svolgimento dell'attività o intervento.**

Per gli **aspetti Natura 2000**, nel Format "Proponente" sono inseriti i requisiti relativi a:

-presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione e/o Piano di Gestione dei siti Natura 2000 al fine di appurare se la proposta è coerente con la gestione dei siti stessi;

-qualora il P/P/P/I/A ne possieda i requisiti, dichiarazione di corrispondenza della proposta con i P/P/P/I/A pre-valutati dall'Autorità regionale competente per la VIncA.;

-elaborazione del progetto e delle fasi di realizzazione sulla base delle indicazioni fornite nelle Condizioni d'obbligo e alla assunzione di responsabilità sull'attuazione delle stesse.

3 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Area di studio

L'area in oggetto è sita all'interno del comune di Minucciano in provincia di Lucca (LU) nel Bacino di Acquabianca; la riattivazione e lo sviluppo della cava coinvolge lo sviluppo delle concessioni denominata Bacolaio di Cima nella disponibilità della Società.

Il sito è caratterizzato da due piazzali, di cui il più ampio localizzato nell'area N a q.ta circa 1146.0m s.l.m., mentre quello meridionale a q.ta 1143.0m s.l.m.: i due sono collegati da tratto di rampa in parte su roccia ed in parte su detrito.

Da segnalare, già raggiunto dalla viabilità che in parte esce dal bacino estrattivo, un modesto piazzale alla q.ta di circa 1276.5m s.l.m..

La viabilità di accesso all'area è già esistente ed avviene tramite strada sterrata di bacino percorribile sia dalla viabilità che conduce alle cave di Carcaraia e Focolaccia-Piastramarina, sia dalla viabilità che dal fondovalle in loc. Segheria conduce alle cave Zebrino e Scaglia-Bardiglio. Le due viabilità si uniscono definendo un circuito ad "anello". L'accesso alla cava avviene da breve tratto che si diparte nell'area S del cantiere alla q.ta di circa 1139m s.l.m..

Internamente all'area di cava è presente, in continuità con la viabilità di accesso, un tratto di strada su roccia che conduce fino alla q.ta 1190.0m s.l.m. circa, in corrispondenza della tecchia soprastante il fronte principale.

Sul lato meridionale, prima dell'arrivo nel sito di cava, si diparte dalla strada principale di bacino, alla q.ta 1168.7m s.l.m., la viabilità di servizio che conduce al piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m..

L'ubicazione della cava e la viabilità di accesso sono riportati nella carta delle infrastrutture, Tavola 1 – Corografia, scala 1:5.000/10.000.

L'area interessata dallo sviluppo di questo progetto, parte della disponibilità complessiva della Società visibile in Tavola 2 – Carta Catastale scala 1:2.000.

Come visibile dall'osservazione sia della Tavola 1 che della Tavola 2 (Carta Catastale), l'area in disponibilità della società è interna al Bacino estrattivo di Acquabianca – Area Contigua di Cava (ACC) in cui è possibile la coltivazione. Tale condizione è stata attestata dai PABE approvati dal comune di Minucciano.

L'area in concessione interessa direttamente i seguenti mappali:

- Foglio 512 mappali 3132/p e 3135/p, per complessivi 104.506mq circa.

Gli interventi del presente progetto ricadranno esclusivamente all'interno dell'area compresa nel mappale 3132/p.

All'interno dell'area in concessione sono indicati anche i mappali 3534 e 3535 dello sesso foglio, ascrivibili a vecchi ruderi, non interessati da alcun intervento e completamente limitrofi all'area in progetto.

<u>Contesto localizzativo e vincoli</u>

Il P.R.G. del Comune di Minucciano destina l'area ad uso estrattivo – "Zone di sfruttamento degli agri marmiferi".

Il P.A.B.E. del Bacino estrattivo di Acquabianca, autorizzato con Del. N°8 del C.C. del comune di Minucciano in data 29.03.2019 ha definito la possibilità della ripresa e sviluppo dell'attività estrattiva nella concessione Bacolaio di Cima secondo quanto evidenziato graficamente all'interno della **Tavola QPB.1** - **"Quadro Propositivo di Bacino"** del bacino e la relativa scheda della cava allegate allo stesso PABE.

L'area in cui ricade il sito estrattivo è interna al territorio del Parco delle Alpi Apuane in un'area definita dallo stesso ente come "Zona di cava-area contigua L.R. 65/97, ex area A2", per cui rimane sottoposta al Vincolo Idrogeologico previsto dal R.d.L. n° 3267 del 30/12/1923 ed al Vincolo Paesaggistico previsto dal D. Lgs. n°42/2004 e s.m.i.; e secondo le disposizioni del PIT con valore di Piano Paesaggistico della regione Toscana, di cui il PABE ha evidenziato la compatibilità.

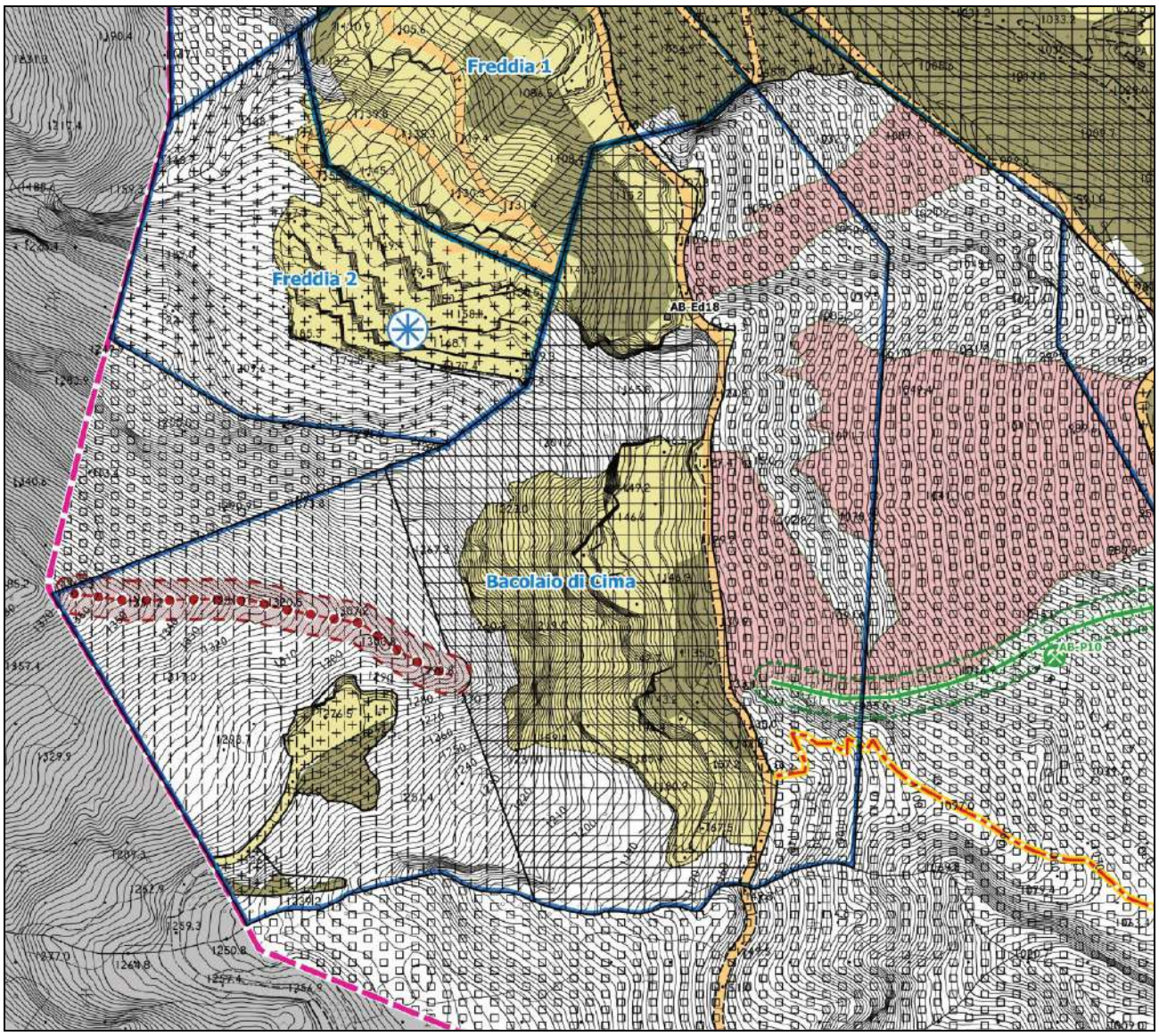

Figura 3 - Stralcio non in scala cartografia QPB.01 - *"Quadro Propositivo di Bacino"* che illustra le aree destinate a coltivazione, etc. della concessione Bacolaio di Cima.

I limiti dell'area estrattiva (area contigua di Parco) sono riportati nella corografia Tavola 1 di inquadramento e nelle tavole progettuali; per dettagli della condizione vincolistica si rimanda alla documentazione allegata rappresentata dal S.I.A. (Studio di Impatto Ambientale).

La cava è inquadrata attualmente come "**cava dismessa**", ultima autorizzazione è scaduta nel 2008 e non è stata oggetto di rinnovo; essa è localizzata sotto i 1.200m.

Da segnalare in prossimità del piazzale di q.ta 1275.6m s.l.m. (lato occidentale del sito), la presenza della Buca X-73 del PIZZO, emergenza carsica censita di modesto interesse, con un dislivello complessivo di circa 8m.

imane comunque una forma di modesto interesse, che per il suo sviluppo non si ritiene possa interferire direttamente con i cantieri del Bacolaio almeno in previsione di uno sviluppo iniziale a partire dalle aree orientali, già interessate da pregressi interventi di coltivazione.

Non vi sono crinali segnalati dal PIT; si segnala, il crinale secondario che dalla cresta Mirandola-Pisanino degrada in direzione E e che risulta visibile sul lato interno della catena.

L'intervento in progetto rimarrà all'interno della superficie già oggetto di precedenti coltivazioni, e non comporta un interessamento diretto di aree ad elevata sensibilità ambientale.

3.2 Localizzazione del Progetto in relazione ai siti Natura 2000

Dall'esame della cartografia Natura 2000 l'area estrattiva si colloca in prossimità della ZSC "Monte Tambura-Monte Sella" e della ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi", in parziale sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane".

Nella parte W la concessione estrattiva ricade all'interno dalla ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi" e ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane" che delimitano il piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.

Gli ampliamenti dei fronti di cava a cielo aperto **nei primi 5 anni di attività *non si svolgono però all'interno di alcun sito Natura 2000*; in particolare la distanza è di circa 100 m dal confine con ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi", in parziale sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane"e di circa 800 m (in linea d'aria) dalla ZSC "Monte Tambura-Monte Sella".**

Il Sistema Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Nei pressi dell'area di studio ricadono le seguenti ZSC:

- *ZSC M. Tambura – M. Sella – IT5120014, con habitat e specie di interesse prioritario – Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva) (Tabella 1).*
- *ZPS* Praterie primarie e secondarie delle Apuane - IT 5120015 *Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva) (Tabella 1).*
- *ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi – IT5120008, con habitat e specie di interesse prioritario – Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contugua estrattiva) (Tabella 1).*

La perimetrazione dei due siti è riportata in Tavola 1 - Carta degli habitat di interesse comunitario (Natura 2000).

La perimetrazione delle ZSC è più estesa dell'area di studio per cui vengono considerati anche habitat e specie prioritarie non presenti nell'area di cava stessa.

Ai fini della valutazione di incidenza ambientale quelli sopra riportati sono le uniche ZSC che interessano l'area di studio, i cui rapporti con l'attività estrattiva verranno definiti nel documento della di Incidenza.

Si tratta di biotopi di elevato pregio paesaggistico e naturalistico, in quanto caratterizzati dalla presenza di specie di grande interesse zoogeografico e fitogeografico, con un cospicuo contingente di endemiche e specie rare.

Secondo quanto previsto dall'Art. 6, comma 3 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE "*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*".

In **Figura 4** è riportata la perimetrazione dei Siti ricandenti nei pressi dell'area di intervento.

Tabella 1 – I Siti di Interesse Comunitario individuati in area vasta di studio

Num. Cod. (Provincia)	*NOME*	*DISTANZA DAL SITO ESTRATTIVO*	Valutaz. sintetica elementi naturalist.	*IMPROTANZA DEI VALORI NATURALI*		RISCHI REALI PER LA CONSERVAZIONE
				Descrizione	Altre caratteristiche del sito	
ZSC IT5120008 (LU, MS)	Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi	100	3(H,Fl,Fm) 2 (M) [vedi ZPS 23 per U]	Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con elevata presenza di specie endemiche e di specie rare. Da segnalare la presenza di numerose stazioni relitte tra cui l'unico apuano di Abies alba autoctono. Presenza, oltre al Lepidottero Callimorpha quadripunctaria, di specie di Lepidotteri estremamente localizzate e minacciate di estinzione (Parnassius apollo, Parnassius mnemosyne)	Area di elevato pregio paesaggistico con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.	Strutture di ricezione turistica in progetto possono compromettere la conservazione dell'area di Orto di Donna, già danneggiata da vaste aree estrattive (oggi in regressione). Importanti stazioni faunistiche e floristiche danneggiate dal saccheggio. L'apertura di nuove aree estrattive in progetto nel Solco di Equi può daneggiare la riproduzione di specie ornitiche rupicole.
ZSC IT5120013 (LU, MS)	Monte Tambura Monte Sella	800	3(H,Fl,Fm) 2 (M) [vedi ZPS 23 per U]	Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con elevata presenza di specie endemiche e di specie rare compresa una stazione di Taxus bacata. Da segnalare la presenza di due endemismi appenninici tra gli Anfibi: Salamandrina terdigitata e Bombina pachypus. Presenza di invertebrati endemici e di alcune specie di Lepidotteri, oltre alla *Callimorpha quadripunctaria*, estremamente localizzati e minacciati di estinzione, come *Parnassius apollo* e *Erebia gorge carboncina, limitata*, sulle Alpi Apuane, al Monte Tambura.	Area di elevato pregio paesaggistico con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.	Progetto di realizzazione di nuovi bacini estrattivi ad alta quota, con relative vie di accesso, e ampliamento di quelli esistenti potrebbero compromettere l'esistenza stessa di parte di esso. Recente incremento del turismo estivo.
ZPS IT5120016 (LU, MS)	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	100	3 (U)	Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di *Pyrrhocorax pyrrhocorax* e *P.graculus*.	Complesso montuoso di natura calcarea-metamorfica nettamente distinto dal vicino Appennino. Il sito è costituito quasi esclusivamente da ambienti aperti a mosaico con boschi degradati di limitata estensione.	Habitat fragili ed in buona parte condizionati da pascolo (cessazione del pascolo ovino favorevole all'avifauna delle praterie) e incendio. Attività estrattiva diffusa e di forte impatto anche per gli effetti collaterali (apertura strade, rumori e vibrazioni, discariche di inerti), tuttora in espansione nonostante l'esistente Parco Regionale. L'attività alpinistica minazzia la nidificazione di specie rupicole.

Dal punto di vista del reperimento dei dati circa la presenza delle specie animali e vegetali sono stati fatti alcuni sopralluoghi per valutare la presenza e la consistenza delle specie segnalate nei Siti circosatanti il sito di cava.

Oltre ai sopraluoghi diretti in campo è stata fatta una ricerca attraverso fonti bibliografiche e banche dati Regionali per verificare la presenza delle specie di interesse prioritario nei dintorni del sito di cava.

Alcuni rilievi floristici e faunistici sono il frutto di precedenti indagini sul campo effettuate in anni precedenti (nel 2018 in occasione della redazione dei Piani attuattivi del Comune di Minucciano nei pressi dell'area estrattiva per un censimento faunistico e floristico dell'area di studio).

Considerata la notevole distanza dal Sito ZSC Monte Tambura-Monte Sella, verranno analizzati i potenziali impatti del progetto di coltivazione con la ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Apuane che ricadono in parte all'interno della concessione.

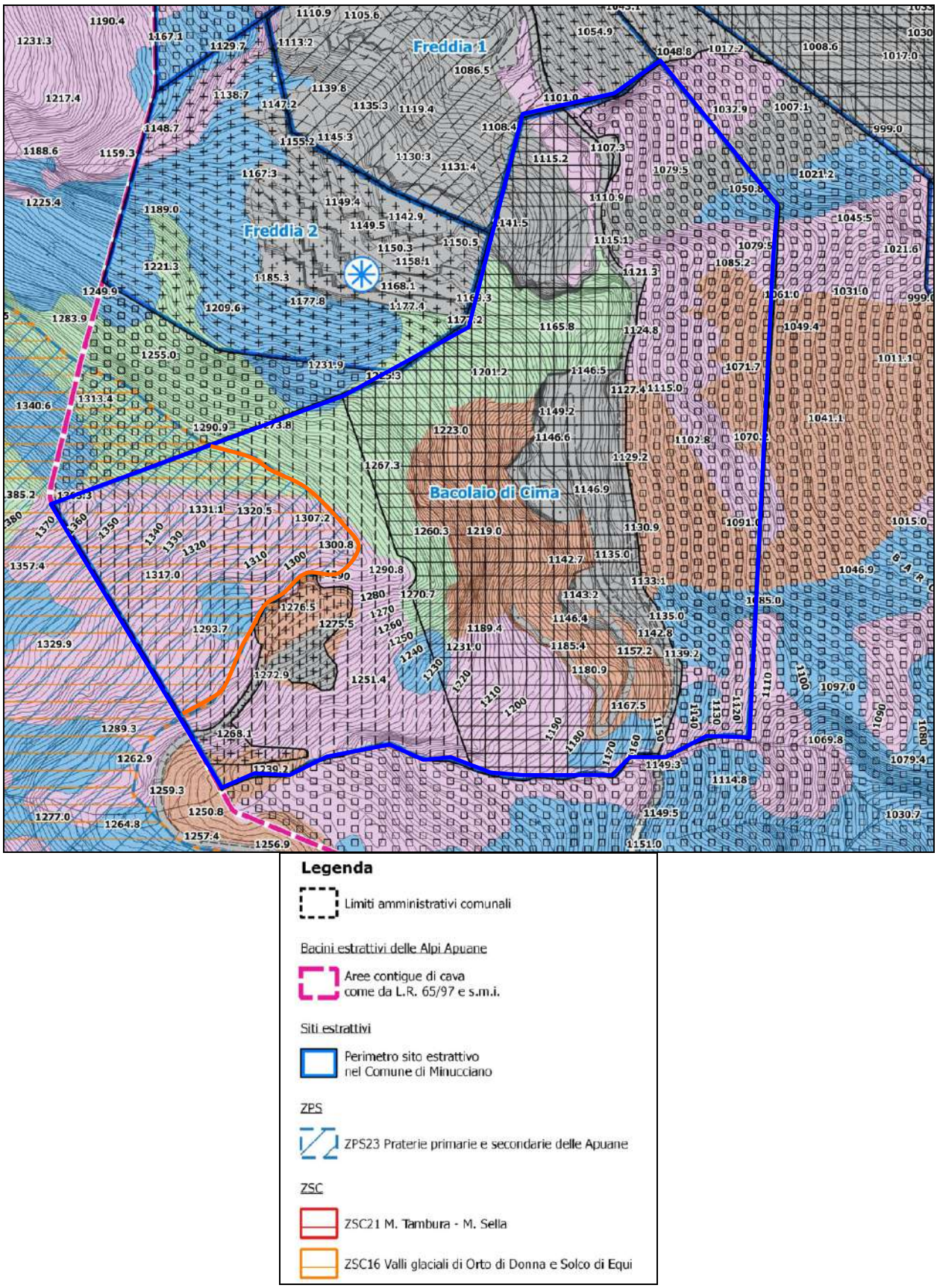

Figura 4 – Perimetrazione dei principali ZSC e ZPS nei pressi dell'area di cava Bacolaio di Cima (tratto da Tav. QC.4.4 Piano attuativo di Bacino delle Alpi Apuane).

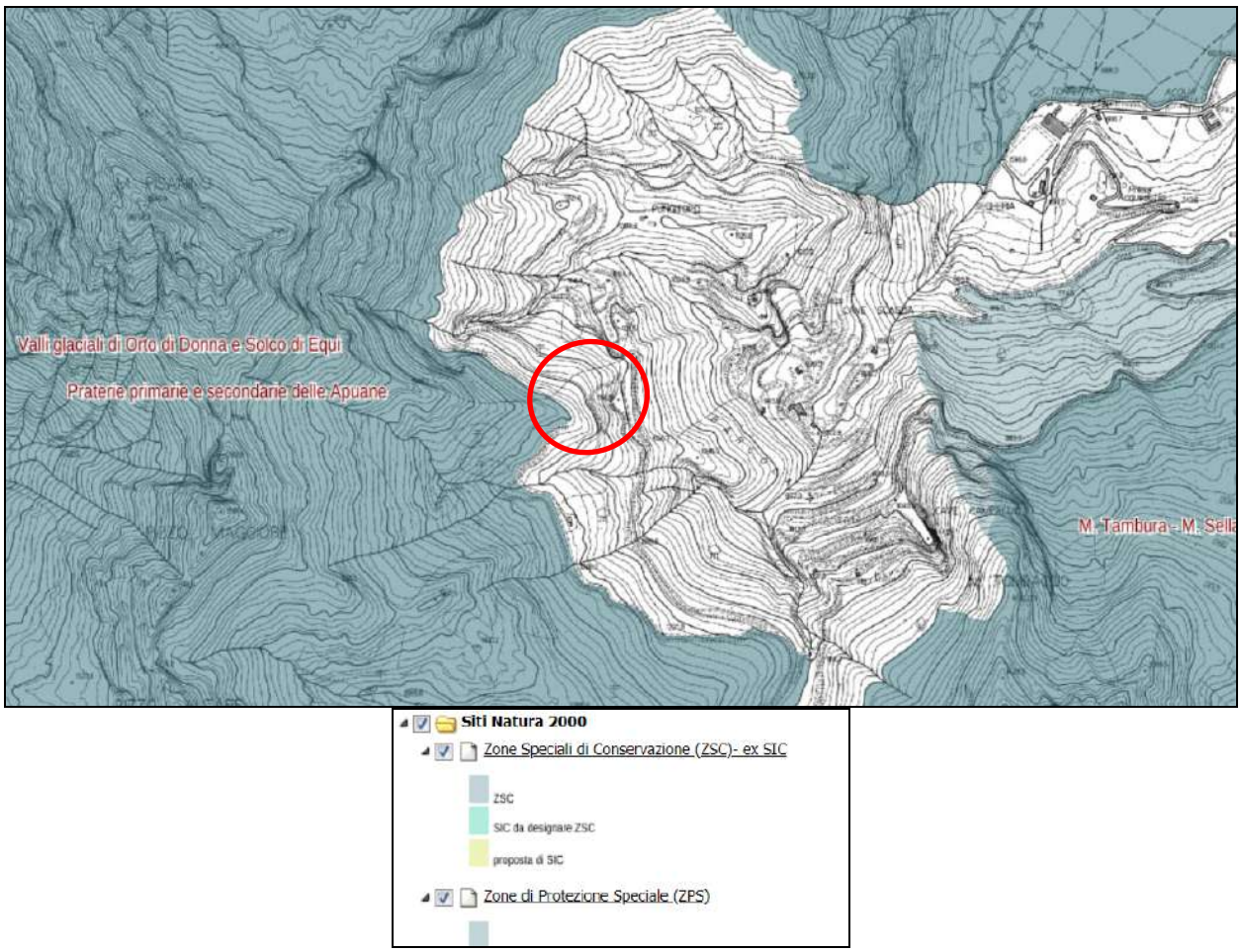

Figura 5 - Perimetrazione delle ZSC nei pressi dell'area di cava Bacolaio di Cima (in rosso).

4 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000

Per identificare gli impatti sul sito Natura 2000 è necessario tracciare una caratterizzazione del sito nel suo insieme o delle aree in cui è più probabile che si produca un impatto. E' altresì necessario prendere in considerazione gli impatti cumulativi di altri progetti/piani, facendo riferimento alle procedure per la valutazione cumulativa indicate al riquadro 2.

Alcuni aspetti fondamentali del progetto/piano sono destinati a produrre un impatto sulle caratteristiche salienti del sito.

La caratterizzazione ambientale dei siti è stata affrontata *in primis* mediante analisi delle carte e delle schede Bioitaly relative alla regione Toscana: ad un primo elenco delle specie vegetali ed animali di interesse naturalistico presenti nelle ZSC e ZPS in esame, sono stati successivamente integrati i dati più recenti tratti dalla consultazione del Sistema Informativo Geoscopio della Regione Toscana in cui sono reperibili le segnalazioni puntuali delle singole specie riportate nel database del Repertorio Naturalistico Toscano.

Su questo secondo e più ampio elenco, rappresentato in tabelle corredate delle normative di protezione (Liste Rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et Al., 1997), L.R. 56/2000, direttiva Habitat), si è effettuata un'ulteriore selezione, analizzando singolarmente le segnalazioni puntuali dei siti di reperimento delle specie, in modo da evidenziare unicamente gli elementi di attenzione potenzialmente presenti in area vasta.

Per l'analisi delle specie e degli habitat segnalati all'interno dei SIC e ZPS si è fatto riferimento alle seguenti fonti bibliografiche:

- Del G.R 644/04 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e Seminaturali, della flora e della fauna selvatiche".
- Schede del Ministero dell'Ambiente relative ai SIC e ZPS presenti nei dintorni del sito estrattivo.
- Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO.).

Di tali specie sono state quindi evidenziate l'ecologia, le cause di minaccia e le relative misure di conservazione, allo scopo di facilitare l'individuazione e la stima degli impatti potenziali esercitati dall'attività di progetto sulle specie che potrebbero essere effettivamente presenti, e le relative misure di mitigazione e compensazione.

4.1 Gli habitat della ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane presenti nell'area di studio

Oltre ai sopralluoghi diretti in campo è stata fatta una ricerca attraverso fonti bibliografiche e banche dati Regionali per verificare la presenza di habitat di interesse comuniatario nei dintorni del sito di cava.

La Regione Toscana (Settore Tutela della Natura e del Mare e Settore Sistema Informativo Territoriale ed Ambientale) ed il Centro Interuniversitario di Scienze del Territorio (CIST) delle 3 Università toscane hanno realizzato un progetto denonimato **"HASCITu**-Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany" finalizzato all'individuazione delle perimetrazioni degli habitat meritevoli di conservazione, ai sensi della Direttiva 92/43 Habitat nei Siti di Importanza Comunitaria, ad oggi già ZSC – Zone Speciali di Conservazione. Tra Regione Toscana e CIST è infatti in essere un accordo di collaborazione scientifica (approvato con D.G.R. n.856 del 13-10-2014 e sottoscritto a dicembre 2014).

Si riporta di seguito uno stralcio della Carta degli Habitat di interesse comunitario identificati dal progetto HASCITu che però purtroppo risulta carente di informazioni in quanto gli habitat non sono rappresentati all'interno del bacino estrattivo ma solamente all'interno delle aree Natura 2000.

Figura 6 - Identificazione degli habitat di interesse comunitario individuati dal progetto HASCITU.

La cartografia Hascitu viene quindi integrata attraverso processi di foto-interpretazione, dati estrapolati dalla cartografia del PABE del Monte Pallerina e rilievi sul campo al fine di realizzare una cartografia che rispecchi il più possibile la situazione reale.

Si riporta di seguito quindi uno stralcio della Carta degli Habitat riferita all'area in esame.

Oltre ai sopralluoghi diretti in campo è stata fatta una ricerca attraverso fonti bibliografiche e banche dati Regionali per verificare la presenza delle specie di interesse prioritario nei dintorni del sito di cava.

Si riporta di seguito un estratto della Carta degli Habitat riferita all'area in esame.

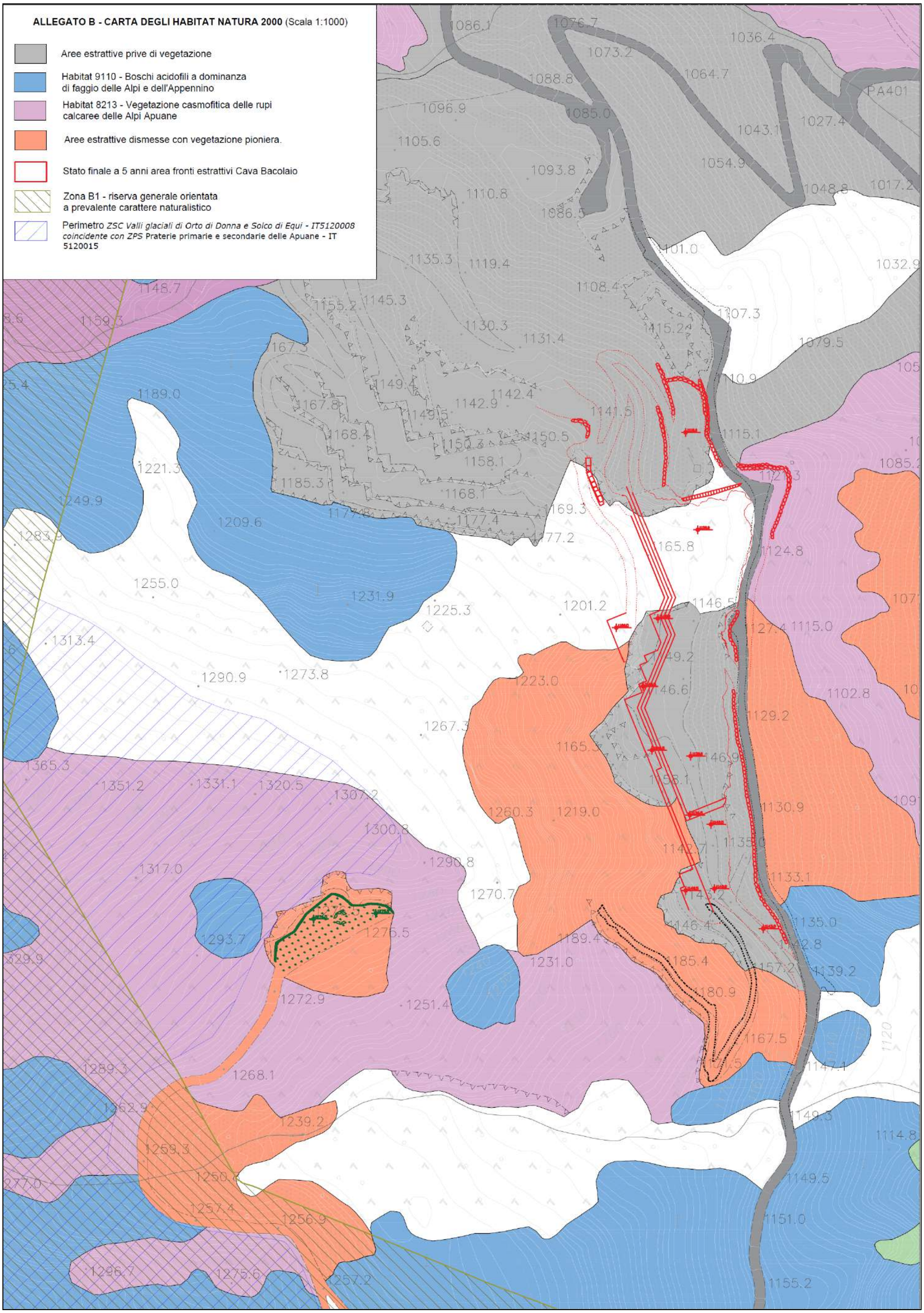

Figura 7 – Stralcio Allegato B - Carta degli Habitat Natura 2000 censiti nell'area oggetto di studio.

IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT

Gli habitat più rappresentati nei pressi dell'area di studio sono:

- **8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**
- **9110 - Faggeti del Luzulo-fagetum**
- **9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion**
- **6210*- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)**
- **6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**

Di seguito si procede all'analisi degli habitat segnalati nella Scheda del Ministero dell'Ambiente, per ognuno con l'ausilio delle indicazioni fornite dal "Manuale nazionale di interpretazione degli habitat" e dalla banca dati RE.NA.TO. si verifica la presenza o meno di quell'habitat nei dintorni del sito estrattivo.

In Tavola 2 è riportata la "*Carta degli Habitat*" realizzata su base raster 1:5000 sulla base delle formazioni vegetali rilevate nella carta della vegetazione. Di seguito si riportano notizie dettagliate circa gli habitat di interesse presenti nelle ZSC16 e ZSC21 a cui si sovrappone in parte la ZPS23.

Riferimenti bibliografici

B – Schede Natura 2000

D – Delibera della Giunta Regionale 644/04 "Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche".

M – Schede del Ministero dell'Ambiente

R – Repertorio Naturalistico Toscano (Renato)

8210 PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA

La categoria 8210 comprende la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea. Il sottotipo 62.13 identifica le comunità proprie delle Alpi Liguri e dell'Appennino (comprese le Alpi Apuane) riferite al *Saxifragion lingulatae*. Data l'elevata peculiarità floristica ed ecologica delle Alpi Apuane è stato proposto l'inserimento di un nuovo habitat che limitato alla catena apuana e ad alcuni rilievi dell'Appennino Tosco-Emiliano, è da considerarsi endemico. L'habitat che si presenta generalmente nell'intervallo altitudinale compreso tra 1200 m e 1800 m s.l.m., comprende le formazioni discontinue di erbe, suffrutici e arbusti striscianti delle pareti verticali su substrato calcareo ed è costituito da due principali tipi di vegetazione: vegetazione delle rupi esposte a sud (*Artemisio nitidae-Sileneetum lanuginosae*) e vegetazione delle rupi ombrose e umide esposte a nord (*Valeriano-Saxifragetum*). Ambedue i tipi hanno un significato conservativo per l'elevato numero di specie rare o endemiche ristrette, di elevato valore naturalistico. Le specie caratteristiche sono *Saxifraga lingulata*, *S.oppositifolia*, *S. paniculata*, *Globularia incanescens*, *Hypericum coris*, *Potentilla caulescens*, *Sedum dasyphyllum*, *Primula auricula*, *Asplenium ruta-muraria*. Tra quelle di particolare interesse si ricordano: *Silene lanuginosa*, *Artemisia nitida*, *Salix crataegifolia*, *Rhamnus glaucophylla*, *Globularia incanescens*, *Leontodon anomalus*, *Athamanta cortiana*, *Veronica aphylla*, *Carum apuanum* (RENATO).

Tabella 2 - Scheda dell'habitat 8210 "PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA " ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi (da Standard Data Form 2019).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
8210			415.22		M	A	C	C	B
8210			1316.57		M	A	C	C	B
8210			306.36		M	A	C	C	B

LEGENDA

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale nel sito

A: eccellente rappresentatività,
B: buona rappresentatività,
C: significativa rappresentatività,
D: presenza non significativa

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale

A (100>= p >15%)
B (15>=p>=2%)
C (2>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.

A=eccellente conservazione,
B=buona conservazione,
C = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

A: valore eccellente,
B= valore buono,
C: valore significativo

VALORI RILEVATI

- **Rappresentatività:** A (eccellente rappresentatività)
- **Superfice relativa:** C (2>=p>0) B (15>=p>=2%)
- **Stato di Conservazione:** C= media o limitata conservazione
- **Valutazione globale:** B (valore buono)

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 8210 ha una **valutazione globale buono**; inoltre anche il parametro che misura lo stato di conservazione assume sempre valori eccellenti.

Nella tabella che segue si riporta lo stato di conservazione e il trend analizzati nelle 3 regioni biogeografiche europee (ALP – Alpina, CON – Continentale, MED – Mediterranea) dell'habitat preso in esame; i dati sono stati ottenuti dalla pubblicazione "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Tabella 3 – Scheda dell'habitat 8210 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Habitat	Allegato Dir. 92/43 CE	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)		
		ALP	CON	MED
8210	I	FV	FV	FV

Legenda
Trend: stabile (=), in decremento (-), in aumento (+) o sconosciuto (?).
FV (campitura verde) - favorevole; U1 (campitura gialla) - inadeguato; U2 (campitura rossa) - cattivo; XX (campitura grigia) - sconosciuto; NE (campitura bianca) - non valutato.

In ambiente mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta FAVOREVOLE.

L'habitat non verrà direttamente coinvolto dal progetto in essere che si realizzerà al di fuori della ZSC e ZPS; sebbene l'habitat sia presente all'interno dell'area di Cava Bacolaio di Cima **ttamente interessato dal progetto**.

6170 FORMAZIONI ERBOSE CALCICOLE ALPINE E SUBALPINE

L'habitat è distribuito sulle Alpi e in misura minore sulle catene periferiche. In Toscana è presente solo sulle Alpi Apuane, dove è rappresentato da una associazione endemica (*Seslerio tenuifoliae-Caricetum sempervirentis*). Si tratta di praterie primarie del piano subalpino dominate da erbe graminoidi, che si sviluppano su substrato calcareo, in stazioni ventose semirupestri. L'habitat è di alta qualità in quanto ricco di specie rare ed endemiche, mediamente vulnerabile soprattutto per gli effetti delle attività estrattive e delle attività ad esse connesse. Le specie caratteristiche sono *Sesleria tenuifolia*, *Festuca* sp.pl., *Carum apuanum*, *Helianthemum* sp.pl., *Globularia cordifolia*, *Carex mucronata*. Di notevole interesse la presenza di *Carum apuanum*, *Astrantia pauciflora*, *Festuca apuanica*, *Dryas octopetala* (RENATO).

Tabella 4 - Scheda dell'habitat 6170 " Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine " ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi (da Standard Data Form 2019).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6170			71.23		M	B	C	B	B
6170			499.08		M	B	C	B	B
6170			93.41		M	B	C	B	B

LEGENDA

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale nel sito
- **A:** eccellente rappresentatività,
- **B:** buona rappresentatività,
- **C:** significativa rappresentatività,
- **D:** presenza non significativa

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale

A (100>= p >15%) **B** (15>=p>=2%) **C** (2%>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.

A=eccellente conservazione, **B**=buona conservazione, **C** = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

A: valore eccellente, **B**= valore buono, **C**: valore significativo

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 6170 ha una **valutazione globale buono**; inoltre anche il parametro che misura lo stato di conservazione assume sempre valori elevati.

Allegato	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2103)		
I	ALP	CON	MED
	FV	FV	FV

Legenda
Trend: stabile (=), in decremento (-), in aumento (+) o sconosciuto (?).
FV (campitura verde) - favorevole; U1 (campitura gialla) - inadeguato; U2 (campitura rossa) - cattivo; XX (campitura grigia) - sconosciuto; NE (campitura bianca) - non valutato.

In ambiente alpino e mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta FAVOREVOLE.

L'habitat non verrà direttamente coinvolto dal progetto di coltivazione che si realizzerà al di fuori della ZSC; l'habitat è presente nei pressi dell'area di Cava Bacolaio di Cima e non sa**rà direttamente interessato dal progetto**.

6210 FORMAZIONI ERBOSE SECCHE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA) (*STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)

Praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

La specie dominante e fisionomizzante è spesso Bromus erectus, ma talora altre entità quali Brachypodium rupestre o Stipa dasyvaginata subsp. apenninicola possono essere particolarmente abbondanti.

Sono tra le comunità vegetali più ricche in termini di contingente floristico e la variabilità floristica è altrettanto elevata, con numerose specie di orchidee. L'habitat inoltre ospita un elevato numero di specie rare ed in pericolo. Anche la fauna associata è notevole ed include numerose specie elencate nella Direttiva Habitat ed Uccelli. Possono essere presenti lepidotteri di interesse comunitario come Melanarge arge, Eriogaster catax, Maculinea arion, ecc., e numerose specie ornitiche che trovano nell'habitat l'ambiente idoneo per la nidificazione o per l'alimentazione (es. Circaetus gallicus, Pernis apivorus, Falco biarmicus, Emberiza hortulana, Lanius collurio, etc).

L'habitat è presente in quasi tutta l'Unione Europea, dove è segnalato in 2.967 siti, per un'estensione complessiva di a 595,973 ha. Le tipologie aride sono principalmente concentrate nell'Europa meridionale e sud-orientale, in particolare nella regione biogeografia mediterranea. In Italia l'habitat si trova prevalentemente nelle Alpi e nell'Appennino centrale, ma è presente praticamente in tutta la penisola, in 576 (cfr. Calaciura B. & Spinelli O. 2008). Eccetto che nelle stazioni in cui la naturale evoluzione verso arbusteti e consorzi forestali è preclusa o limitata dallo scarso sviluppo del suolo, conseguenza di affioramenti rocciosi o pendenze eccessive, o da ricorrenti incendi, le comunità riconducibili a questo habitat sono di origine per lo più secondaria (Mesobromion), derivanti dalla degradazione, per disboscamento e del pascolo, dei consorzi boschivi: in genere querceti caducifogli tra i 300 e i 1200 m s.l.m., oppure, nelle parti più calde e aride, cenosi della fascia del faggio fino a 1700-1900 m.

Tabella 5 - Scheda dell'habitat 6210 " Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) " ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi (da Standard Data Form 2019).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210	X		427.79		M	B	C	C	B
6210			2063.55		M	B	C	B	B
6210	X		331.97		M	B	C	C	B

LEGENDA

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale nel sito

A: eccellente rappresentatività,
B: buona rappresentatività,
C: significativa rappresentatività,
D: presenza non significativa

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale

A (100>= p >15%)
B (15>=p>=2%)
C (2>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.

A=eccellente conservazione,
B=buona conservazione,
C = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

A: valore eccellente,
B= valore buono,
C: valore significativo

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 6210* ha una **valutazione globale buona**; inoltre anche il parametro che misura lo stato di conservazione assume sempre valori buoni.

Nella tabella che segue si riporta lo stato di conservazione e il trend analizzati nelle 3 regioni biogeografiche europee (ALP – Alpina, CON – Continentale, MED – Mediterranea) dell'habitat preso in esame; i dati sono stati ottenuti dalla pubblicazione "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Tabella 6 – Scheda dell'habitat 6210 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Habitat	Allegato Dir. 92/43 CE	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)		
		ALP	CON	MED
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo	I	U1 (-)	U1 (-)	U1 (-)

Legenda

Trend: stabile (=), in decremento (-), in aumento (+) o sconosciuto (?).
FV (campitura verde) - favorevole; U1 (campitura gialla) - inadeguato; U2 (campitura rossa) - cattivo; XX (campitura grigia) - sconosciuto; NE (campitura bianca) - non valutato.

In ambiente mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta INADEGUATO.

L'habitat non verrà direttamente coinvolto dal progetto di coltivazione che si realizzerà al di fuori della ZSC; l'habitat è presente nei pressi dell'area di Cava Bacolaio di Cima e non sa**rà direttamente interessato dal progetto**.

9110 – FAGGETI DEL LUZULO FAGETUM

Faggete, pure o miste, talvolta coniferate, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

Tabella 7 - Scheda dell'habitat 9110 PER ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi (da Standard Data Form 2019).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9110			427.13		M	C	C	C	C
9110			142.41		M	D			
9110			2037.66		M	B	B	C	C

LEGENDA

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale nel sito
- **A:** eccellente rappresentatività,
- **B:** buona rappresentatività,
- **C:** significativa rappresentatività,
- **D:** presenza non significativa

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale

A (100>= p >15%) **B** (15>=p>=2%) **C** (2>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.

A=eccellente conservazione, **B=**buona conservazione, **C** = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

A: valore eccellente, **B**= valore buono, **C**: valore significativo

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 9110 ha in generale uno stato di conservazione medio/scarso a fronte della sua buona rappresentatività.

Nella tabella che segue si riporta lo stato di conservazione e il trend analizzati nelle 3 regioni biogeografiche europee (ALP – Alpina, CON – Continentale, MED – Mediterranea) dell'habitat preso in esame; i dati sono stati ottenuti dalla pubblicazione "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Tabella 8 – Scheda dell'habitat 9110 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Habitat	Allegato Dir. 92/43 CE	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)		
		ALP	CON	MED
9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum	I	U1 (-)	FV	XX

Legenda

Trend: stabile (=), in decremento (-), in aumento (+) o sconosciuto (?).

FV (campitura verde) - favorevole; U1 (campitura gialla) - inadeguato; U2 (campitura rossa) - cattivo; XX (campitura grigia) - sconosciuto; NE (campitura bianca) - non valutato.

In ambiente mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta sconosciuto, in quello alpino inadeguato.

L'habitat è presente anche all'interno della concessione di Cava Bacolaio di Cima ma non verrà direttamente coinvolto dal Progetto quindi non ci sarà riduzione dell'estensione dell'habitat ma dovranno essere valutati eventuali impatti indiretti; il Progetto di Coltivazione si realizza comunque all'esteno della ZSC e ZPS non ci sarà una riduzione di estensione dell'area dell'habitat all'interno delle aree di conservazione.

9150 - FAGGETI CALCICOLI DELL'EUROPA CENTRALE DEL CEPHALANTHERO-FAGION

Foreste di faggio xero-termofile, calcicole, colonizzanti stazioni in pendenza, su suoli fini, in climi ad alternanza di periodi umidi con periodi secchi, con distribuzione Alpina, dei piani da Meso- a Supratemperato.

Secondo il Manuale Italiano l'Habitat 9150 non sarebbe presente in Toscana, ma alcuni boschi di faggio (Fagus sylvatica) distribuiti nelle aree calcaree della Toscana nord-occidentale presentano condizioni stazionali, oltre che composizione floristica, del tutto coerenti con le varie descrizioni dell'habitat. Progetto HASCITu – HAbitat in the Site of Community Importance in Tuscany Autori scheda: Foggi et al., 31 ottobre 2017 L'habitat è costituito da faggete termofile della fascia collinare e montana che si sviluppano su substrati calcarei, spesso su pendii scoscesi per cui i suoli rimangono sottili, scheletrici, e favoriscono la presenza di specie xerotolleranti ma che necessitano di una buona quantità di nutrienti, condizione che si verifica soprattutto nelle tasche di suolo che si formano fra le rocce. In molte circostanze, la scarsa evoluzione e profondità del suolo è il risultato di ripetute secolari ceduazioni.

Tuttavia, le stesse condizioni stazionali, salvo la formazione di sacche di terreno più profondo in cui potrebbero albergare specie più mesofile, rallentano i processi evolutivi che, altrimenti, favorirebbero la progressiva affermazione di cenosi afferenti al Fagion sylvaticae dell'Habitat 9130.

Tabella 9 - Scheda dell'habitat "9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del cephalentero-fagion" ZSC Monte Tambura-Monte Sella e per ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi (da Standard Data Form 2019).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9150			92.63		M	C	C	C	C
9150			44.54		M	D			
9150			245.47		M	D			

LEGENDA

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale nel sito

A: eccellente rappresentatività,
B: buona rappresentatività,
C: significativa rappresentatività,
D: presenza non significativa

Superfice relativa: Superficie del sito coperta dal tipo di habitat in relazione alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat sul territorio nazionale

A (100>= p >15%)
B (15>=p>=2%)
C (2>=p>0)

Stato di Conservazione: grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale interessato e possibilità di ripristino.

A=eccellente conservazione,
B=buona conservazione,
C = media o limitata conservazione

Valutazione globale: Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

A: valore eccellente,
B= valore buono,
C: valore significativo

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 9150 ha una significativa rappresentatività nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella, non significativa nella ZPS e ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi.

Nella tabella che segue si riporta lo stato di conservazione e il trend analizzati nelle 3 regioni biogeografiche europee (ALP – Alpina, CON – Continentale, MED – Mediterranea) dell'habitat preso in esame; i dati sono stati ottenuti dalla pubblicazione "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Tabella 10– Scheda dell'habitat 9150 di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

Habitat	Allegato Dir. 92/43 CE	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2013)		
		ALP	CON	MED
9150	I	U1	MAR	MAR

Legenda
Trend: stabile (=), in decremento (-), in aumento (+) o sconosciuto (?).
FV (campitura verde) - favorevole; U1 (campitura gialla) - inadeguato; U2 (campitura rossa) - cattivo; XX (campitura grigia) - sconosciuto; NE (campitura bianca) - non valutato.

In ambiente alpino lo stato di conservazione habitat risulta inadeguato.

L'habitat non verrà direttamente coinvolto dal progetto in essere che si realizzerà al di fuori della ZSC e ZPS; sebbene l'habitat sia presente all'interno dell'area di Cava Bacolaio quindi non verrà interessato in modo diretto dal progetto di coltivazione.

4.2 Le specie segnalate nei Siti Natura 2000 presenti in area vasta di studio

Di seguito si procede all'analisi delle specie segnalate nella Scheda del Ministero dell'Ambiente; per ogni specie, con l'ausilio delle indicazioni bibliografiche di ciascuna specie e dalla consultazione dalla banca dati RE.NA.TO., si verifica la presenza o meno di quella specie nei dintorni del sito estrattivo.

AVIFAUNA ZSC VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

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
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

AVIFAUNA ZPS PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE ALPI APUANE

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			r				P	DD	D			
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				C	DD	C	B	C	B
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

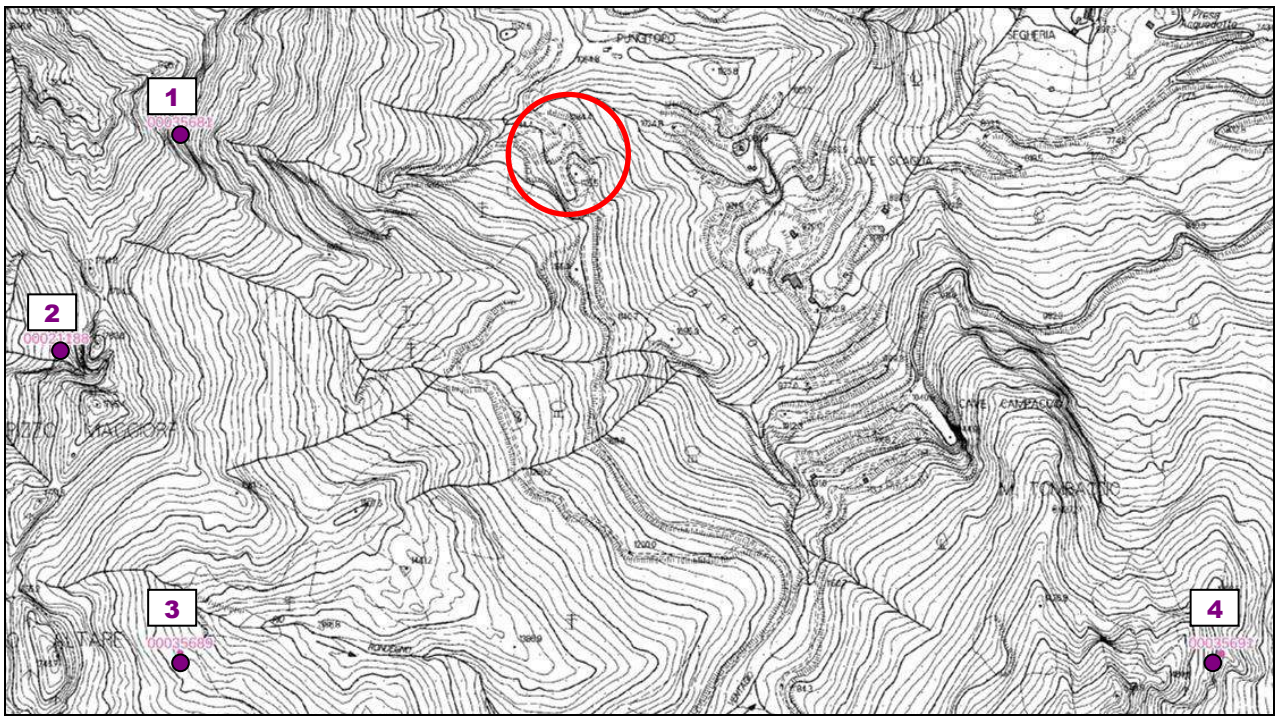

Figura 8 – Specie ornitiche segnalate nella Banca dati RENATO Segnalazioni specie uccelli nei dintorni del sito di cava.

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	35681	00035681) Falco tinnunculus - Uccelli - Falconidi - Falconiformi 00035682) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00035683) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi
2	21188	00021188) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021201) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021214) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021226) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021239) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021253) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021264) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021286) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021314) Falco tinnunculus - Uccelli - Falconidi - Falconiformi 00021948) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021957) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00021969) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi
3	35689	00035689) Pyrrhocorax graculus - Uccelli - Corvidi - Passeriformi 00035690) Pyrrhocorax pyrrhocorax - Uccelli - Corvidi - Passeriformi

<u>Specie di uccelli avvistate nell'area di studio</u>

Durante i sopraluoghi in campo sono state avviste le seguenti specie di uccelli:

Poiana (*Buteo buteo*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), Corvo imperiale *(Corvus corax)*, Verzellino (Serinus serinus), Gracchio alpino (*Phyrrocorax graculus*).

ANFIBI E RETTILI VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

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.
A	5357	Bombina pachipus			p				P	DD	C	B	C	B
A	5367	Salamandrina perspicillata			p				P	DD	C	B	C	B
A	6206	Speleomantes ambrosii			p				C	DD	C	B	C	B

Nella banca dati RE.NA.TO. non ci sono segnalazioni di anfibi o rettili in queste aree.

Tra le specie segnalate nella scheda della ZSC Monte Tambura-Monte Sella abbiano *Bombina pachipus*, *Salamandrina perspicillata* e lo *Speleomantes ambrosii*.

In generale trovandoci in una zona dove non sono presenti torrenti a regime perenne e ambienti umidi in genere, tali specie non sono presenti nei dintorni del sito di cava.

Per la ***Bombina pachipus*** la specie è poco presente nel SIC rispetto alla popolazione nazionale, ma il grado di conservazione risulta buono. Non essendoci presenti ambienti igropetrici nei pressi del sito di cava Piatramarina non si rilevano impatti a carico di tale specie.

Per lo **Speleomantes ambrosii:** Urodelo della famiglia dei pletodontidi Speleomantes ambrosii (Lanza,1955), da pochi anni riconosciuto come specie a sè, è diffuso sulle alpi Apuane dal fiume Magra fino a Camaiore. Arriva a misurare in media 15 cm ed ha una colorazione variabile dal nero, grigio, marrone fino ad un bel color oro; è un anfibio per lo piu' sconosciuto anche agli appassionati di questi animali sia per la completa invisibilità (dovuta principalmente alle abitudini ipogee e cavernicole durante tutto l'anno), che per la difficoltà di allevamento in terrario (temp. tollerata 2/20°C - ottimale 9/17°C, umidità rel. 80/100%).

L'habitat di questi animali non sono principalmente le grotte, piuttosto il sistema di interstizi esistenti nel sottosuolo caratteristici delle zone carsiche e coincidenti con l'areale di distribuzione del genere sia in Sardegna che in Italia continentale.

Lo Speleomantes è una specie poco presente nei Siti Natura 2000 circostanti rispetto alla popolazione nazionale, ma il grado di conservazione risulta buono così come il giudizio globale risulta buono. All'interno della galleria non è stata rilevata la presenza diu questa specie.

Considerato il disturbo maggiore prodotto dall'attività di cava su questa specie è rappresentato dalla dispersione di inquinanti, le misure atte a mitigare gli impatti sulle acque che saranno attuati nella lavorazione della cava Bacolaio di Cima sono sufficienti a limitare la dispersione di inquinanti nell'ambiente.

Altre specie segnalate anche se tutelate da norme specifiche, risultano specie ad ampia diffusione; gli individui più strettamente legati ad ambienti igropetrici come *Salamandra salamandra gigliolii*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus alpestris apuanus* non sono presenti nei dintorni della cava data la mancanza di ambienti igropetrici.

INVERTEBRATI
ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA E VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

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.
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	D			

Per gli **Invertebrati** nella ZSC è segnalata la presenza di una specie prioritaria (*Euplagia quadripuncataria*); questa specie presente in tutta Italia, ad esclusione della Sardegna, dal limite, lungo le coste, fino a 1500 metri nelle vallate alpine dove predilige ambienti freschi e umidi con vegetazione arborea. Per le altre specie di Invertebrati segnalate nella scheda del Ministero, si tratta di specie ad ampia diffsione sulle Apuane pertanto non si ritiene che l'intervento potrà comportare la scomparsa di specie rare o endemiche.

Fam *Arctiidae*
***Euplagia* [=*Callimorpha*] *quadripunctaria* (Poda)**
Codice Fauna d'Italia 091.067.0.001.0
Categoria UICN
Status in Toscana a più basso rischio
Livello di Rarità regionale
Allegati Direttiva Habitat II*

Riassunto

La specie è comune e diffusa in tutta Italia, dalla pianura alla montagna, soprattutto nelle parti più calde di certe vallate. I bruchi sono polifagi cioè si nutrono di varie piante. La specie è ad ampia valenza ecologica per cui non necessita particolari misure di conservazione.

Distribuzione e tendenza della popolazione

La specie vive in tutta Europa esclusa la parte più settentrionale. E' presente anche a Rodi, in Russia, in Caucaso, in Asia Minore, in Siria e in Iran. E' comune e diffusa in tutta Italia, dalla pianura alla montagna, soprattutto nelle parti più calde di certe vallate. Manca in Sardegna. Il livello delle conoscenze sulla distribuzione delle popolazioni toscane si può considerare buono. La discontinuità della distribuzione è probabilmente imputabile alla mancanza di dati di cattura recenti. La tendenza della popolazione può considerarsi stabile.

Ecologia

La specie vive in zone aperte dalla pianura alla montagna. Predilige le radure di boscaglie aride e calde. I bruchi sono polifagi cioè si nutrono di varie piante. Presenta una sola generazione annuale e gli adulti appaiono da metà luglio a ottobre. E' facile osservare l'adulto sui fiori di *Eupatorium cannabinum* L. (Asteraceae).

Cause di minaccia

Fra le potenziali cause di minaccia si possono considerare l'inquinamento dell'aria e del suolo e l'uso di pesticidi.

Misure per la conservazione

La specie è ad ampia valenza ecologica per cui non necessita particolari misure di conservazione.

Questa specie risulta poco presente nel ZSC16, e il dato circa la presenza di questa specie risulta molto incerto. La specie risulta ad ampia diffusione e l'attività estrattiva non rappresenta una minaccia per la conservazione di tale specie in quanto dotata di notevole mobilità.

Per le altre specie di Invertebrati segnalate nella scheda del Ministero, si tratta di specie ad ampia diffusione sulle Apuane pertanto non si ritiene che l'intervento potrà comportare la scomparsa di specie rare o endemiche. Nelle aree circostanti il sito di cava (vedere Figura 9) è segnalata *Anostirus marginatus* (Pic) *Stomis roccai mancinii* Schatzmayr anch'essa riportata nella scheda del Ministero ma non tra le specie elencate nell'Allegato 2 della Direttiva.

Queste specie, risultano dotate di scarsissima mobilità e legati ad ambienti prettamente rupicoli: essendo quindi vincolati agli affioramenti rocciosi, non prevedendo ampliamenti dell'attività di cava non sarebbero direttamente interessati dalle attività in questione.

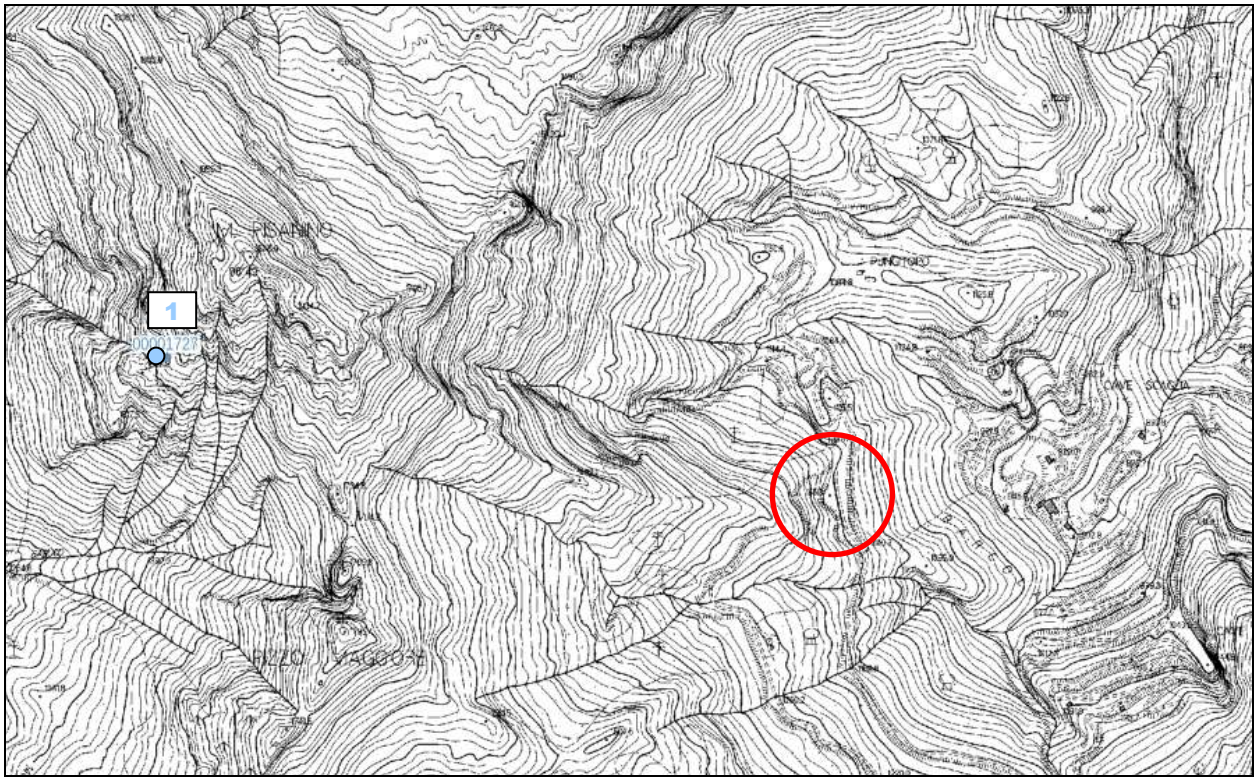

Figura 9 - Insetti segnalati nella Banca dati RENATO Segnalazioni di Molluschi nei dintorni del sito di cava.

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE:
1	1727	00001727) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00001728) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00001729) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00001730) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00001769) Erebia neoridas sybillina Verity - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00001770) Erebia neoridas sybillina Verity - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
		00002307) Pseudomeira mancinii F. Solari - Insetti - Curculionidi - Coleotteri
		00002412) Timarcha apuana Daccordi & Ruffo - Insetti - Crisomelidi - Coleotteri
		00002413) Timarcha apuana Daccordi & Ruffo - Insetti - Crisomelidi - Coleotteri

Per le altre specie di Invertebrati segnalate nella scheda del Ministero, si tratta di specie ad ampia diffusione sulle Apuane pertanto non si ritiene che l'intervento potrà comportare la scomparsa di specie rare o endemiche. Nelle aree circostanti il sito di cava (vedere Figura 9) sono segnalata *Timarcha apuana,* anch'essa riportata nella scheda del Ministero ma non tra le specie elencate nell'Allegato 2 della Direttiva. Queste specie, risultano dotate di scarsissima mobilità e legati ad ambienti prettamente rupicoli: essendo quindi vincolati agli affioramenti rocciosi, non prevedendo ampliamenti dell'attività di cava non sarebbero direttamente interessati dalle attività in questione.

Erebia epiphron ed Erebia neoridas secondo la IUCN sono valutate specie a Minore Preoccupazione (LC) per la loro ampia distribuzione e perché non vi è evidenza di declino né di minacce specifiche, quindi le azioni di progetto non avranno impatti sulle specie.

Questa specie risulta poco presente nella ZSC, e il dato circa la presenza di questa specie risulta molto incerto. La specie risulta ad ampia diffusione e l'attività estrattiva non rappresenta una minaccia per la conservazione di tale specie in quanto dotata di notevole mobilità.

Per le altre specie di Invertebrati segnalate nella scheda del Ministero, si tratta di specie ad ampia diffusione sulle Apuane pertanto non si ritiene che l'intervento potrà comportare la scomparsa di specie rare o endemiche.

Erebia epiphron (Knoch) ***Codice Fauna d'Italia 089.068.0.008.0*** ***Classe Insetti, Ordine Lepidotteri, Famiglia Satiridi, Categoria UICN*** ***Status in Toscana vulnerabile, Livello di Rarità regionale, Allegati Direttiva Habitat***
Riassunto In Toscana è localizzata sulle Alpi Apuane e sull'Appennino tosco-emiliano. La specie vive sulle pendici erbose di montagna in genere sopra i 1300 metri. Gli adulti volano da giugno a agosto; le larve si nutrono di varie erbe fra cui *Poa*. L'attività estrattiva di cave e miniere e gli incendi possono mettere in pericolo le popolazioni delle Alpi Apuane; gli incendi quelle dell'Appennino.
Distribuzione e tendenza della popolazione La specie si trova nelle regioni montagnose europee, comprese Alpi e Appennini. In Toscana è localizzata sulle Alpi Apuane e sull'Appennino tosco-emiliano. Il livello di conoscenza delle popolazioni di questa specie è scarso. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta
Ecologia La specie vive sulle pendici erbose di montagna in genere sopra i 1300 metri. Gli adulti volano da giugno a agosto; le larve si nutrono di varie erbe fra cui Poa
Cause di minaccia L'attività estrattiva di cave e miniere e gli incendi possono mettere in pericolo le popolazioni delle Alpi Apuane; gli incendi quelle dell'Appennino.
Misure per la conservazione Protezione degli ambienti di vita con controlli e divieti dell'attività estrattiva di cava e prevenzione degli incendi

Erebia neoridas sibyllina Verity ***Codice Fauna d'Italia 089.068.0.020.1*** ***Classe Insetti, Ordine Lepidotteri, Famiglia Satiridi*** ***Categoria UICN, sTatus in Toscana a più basso rischio Livello di Rarità regionale Allegati Direttiva Habitat***
Riassunto La specie è endemica italiana; nota dell'Italia centrale, dove vive sui Monti Sibillini, sul Monte Rotondo, sul Gran Sasso e, in Toscana, sulle Alpi Apuane. La specie vive nelle aree montane. Gli adulti volano da agosto a settembre. Fra le cause di minaccia per la specie sono considerare l'attività estrattiva di cave e miniere e gli incendi.
Distribuzione e tendenza della popolazione La specie è endemica italiana; nota dell'Italia centrale, dove vive sui Monti Sibillini, sul Monte Rotondo, sul Gran Sasso e, in Toscana, sulle Alpi Apuane. Il livello di conoscenza delle popolazioni di questa specie è sufficiente. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta.
Ecologia La specie vive nelle aree montane. Gli adulti volano da agosto a settembre.
Cause di minaccia Fra le cause di minaccia per la specie sono considerare l'attività estrattiva di cave e miniere e gli incendi.
Misure per la conservazione Protezione degli ambienti di vita con controlli e divieti dell'attività estrattiva di cava e prevenzione degli incendi.

Timarcha apuana Daccordi & Ruffo ***Codice Fauna d'Italia 060.013.0.001.0*** ***Classe Insetti*** ***Ordine Coleotteri*** ***Famiglia Crisomelidi*** ***Categoria UICN*** ***Status in Toscana vulnerabile*** ***Livello di Rarità assoluta*** ***Allegati Direttiva Habitat***
Riassunto La specie è endemica toscana, nota unicamente delle Alpi Apuane in provincia di Lucca. La specie, fitofaga, vive su terreni calcarei, esposti e soleggiati, a quote comprese fra i 700 e i 1900 metri di altitudine. E' stata rinvenuta su *Galium paleoitalicum*, sia come larva che come adulto. Fra le cause di minaccia si possono considerare gli incendi, le cave e miniere e il pascolo.
Distribuzione e tendenza della popolazione La specie è endemica toscana, nota unicamente delle Alpi Apuane in provincia di Lucca. Il livello delle conoscenze sulla distribuzione si può considerare scarso. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta.

Ecologia La specie, fitofaga, vive su terreni calcarei, esposti e soleggiati, a quote comprese fra i 700 e i 1900 metri di altitudine. E' stata rinvenuta su *Galium paleoitalicum*, sia come larva che come adulto.
Cause di minaccia Fra le cause di minaccia si possono considerare gli incendi, le cave e miniere e il pascolo.
Misure per la conservazione Salvaguardia degli ambienti di vita dalle cause di minaccia sopra elencate.

Pseudomeira mancinii F. Solari ***Codice Fauna d'Italia 061.164.0.015.0*** ***Classe Insetti*** ***Ordine Coleotteri*** ***Famiglia Curculionidi*** ***Categoria UICN*** ***Status in Toscana carenza di informazioni*** ***Livello di Rarità assoluta*** ***Allegati Direttiva Habitat***
Riassunto *La specie è endemica italiana, nota unicamente in Toscana, dove si rinviene solo nelle Alpi Apuane. La specie, fitofaga, vive nelle zone montane cacuminali, sotto sassi o vagliando il terriccio. Le cause di minaccia sono rappresentate dall'inquinamento del suolo, dal pascolo, dalle cave o miniere.*
Distribuzione e tendenza della popolazione La specie è endemica italiana, nota unicamente in Toscana, dove si rinviene solo nelle Alpi Apuane. Il livello delle conoscenze sulla distribuzione si può considerare scarso. La tendenza delle popolazioni è sconosciuta.
Ecologia La specie, fitofaga, si rinviene nelle zone montane cacuminali, sotto sassi o vagliando il terriccio. Non si hanno altre notizie sulla sua ecologia.
Cause di minaccia Fra le cause di minaccia si possono annoverare l'inquinamento del suolo, il pascolo, cave o miniere.
Misure per la conservazione Salvaguardia degli ambienti di vita dalle cause di minaccia sopra elencate.

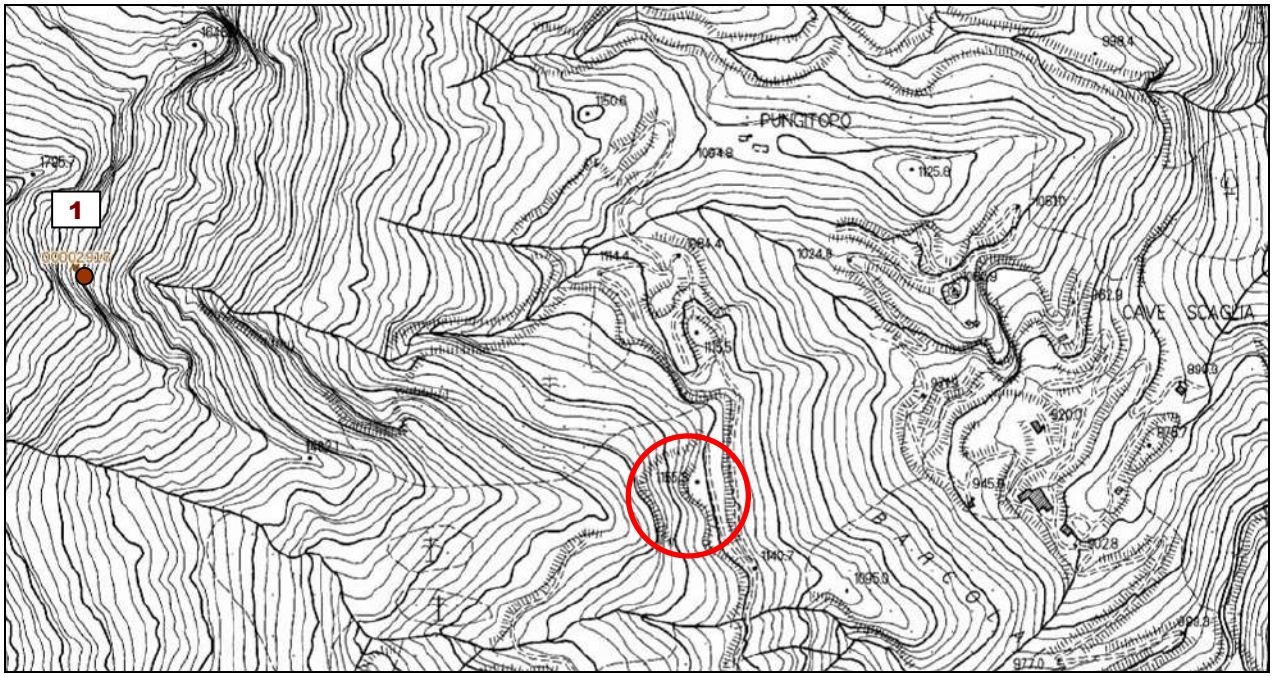

Figura 10 - Molluschi segnalati nella Banca dati RENATO Segnalazioni di Molluschi nei dintorni del sito di cava.

N° SEGNALAZIONE	SPECIE:
1	***Chilostoma cingulatum*** Struder

Chilostoma (Chilostoma) cingulatum **(Studer, 1820)**
Ordine Stilommatofori
Famiglia Elicidi
Categoria UICN
Status in Toscana: Non valutabile
Livello di rarità Regionale
Allegati Direttiva Habitat

Riassunto
Chilostoma cingulatum *è una specie rupicola, di quote medio-alte, diffusa dalle Alpi centroccidentali fino al Matese. Le popolazioni dell'Appennino centromeridionale hanno una distribuzione puntiforme e sono nettamente separate l'una dall'altra. In Toscana, la specie è molto comune sulle Alpi Apuane, dove costituisce uno dei più caratteristici elementi del popolamento rupicolo. Poco è noto sulle altre popolazioni toscane ed è, quindi, necessario acquisire ulteriori elementi di valutazione.*

Distribuzione e tendenza della popolazione
La specie, a distribuzione alpino-appenninica e quasi-endemica della fauna italiana, è diffusa dalla Lombardia fino alla Campania. Le popolazioni dell'Appennino centromeridionale hanno una distribuzione puntiforme e sono nettamente separate l'una dall'altra. Sulle Alpi Apuane, la specie è molto comune e costituisce uno degli elementi più caratteristici del popolamento rupicolo. La consistenza delle altre popolazioni toscane non è nota.

Ecologia
Chilostoma cingulatum è una specie decisamente calciofila, vivente esclusivamente su complessi calcarei, sulle pareti rocciose, sotto le pietre o tra il detrito di roccia.

Cause di minaccia
La distribuzione frammentaria delle popolazioni, alcune delle quali di piccole dimensioni, potrebbe costituire un fattore di rischio.

Misure per la conservazione
Nonostante le devastazioni a cui sono stati sottoposti i rilievi calcarei delle Alpi Apuane, la specie è molto comune e non necessita di specifici interventi di protezione. Poco è noto sulle altre popolazioni toscane, per le quali è necessario acquisire ulteriori elementi di valutazione.

MAMMIFERI ZSC VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

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.
M	1308	Barbastella barbastellus			w				R	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p				P	DD	B	B	B	B
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

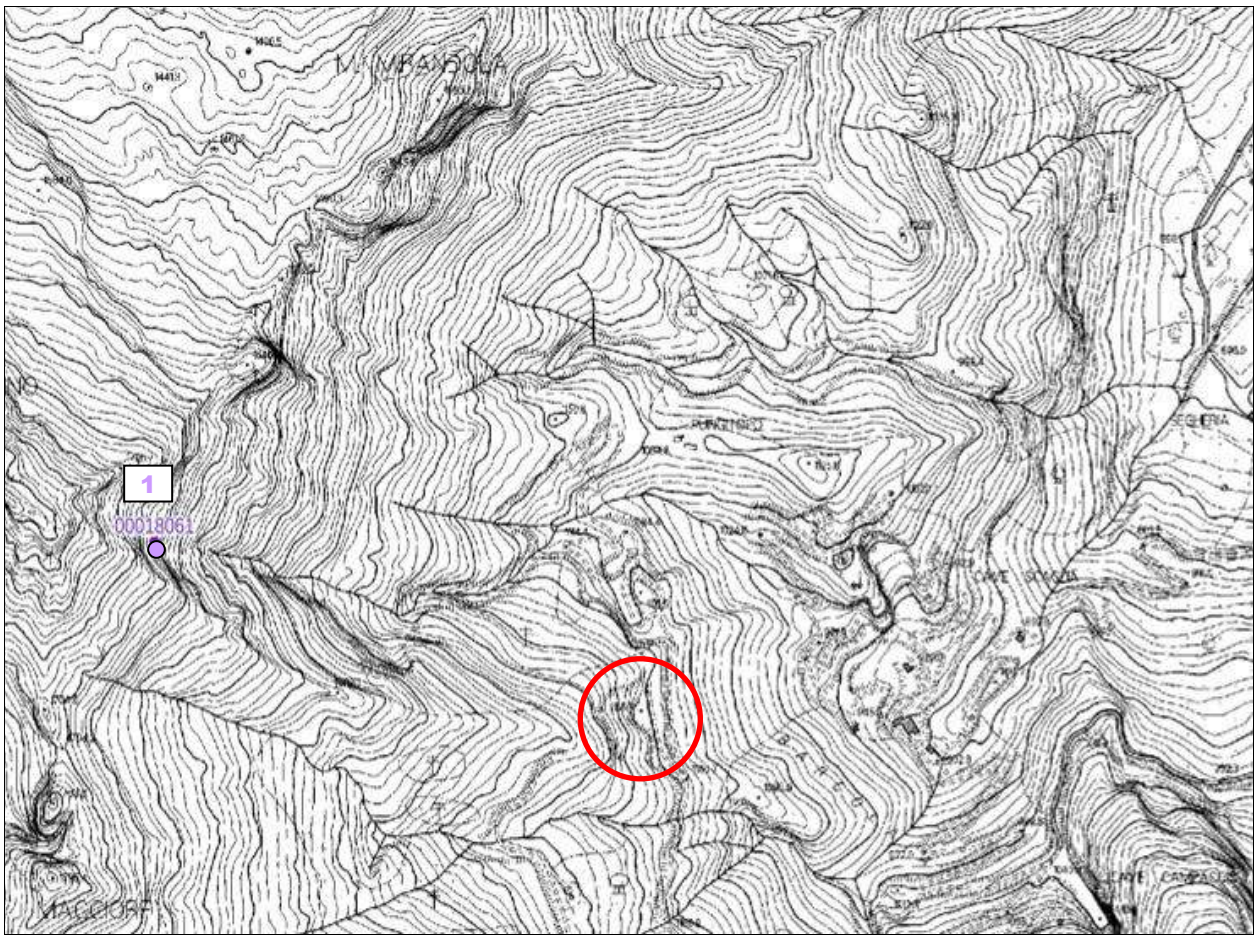

Figura 11 - Mammiferi segnalati nella Banca dati RENATO nei dintorni del sito di cava.

N°	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	18061	Serotino comune *Eptesicus serotinus*

Serotino comune *Eptesicus serotinus*
Codice Fauna d'Italia 110.628.0.002.0
Codice Natura 2000 1327
Classe Mammiferi, Ordine Chirotteri, Famiglia Vespertilionidi
Categoria UICN : Status in Italia A più basso rischio, Status in ToscaNA Vulnerabile, Livello di Rarità Regionale
Allegati Direttiva Habitat IV

Riassunto
Specie legata principalmente alle costruzioni umane per il rifugio estivo, alle cavità sotterranee per i rifugi invernali. Minacciata dalla riduzione nella disponibilità dei rifugi. Necessaria l'adozione di tecniche mirate alla creazione di accessi per gli animali anche negli edifici di nuova costruzione.

Distribuzione e tendenza della popolazione
Distribuito dall'Europa centrale e meridionale e dall'Africa maghrebina, attraverso l'Asia centrale, fino alla Cina. In Italia è nota per l'intero territorio, ma sembra essere poco comune. In Toscana pochi rilievi ottenuti attraverso l'uso del bat-detector e di mist-net; non si conoscono colonie riproduttive.

Ecologia
La specie necessita, come tutti i Chirotteri, di una serie di rifugi dove ripararsi durante il giorno (nella buona stagione), dove accoppiarsi (per lo più in autunno), dove riprodursi (in primavera) e dove superare, in stato di letargo, i rigori della stagione invernale (freddo e mancanza di cibo).
Frequenta le aree boscate, ma anche quelle urbanizzate, specie se ricche di parchi e giardini, per lo più in pianura. I rifugi estivi si trovano prevalentemente nelle costruzioni (soffitte, fessure o spacchi dei muri, dietro i rivestimenti, ecc), più di rado nei cavi degli alberi; i rifugi invernali sono situati per lo più in grotte e cavità sotterranee. I rifugi invernali sono generalmente occupati da animali solitari, mentre le colonie riproduttive sono costituite da poche decine d'esemplari, salvo rare eccezioni rappresentate da più grandi colonie. La femmina partorisce un piccolo l'anno, più raramente due, eccezionalmente tre, tra giugno e luglio.
Caccia spesso al margine dei boschi, in aree agricole, nei giardini, lungo le strade e intorno ai lampioni, tenendosi preferibilmente a bassa quota, non oltre i 10 metri. Si nutre prevalentemente di Insetti, anche di taglia relativamente grande, che

raccoglie non solo in volo ma anche sul terreno o sulle piante.
Cause di minaccia Uno dei fattori che condiziona le popolazioni di questa specie è la minore disponibilità di rifugi offerta dagli edifici più moderni. Un'altra minaccia deriva dal disturbo umano alle colonie riproduttive negli edifici. Spesso al semplice e involontario disturbo ai rifugi, si aggiungono atti di deliberato e sconsiderato vandalismo, dovuti anche al fatto che nelle aree urbane, dove l'incontro con l'uomo è frequente, non tutte le persone sono culturalmente preparate ad una pacifica convivenza con questi animali sul cui conto si conoscono molte leggende e pochi dati di fatto.
Misure per la conservazione Tra le necessarie misure di protezione c'è il mantenimento strutturale dei rifugi nei vecchi edifici per evitare il loro eccessivo degrado, se non addirittura il crollo, nonché l'uso di accorgimenti architettonici (ad es. tegole speciali per assicurare l'accesso ai sottotetti) da adottare negli edifici più moderni in modo da favorire il rifugio degli animali. Anche nel caso di ristrutturazione di un edificio, quando è presente una colonia riproduttiva, occorre valutare attentamente gli interventi ed evitare di eseguire i lavori nel periodo a cavallo tra la primavera e l'estate.

Tra i **Mammiferi**, sono presenti specie ad ampia diffusione, dotate peraltro di notevole mobilità ed adattabilità; dal punto di vista biogeogafico, le specie più interessanti segnalate per i siti risultano *Rhinolophus euryale, R. ferrumequinum, R. hipposideros e Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)* che possono occasionalmente frequentare le aree di cava abbandonate nei sottotecchia e nelle gallerie, ma che sono ben distribuiti nel territorio regionale.

FLORA ZSC VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI

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.
P	1474	Aquilegia bertolonii			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	Athamanta cortiana			p				R	DD	A	B	A	A

Considerando i singoli elementi di attenzione, tra le specie vegetali elencate nella scheda del Ministero ed elencate nell'Allegato 2 della Direttiva 92/43/ECC, troviamo: *Aquilegia bertoloni* e *Athamanta cortiana*.

L'*Aquilegia bertoloni* è distribuita dalle Alpi Marittime all'Appennino Settentrionale e alle Alpi Apuane. Come altre specie apuane ricorda Antonio Bertoloni (1775-1869; cfr. scheda 11). All'origine del nome Aquilegia ci sono diverse spiegazioni. Una ricorda che queste piante, quando piove, raccolgono sulle foglie l'acqua, per cui il nome deriverebbe dal latino aquam legere, «raccogliere acqua»; un'altra vede invece una similitudine fra gli speroni del fiore e i rostri di un'aquila, e interpreta il nome Aquilegia come «aquilina».

Si tratta di una pianta alta circa 30 cm, con fiori azzurro-violetti composti da 2 tipi di elementi diversi: 5 'petali esterni' disposti a stella, ai quali si alternano 5 'petali interni' a forma di cappuccio e prolungati in speroni. Le foglie sono costituite da numerosi elementi piccoli, ovali o triangolari, come piccoli ventagli, disposti a 3; sono quasi tutte basali.

Vive sulle rupi calcaree, in praterie o radure, tra gli 800 e i 1800 m. Questa specie gode di protezione assoluta in provincia di Lucca, come le altre specie del genere Aquilegia presenti sul territorio apuano, dalle quali *Aquilegia bertolonii* si distingue per il fusto, che è più esile, e per i fiori azzurro-violetti, di dimensioni maggiori rispetto alle altre.

Aquilegia alpina L. (Aquilegia maggiore), alta 20 - 80 cm, ha fiori penduli, blu intenso, con lo sperone diritto; *Aquilegia vulgaris* L. (Aquilegia comune) e *Aquilegia atrata Koch* (Aquilegia scura) presentano invece lo sperone ricurvo a uncino; *Aquilegia vulgaris* porta numerosi fiori penduli azzurro-violetti mentre Aquilegia atrata ha petali viola scuro.

Oltre ai sopraluoghi in campo attorno al sito di cava è stata fatta un'ampia ricerca bibliografica tra le fonti citate in bibliografia è non si è rilevata la presenza dell'Aquilegia nei dintorni del sito di cava. Nell'Erbario Ferrarini l'Athamanta cortiana Ferr. Viene segnalata agli Zucchi del Cardeto, q. 1700 m e sul M. Cavallo, q. 1850 m.

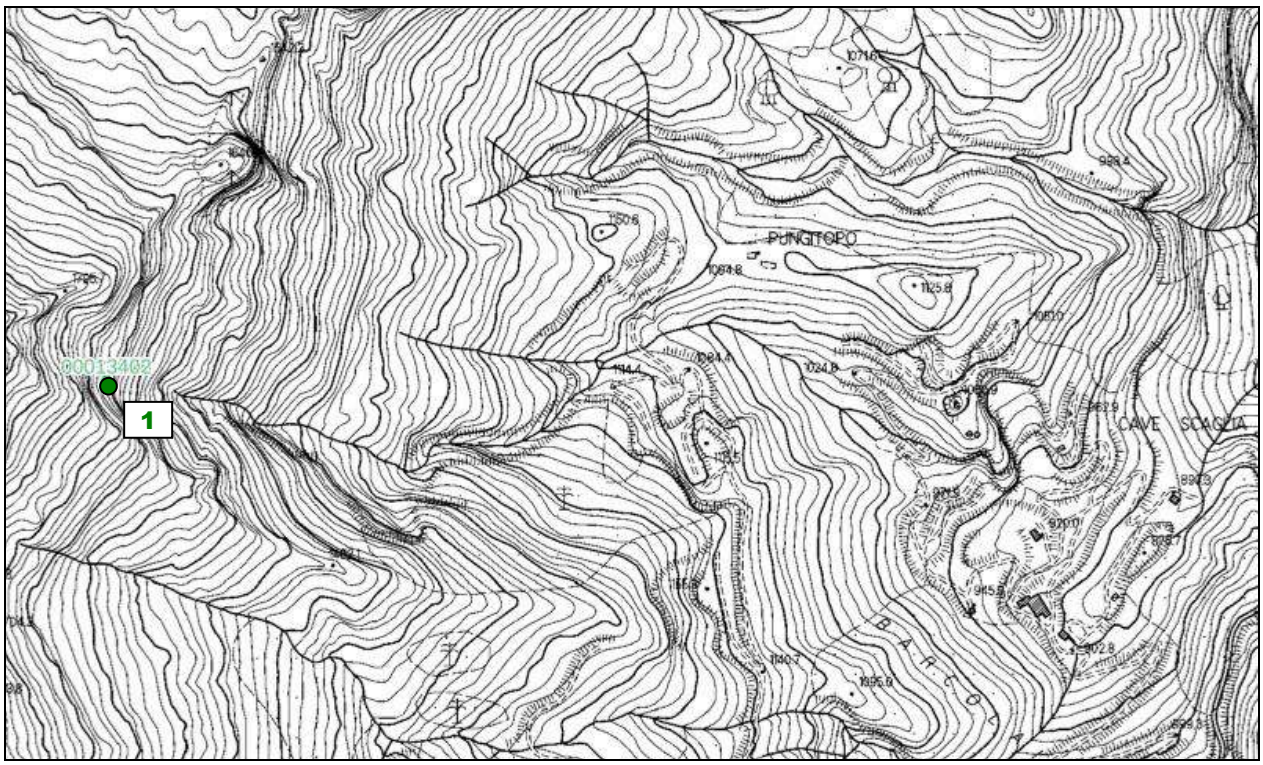

Figura 12 – Segnalazioni floristiche nei pressi dell'are di studio

N°	ID SEGNALAZIONE	SPECIE
1	13402	00013402) Silene lanuginosa Bertol. - Vegetali - Caryophyllaceae -
		00013472) Armeria marginata (Levier) Bianchini - Vegetali - Plumbaginaceae -
		00013706) Biscutella apuana Raffaelli - Vegetali - Brassicaceae -
		00013928) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae -
		00014052) Polygala carueliana (A. W. Benn.) Caruel in Parl. - Vegetali - Polygalaceae -
		00014202) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae -
		00014287) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae -
		00014288) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae -
		00014517) Veronica longistyla Ball - Vegetali - Scrophulariaceae -
		00014518) Veronica longistyla Ball - Vegetali - Scrophulariaceae -
		00014571) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae -
		00014810) Buphtalmum salicifolium L. ssp. flexile (Bertol.) Garbari - Vegetali - Asteraceae -
		00014890) Santolina leucantha Bertol. - Vegetali - Asteraceae -
		00015403) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae -
		00015496) Festuca puccinellii Parl. - Vegetali - Poaceae -
		00018646) Agrostis agrostiflora (G. Beck) Rauschert - Vegetali - Poaceae -
		00018647) Agrostis alpina Scop. - Vegetali - Poaceae -
		00018916) Orobanche variegata Wallr. - Vegetali - Orobanchaceae -
		00020091) Armeria marginata (Levier) Bianchini - Vegetali - Plumbaginaceae -
		00043498) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae -

Tali specie non sono state rilevate nell'area circostante la cava: *Athamanta cortiana* difficilmente potrà essere rilevata nei dintorni della cava mentre l'Aquilegia può potenzialmente rinvenirsi sulle praterie presenti nei dintorni della cava Bacolaio. Sarà quindi attivato un monitoraggio della presenza di questa specie nei dintorni di cava.

5 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO

5.1 Inquadramento floristico dell'area di studio

L'area oggetto di studio, come evidenziato dalla "Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe" del Ferrarini (1972), viene collocata nella serie del faggio, più precisamente risulta delimitata da praterie rade con Fagus sylvatico L. sparso, intercalate alle estese cenosi casmofile che nelle Apuane rappresentano la matrice del paesaggio vegetale.

La Carta delle Unità Ambientali pubblicata dall'Ente Parco, evidenzia per le zone limitrofe a quella esaminata la presenza di "aree extrasilvatiche dì crinale ad elevata naturalità".

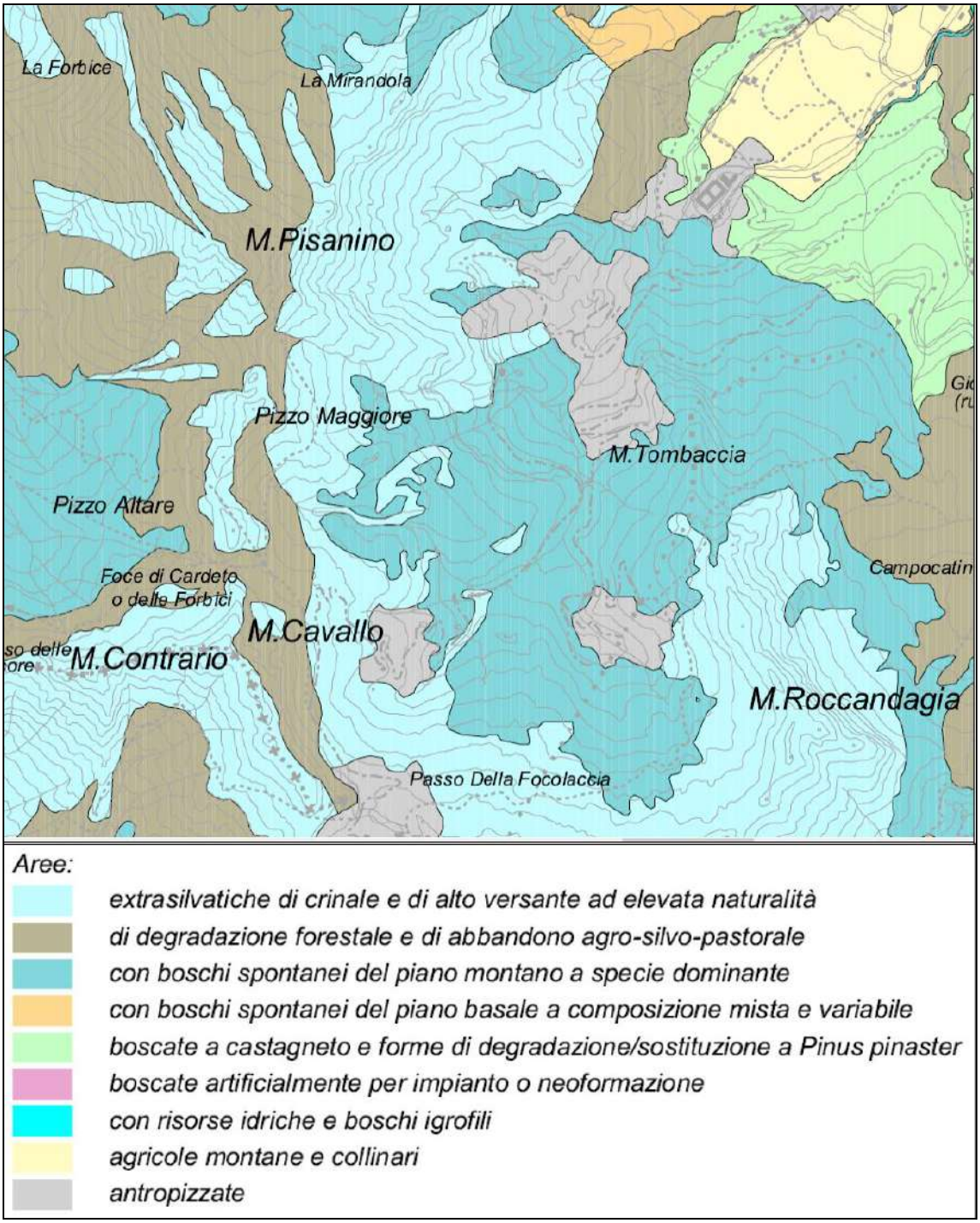

Figura 13 – Stralcio della Carta delle Unità Ambientali (Fonte Parco Alpi Apuane)

Dai sopralluoghi effettuati è stato possibile redigere la presente indagine floristico-vegetazionale nell'area di studio, anche se non in modo del tutto esaustivo, l'elenco floristico delle specie ivi presenti.

Inoltre analizzando la copertura arborea presente nell'area sono state rilevate quelle specie che potranno essere utilizzate per un eventuale recupero vegetazionale dell'area interessata dall'attività estrattiva.

Le identità vegetazionali riferite all'area indagata vengono descritte di seguito e riportate nella cartografia in **Fig. 14** ; possono essere elencate schematicamente come segue:

-Aree estrattive prive di vegetazione.

-Aree estrattive dismesse con vegetazione pioniera.

- Faggeta (Bosco a dominanza di *Fagus sylvatica*)

- Prateria a latifoglie sparse a dominanza di *Fagus sylvatica e Ostrya carpinifolia*

- Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree

La maggior parte dell'area analizzata è caratterizzata da scabre pareti rocciose messe a nudo da precedeti attività estrattive a cui non hanno fatto seguito adeguati piani di ripristino; ad oggi, come dettagliato nei rilievi floristici di seguito elencati dove il progetto di coltivazione prevede attività estrattiva a cielo aperto, la vegetazione, ove presente, è rappresentata da specie pioniere molto frequenti nelle aree estrattive dismesse.

In queste aree è evidente la notevole riduzione di biodiversità, legata alla eliminazione di tutte le cenosi vegetali ed animali originarie e alla presenza di entità allctone e invasive.

Nel piazzale di cava di quota 1148 m s.l.m. e nelle aree limitrofe caratterizzate da pregresse attività estrattive (ove è segnalata la presenza di estesi ravaneti) la modificazione dell'ambiente ha causato il progressivo instaurarsi di specie erbacee pioniere come B*rachipodium* sp., *Chamaenerion dodonaei (Vill.) Schur ex Fuss, Clematis vitalba* L., *Lotus corniculatus* L. (rilievo R1 e R3). Nelle zone in cui si mantiene un microclima più umido sono presenti anche plantule di *Salix caprea L.*, *Salix purpurea L.* e *Populus nigra* L.

Nonostante l'elevato impatto antropico, durante i sopralluoghi effettuati, si è notato tuttavia che in alcuni punti circoscritti laddove l'azione di disturbo è stata meno pressante, si sono instaurate specie vegetali come *Saxifraga Lingulata* Bellardi subsp. lingulata, *Globularia incanescens* Viv., *Saxífraga paniculata* Miller, Leontodón anomalus Ball, *Santolina leucantha* Bertol., *Cerastium apuanum* Pari.; tra le specie arbustive. *Satureja montana* L., tipica del mediterraneo occidentale *e Achillea millefolium L.*.

Non sono state riscontrate le specie compagne endemiche caratteristiche di questa associazione: la parete rocciosa, fortemente verticale, risulta quasi del tutto priva di vegetazione. Nel caso in esame le comunità che vegetano su pareti rocciose (casmofile) sono comprese nella vegetazione azonale ovvero una vegetazione che comprende tutte quelle cenosi che, fortemente influenzate dalle condizioni edafiche, non possono essere collocate in una precisa zona bioclimatica.

Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione insisteranno per la maggior parte su aree già profondamente modificate da precedenti attività antropiche e che, a causa della mancanza di adeguati progetti di ripristino ambientale risultano essere caratterizzate da una vegetazione con classe di qualità tutto sommato scarsa. Le sporadiche specie casmofile rinvenute sono costutite da popolamenti che contano pochi esemplari nell'area di cava, e da specie diffusissime sulle Apuane; **non** sono state rilevate durante i rilievi floristici specie di importanza comunitaria la cui conservazione possa dipendere dal sito di Cava Bacolaio di Cima.

Nell'area di studio oltre alle serie ipsofile (vegetazione erbacea dei litosuoli e delle rocce calcaree) è presente la serie del faggio (faggete e praterie a latifoglie sparse), rappresentate da formazioni legate da rapporti dinamici quali stadi diversi dell'evoluzione della vegetazione verso la sua formazione climacica definitiva.

Nell'area nord-ovest della cava interessata in parte da interventi di coltivazione, a seguito di mirate indagini (rilievo R2) è emerso che una porzione di area indicata nella cartografia del PABE come area boscata in espansione con faggio dominante, è caratterizzata in realtà da una prateria con scarsa vegetazione arborea con essenze di diverse specie (carpino e faggio), ben visibile dalle foto allegate.

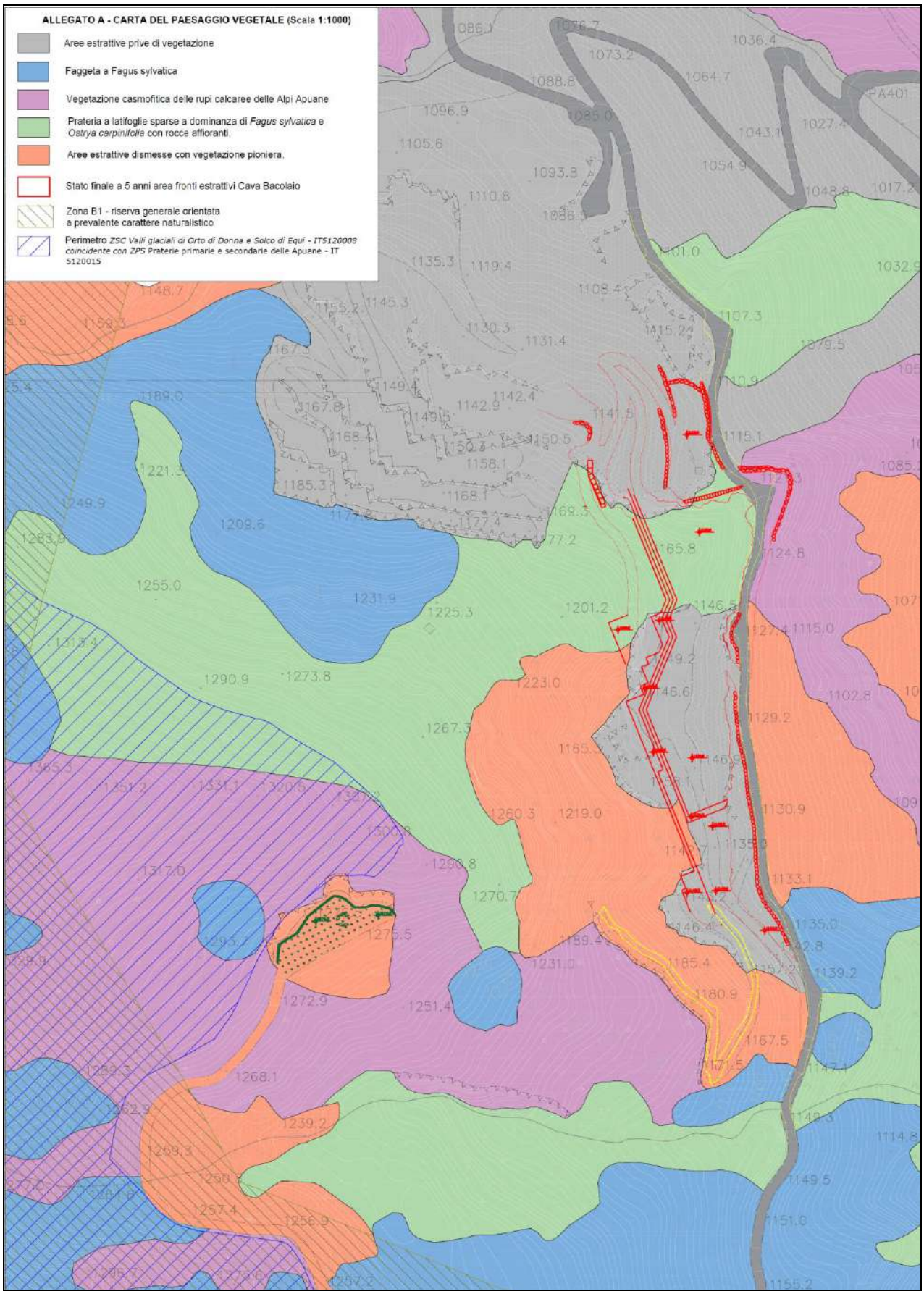

Figura 14 – Stralcio Allegato A - Carta della Vegetazione di Cava Bacolaio di Cima

La faggeta di Acquabianca si estende in modo discontinuo fino ad una quota massima di 1600 m presso il Monte Roccandagia nella zona denominata "Carcaraia" caratterizzata da una copertura più o meno uniforme di faggi (cedui) con all'interno esemplari di grosse dimensioni rimasti intatti dall'intervento dell'uomo.

In alcune zone le faggete presentano uno sviluppo discontinuo ed irregolare, solo alla testa della valle ad una quota compresa fra i 1100 e i 1500 metri, si presentano in modo più uniforme.

Questa condizione è probabilmente il risultato dell'azione combinata di fattori orografici e antropici; la presenza di pareti rocciose verticali e di litosuoli particolarmente inclinati ha sicuramente ostacolato lo svilupparsi di una copertura arborea uniforme, ma la causa principale è l'intensa antropizzazione che la valle ha subito negli anni.

La specie dominante nella faggeta (rilievo R4) è *Fagus salvatica* che crea un bosco monospecifico in cui saltuariamente si ritrovano specie come *Betula pendula* Roth..

Nel sottobosco poco fitto a causa della scarsa illuminazione dovuta alle fitte chiome dei faggi abbiamo specie tipiche della faggeta come Rubus ulmifolius Schott, Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult., *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn., *Prenanthes purpurea* L., *Daphne laureola* L., *Lactuca muralis* (L.) Gaerth., *Tussilago farfara* L., *Pseudofumaria alba* L., *Asplenium trichomanes* L., *Asplenium ceterach* L., *Asplenium ruta-muraria* L., *Hepatica nobilis* Mill., *Hyoseris radiata* L., *Cyclamen hederifolium* Aiton e *Geranium robertianum* L..

Alle quote più elevate dell'area di studio, al di fuori della concessione, la faggeta si dirada fino a lasciare spezio alle praterie d'altitudine (rilievo R5). Sulle Alpi Apuane queste formazioni hanno una distribuizione frammentata e sono spesso alternate alle formazioni casmofile: sono comunque localizzate sulle creste montuose più elevate; in riferimento all'area vasta considerata, sono descritte in particolare sul versante nord-occidentale del M. Pisanino.

Si tratta di ambienti di quota dove trova rifugio una flora ricca di specie endemiche, relitte o comunque di notevole interesse fitogeografico.

Le praterie primarie rappresentano le cenosi più tipiche dei rilievi calcarei apuani, localizzandosi però nelle parti sommitali dei maggiori rilievi, tra cui anche il M.Tambura; sono caratterizzate dalla dominanza di *Sesleria tenuifolia*, elemento illirico della flora di altitudine delle Apuane (Ferrarini, 1965). La frequente disposizione a formare fasce di aspetto scalinato sembra derivare dall'azione del vento dominante (Furrer e Furnari, 1960).

Molto spesso, soprattutto nelle esposizioni meridionali, alle specie tipiche delle Festuco-Seslerìetea si unisce un sensibile contingente delle Festuco-Brometea, caratterizzate dalla dominanza di *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.

I brachipodieti rappresentano sulle Apuane la formazione prativa maggiormente diffusa e più caratteristica; si tratta di cenosi secondarie presenti prevalentemente in stazioni aride con suoli superficiali e poveri di nutrienti, originatesi spesso in seguito alle attività antropiche come il pascolo, o causate da incendi e derivanti dalla degradazione parziale della faggeta.

La forte competitività, legata alla resistenza alle avversità climatiche, alla capacità di intenso accestimento, alla riproduzione per seme e per via vegetativa, ha consentito un'ampia diffusione delle specie tipiche di queste formazioni.

In generale, da un punto di vista fitosociologico, i brachipodieti possono essere attribuiti ai Festuco-Brometea, e nell'area di studio sono caratterizzati dalla presenza di *Brachypodium sp.*, *Cerastium apuanum* Parl., *Arbutus unedo* L. *Juniperus communis* L., *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet, *Santolina leucantha* Bertol., *Achillea millefolium* L., *Scabiosa holosericea* Bertol., *Satureja montana L., Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Daphne oleoides* Schreb., *Globularia incanescens* Viv., *Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces., Echium vulgare* L., *Sempervivum montanum* L., *Sedum album* L., *Saxifraga caesia L.*

Più in generale, la Valle dell'Acquabianca, presenta un contingente floristico di grande valore fitogeografico: gli aspetti di maggiore interesse sono relativi alle formazioni vegetali e al raro popolamento floristico. Le rade formazioni litofitiche (delle piattaforme rocciose) e casmofitiche (delle pareti rocciose verticali) del Monte Tambura, del Monte Cavallo e del Monte Pisanino costituiscono le emergenze principali dell'area.

5.2 Rilievi floristici nelle aree prospicenti i fronti estrattivi

Nella **Foto 1** è indicata la collocazione dei rilievi floristici effettuati nell'area di cava e nelle aree circostanti il sito estrattivo, che verranno interessate in modo diretto o indiretto dal piano di coltivazione della cava "Bacolaio".

I siti di rilevamento sono stati individuati in modo da interessare ogni singolo aspetto della fisionomia vegetazionale locale: scelta una superficie in cui la vegetazione risultasse sufficientemente omogenea, si sono riportate le caratteristiche stazionali generali (altezza s.l.m., superficie, esposizione, copertura arborea in percentuale, altezza e diametro massimo degli alberi) e quindi si è effettuato il rilevamento vegetazionale relativo secondo il metodo di Braun-Blanquet.

I valori di copertura sono così riportati:

5 = copertura >75 %
4 = copertura 50 – 75 %
3 = copertura 25 – 50 %
2 = abbondante, ma con copertura < 25 %
1 = ben rappresentata, ma con copertura < 5 %
+ = presente, con copertura assai scarsa
r= rara, copertura trascurabile

Foto 1 - Panoramica dell'area di cava con indicazione dei rilievi floristici.

RILIEVO R1

Foto 2 – Foto panoramica del rilievo floristico R1.

Foto 3 - Particolare del rilievo floristico R1.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R1**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	11/09/2019 - 30/10/2019
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Bacolaio
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
	S	**SW**	W	NW			
Altitudine (m s.l.m.)	1100	**Superficie (mq)**	50	**Copertura totale**		22%	
Ubicazione rilievo	Area caratterizzata da pregresse attività estrattive - Ravaneto quota 1115 m			**Serie di vegetazione**		Ipsofila e ruderale	

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m						
4	2 – 5 m	2	3	W	d	1,6,7	
3	0,5 – 2 m	5	2	W, AL	d	1,6,7	
2	25 – 50 cm	5	0,30	H, AL	d	1,4,5,7	
1	0 – 25 cm	10	0,10	H	d, sd	1,4,7,5	

Foglia		**Forma**	**Periodicità**
a) Tipo 1 espansa 2 aciculare o spinosa 3 elicoide o subulata 4 graminoide	b) Consistenza 7 pellicolare (<1 mm) 8 spessa (>1 mm) 9 sclerofillica 10 succulenta	W = alberi L = liane AL = arbusti legnosi E= epifite H = erbe M = briofite e licheni	s= sempreverde d = decidua sd = semidecidua o = afilla
c) Dimensioni 5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm) 6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq			

Foto 4 - Plantula di *Populus alba L.*

Rilievo n°	**R1**
Altitudine (m s.l.m.)	1107-1115
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	7%
Diametro medio tronchi (cm)	25
Data	11/09/2019 - 30/10/2019
Strato 6	
Strato 5	
Strato 4	
Fagus sylvatica L.	+
Populus alba L.	+
Ostrya carpinifolia L.	+
Alnus gluitinosa L.	+
Strato 3	
Salix purpurea L.	2
Salix caprea L.	1
Buddleia davidii Franchet	+
Strato 2	
Chamaenerion dodonaei (Vill.) Schur ex Fuss	1
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	2
Satureja montana L.	2
Achillea millefolium L.	1
Clematis vitalba L.	+
Strato 1	
Hypericum coris L.	+
Lotus corniculatus L.	+
Geranium robertianum L.	+

Silene vulgaris (Moench) Garcke	+
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	1
Pilosella piloselloides (Vill.) Soják	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**			
R1	**Area caratterizzata da pregresse attività estrattive - Ravaneto quota 1115 m**			
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**	**Direttiva Habitat**
+	P scap./P caesp.	*Fagus sylvatica*	Centroeurop. - Europ	
+	P scap./P caesp.	*Populus alba* L.	Paleotemp.	
+	P scap./P caesp.	*Ostrya carpinifolia* L.	Pontica-S. Europea	
+	P scap./P caesp.	*Alnus gluitinosa* L.	Eurosiber. - Paleotemp.	
2	Pcaesp.	*Salix purpurea* L.	Eurasiat.	
1	P caesp.	*Salix caprea* L.	Eurasiat.	
+	P caesp	*Buddleia davidii* Franchet	Cina	
1	H scap.	*Chamaenerion dodonaei* (Vill.) Schur ex Fuss	S-Europ. – Caucas.	
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.	Eurasiat.	
2	H caesp.	*Satureja montana L.*	Orof. W.Medit.	
1	H scap.	*Achillea millefolium L.*	Eurosiber.	
+	P lan.	*Clematis vitalba* L.	Europ.-Caucas.	
+	Ch suffr.	*Hypericum coris L.*	Orof.SW-Euro.	
+	H scap.	*Lotus corniculatus* L.	Cosmop./Eurosib.	
+	T scap.	*Geranium robertianum* L.	Eurasiat.	
+	H scap.	*Silene vulgaris* (Moench) Garcke	Subcosmop.	
1	H bienn.	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	Cosmop.	
+	H scap.	*Pilosella piloselloides* (Vill.) Soják	Europ.-Caucas.	

RILIEVO R2

Foto 5 – Foto panoramica del rilievo floristico R2.

Foto 6 - Particolare del rilievo floristico R2.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R2**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	11/09/2019 - 30/10/2019
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Bacolaio
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
	S	SW	W	**NW**			
Altitudine (m s.l.m.)	1120-1130	**Superficie (mq)**	50	**Copertura totale**		60%	
Ubicazione rilievo	Crinale roccioso esposta a NW			**Serie di vegetazione**		Ipsofila	

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m						
4	2 – 5 m	15	4,00	W	d	1,6,7	
3	0,5 – 2 m	5	1,50	W, AL	d	1,6,7	
2	25 – 50 cm	25	0,35	H, AL	d	1,4,5,7	
1	0 – 25 cm	15	0,15	H	d, sd	1,4,7,5,10	

Foglia		**Forma**	**Periodicità**
d) Tipo 1 espansa 2 aciculare o spinosa 3 elicoide o subulata 4 graminoide	e) Consistenza 7 pellicolare (<1 mm) 8 spessa (>1 mm) 9 sclerofillica 10 succulenta	W = alberi L = liane AL = arbusti legnosi E= epifite H = erbe M = briofite e licheni	s= sempreverde d = decidua sd = semidecidua o = afilla
f) Dimensioni 5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm) 6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq			

Foto 7 - *Asplenium ruta-muraria* L.

Rilievo n°	**R2**
Altitudine (m s.l.m.)	1120-1130
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	20%
Diametro medio tronchi (cm)	60
Data	11/09/2019 - 30/10/2019
Strato 4	
Ostrya carpinifolia L.	2
Carpinus betulus L.	1
Fagus sylvatica L.	1
Alnus gluitinosa (L.) Gaertn.	1
Strato 3	
Salix caprea L.	+
Strato 2	
Brachypodium pinnatum (L.) P. Beauv.	2
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet	1
Strato 1	
Taraxacum officinalis Weber	+
Geranium robertianum L.	1
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	1
Asplenium trichomanes L.	+
Asplenium ceterach L.	1
Asplenium ruta-muraria L.	2
Hepatica nobilis Mill.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**			
R2	Sperone roccioso esposta a NW			
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**	**Direttiva Habitat**
2	P scap.	*Ostrya carpinifolia* L.	Pontica-S. Europea	
1	P scap.	*Carpinus betulus* L.	Europ.-Caucas.	
1	P scap.	*Fagus sylvatica*	Centroeurop. - Europ	
1	P scap.	*Alnus gluitinosa* (L.) Gaertn.	Eurosiber.-Paleotemp.	
+	P caesp.	*Salix caprea* L.	Eurasiat.	
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.	Eurasiat.	
1	Ch suffr.	*Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet	Orof. S-Europ.	
+	H ros.	*Taraxacum officinale* Weber	Orof. S-Europ.	
1	T scap.	*Geranium robertianum* L.	Eurasiat.	
1	H bienn.	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	Cosmop.	
+	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.	
1	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.	
2	H ros.	*Asplenium ruta-muraria* L.	Circumbor.	
+	G rhiz.	*Hepatica nobilis* Mill.	Circumbor. -Europ.	

RILIEVO R3

Foto 8 - Foto panoramica del rilievo floristico R3.

Foto 9 - Particolare del rilievo floristico R3.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R3**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	11/09/2019 - 30/10/2019
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Bacolaio
Esposizione	N	NE	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
	S	SW	W	**NW**			
Altitudine (m s.l.m.)	1148	**Superficie (mq)**	50	**Copertura totale**		20%	
Ubicazione rilievo	Piazzale di cava quota 1148			**Serie di vegetazione**		Casmofila e ruderale	

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m						
4	2 – 5 m						
3	0,5 – 2 m	5	1,5	W, AL	d	1,6,7	
2	25 – 50 cm	5	0,35	H, AL	d	1,4,5,7	
1	0 – 25 cm	10	0,15	H	d, sd	1,4,7,5,10	

Foglia		**Forma**	**Periodicità**
g) Tipo 1 espansa 2 aciculare o spinosa 3 elicoide o subulata 4 graminoide	h) Consistenza 7 pellicolare (<1 mm) 8 spessa (>1 mm) 9 sclerofillica 10 succulenta	W = alberi L = liane AL = arbusti legnosi E= epifite H = erbe M = briofite e licheni	s= sempreverde d = decidua sd = semidecidua o = afilla
i) Dimensioni 5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm) 6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq			

Foto 10 - *Globularia incanescens* Viv.

Rilievo n°	**R3**
Altitudine (m s.l.m.)	1148
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	5
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	11/09/2019 - 30/10/2019
Strato 3	
Ostrya carpinifolia L.	r
Carpinus betulus L.	r
Fagus sylvatica L.	r
Alnus gluitinosa L.	1
Salix caprea L.	2
Salix purpurea L.	2
Arbutus unedo L.	+
*Chamaenerion dodonaei (*Vill.) Schur ex Fuss	1
Strato 2	
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	2
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet	+
Santolina leucantha Bertol.	2
Achillea millefolium L.	2
Strato 1	
Globularia incanescens Viv.	1
Helianthemum canum var. italicum	1
Satureja montana L.	1
Scabiosa holosericea Bertol.	+
Echium vulgare L.	+
Biscutella apuana Raffaelli	r
Saxifraga callosa Sm.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**			
R3	**Piazzale di cava quota 1148**			
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**	**Direttiva Habitat**
1	P scap./ P caesp.	*Ostrya carpinifolia* L.	Pontica-S. Europea	
1	P scap./ P caesp.	*Carpinus betulus* L.	Europ.-Caucas.	
+	P scap./ P caesp.	*Fagus sylvatica* L.	Centroeurop. - Europ	
1	P scap./ P caesp.	*Alnus gluitinosa* L.	Eurosiber.-Paleotemp.	
2	P caesp.	*Salix caprea* L.	Eurasiat.	
2	P caesp.	*Salix purpurea* L.	Eurasiat.	
+	P caesp.	*Arbutus unedo* L.	Steno-Medit.	
1	H scap.	*Chamaenerion dodonaei (*Vill.) Schur ex Fuss	S-Europ. – Caucas.	
2	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.	Eurasiat.	
+	Ch suffr.	*Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet	Orof. S-Europ.	
2	NP	*Santolina leucantha* Bertol.	Endemica apuana	
2	H scap.	*Achillea millefolium* L.	Eurosiber.	
1	H scap.	*Globularia incanescens* Viv.	Endemica ital.	
1	Ch suffr.	*Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces.*	Orof. SW-Europ.-S-Europ.	
1	H caesp.	*Satureja montana L.*	Orof. W.Medit.	
+	H scap/T scap	*Scabiosa holosericea* Bertol.	Endemica ital.	
+	H bienn	*Echium vulgare* L.	Europ./Steno-Medit.	
r	H scap.	*Biscutella apuana* Raffaelli	Endemica ital.	
+	Ch pulv.	*Saxifraga callosa* Sm.	Orof. SW-Europ.	

RILIEVO R4

Foto 11 - Foto panoramica del rilievo floristico R4.

Foto 12 - Foto panoramica del rilievo floristico R4.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R1**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	11/09/2019 - 30/10/2019
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Bacolaio
Esposizione		N	NE	E	SE	**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
		S	SW	W	**NW**		
Altitudine (m s.l.m.)		1120-1130	**Superficie (mq)**	100	**Copertura totale**	80%	
Ubicazione rilievo		Faggeta – area non coinvolta nel progetto di coltivazione			**Serie di vegetazione**	ipsofila	

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m	50	10,00	W	d	1,6,7	
4	2 – 5 m	5	4,30	W	d	1,6,7	
3	0,5 – 2 m	5	1,50	W, AL	d	1,6,7	
2	25 – 50 cm	5	0,35	H, AL	d	1,4,5,7	
1	0 – 25 cm	10	0,15	H	d, sd	1,4,7,5,10	

Foglia		**Forma**	**Periodicità**
j) Tipo 1 espansa 2 aciculare o spinosa 3 elicoide o subulata 4 graminoide	k) Consistenza 7 pellicolare (<1 mm) 8 spessa (>1 mm) 9 sclerofillica 10 succulenta	W = alberi L = liane AL = arbusti legnosi E= epifite H = erbe M = briofite e licheni	s= sempreverde d = decidua sd = semidecidua o = afilla
l) Dimensioni 5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm) 6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq			

Foto 13 – *Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn.

Rilievo n°	**R4**
Altitudine (m s.l.m.)	1150
Superficie rilevata (mq)	100
Copertura arborea (%)	70 %
Diametro medio tronchi (cm)	
Data	11/09/2019 - 30/10/2019
Strato 5-4	
Fagus sylvatica L.	4
Betula pendula Roth.	+
Strato 3	
Rubus ulmifolius Schott	1
Strato 2	
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	2
Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	1
Prenanthes purpurea L.	r
Daphne laureola L.	1
Strato 1	
Lactuca muralis (L.) Gaerth.	1
Tussilago farfara L.	2
Pseudofumaria alba L.	+
Asplenium trichomanes L.	2
Asplenium ceterach L.	2
Asplenium ruta-muraria L.	1
Hepatica nobilis Mill.	1
Hyoseris radiata L.	+
Cyclamen hederifolium Aiton	+
Geranium robertianum L.	1

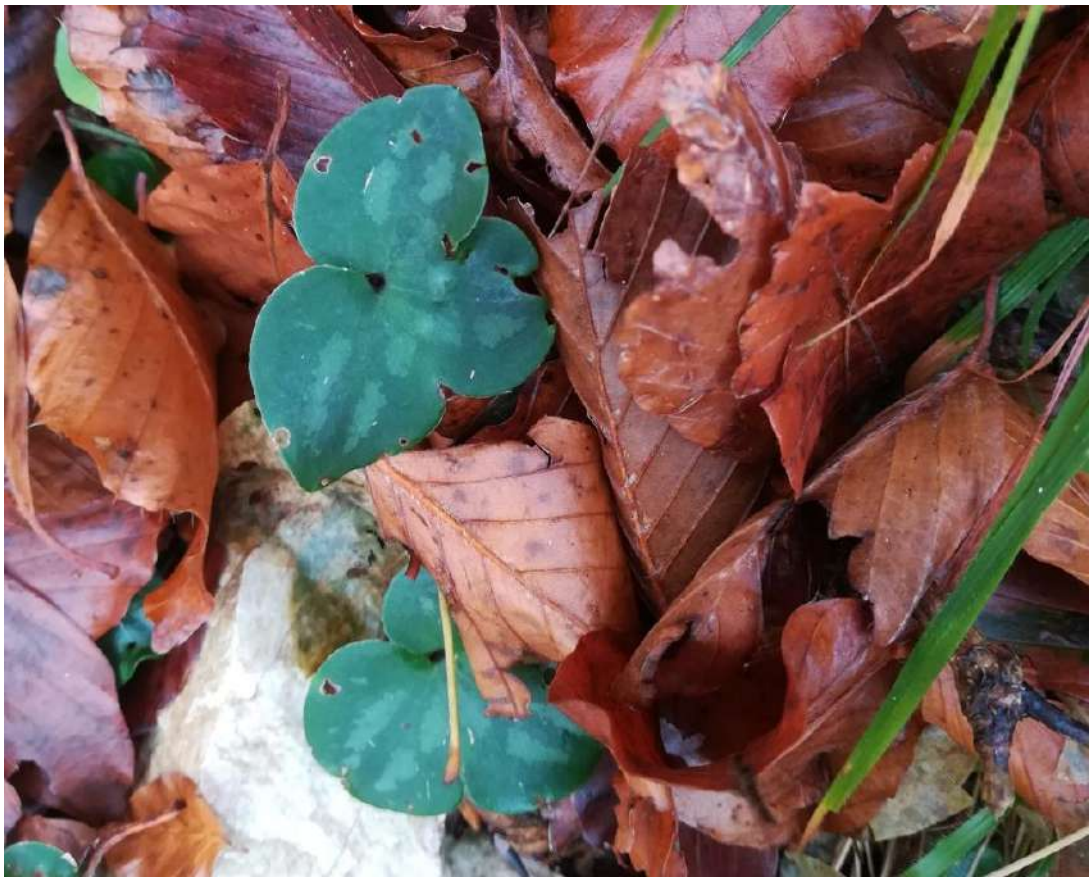

Foto 14 - *Hepatica nobilis* Mill.

N° rilievo	UBICAZIONE RILIEVO			
R4	Faggeta – area non coinvolta nel progetto di coltivazione			
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**	**Dir. Habitat**
4	P scap.	*Fagus sylvatica* L.	Centroeurop. - Europ	
+	P scap.	*Betula pendula* Roth.	Eurosiber	
1	NP/P caesp.	*Rubus ulmifolius* Schott	Euri-Medit. - Europ.	
2	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endemica ital.	
1	G rhiz/H ros	*Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	Circumbor.	
r	H scap.	*Prenanthes purpurea* L.	Europ.-Caucas.	
1	P caesp.	*Daphne laureola* L.	Steno-Medit. /Subatl. /Submedit.	
1	H scap.	*Lactuca muralis* (L.) Gaerth.	Eurasiat. /Europ.-Caucas	
2	G rhiz	*Tussilago farfara* L.	Eurasiat./Paleotemp. -	
+	H scap.	*Pseudofumaria alba* L.	Anfiadriat. /Orof. S-Europ.	
2	H ros.	*Asplenium trichomanes* L.	Cosmop.	
2	H ros.	*Asplenium ceterach* L.	Eurasiat.	
1	H ros.	*Asplenium ruta-muraria* L.	Circumbor.	
1	G rhiz.	*Hepatica nobilis* Mill.	Circumbor. -Europ.	
+	H ros.	*Hyoseris radiata* L.	Steno-medit.	
+	G bulb.	*Cyclamen hederifolium* Aiton	E-Europ./N-Medit. - Steno-Medit.-Sett.	
1	T scap.	*Geranium robertianum* L.	Eurasiat.	

Foto 15 - *Betula pendula* Roth. spicca nella faggeta.

RILIEVO R5

Foto 16 - Foto panoramica del rilievo floristico R5.

Foto 17 - Particolare del rilievo floristico R5, con vecchio saggio di cava.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R5**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	11/09/2019 - 30/10/2019
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Bacolaio
Esposizione	N	**NE**	E	SE		**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
	S	SW	W	NW			
Altitudine (m s.l.m.)	1280	**Superficie (mq)**	50	**Copertura totale**		55%	
Ubicazione rilievo	Praterie con affioramenti rocciosi – area non coinvolta nel progetto di coltivazione			**Serie di vegetazione**		Casmofila e ipsofila	

ANALISI STRUTTURALE							
Strato n.	**Altezza**	**Copertura (%)**	**Altezza media (m)**	**Tipo biologico**			**Formula e note**
				Forma	**Periodicità**	**Foglie**	
7	<25 m						
6	12 – 25 m						
5	5 – 12 m						
4	2 – 5 m	5	3,00	W	d	1,6,7	
3	0,5 – 2 m	5	1,50	W, AL	d	1,6,7	
2	25 – 50 cm	15	0,45	H, AL	d	1,4,5,7	
1	0 – 25 cm	30	0,20	H	d, sd	1,4,7,5,10	

Foglia		**Forma**	**Periodicità**
m) Tipo 1 espansa 2 aciculare o spinosa 3 elicoide o subulata 4 graminoide	n) Consistenza 7 pellicolare (<1 mm) 8 spessa (>1 mm) 9 sclerofillica 10 succulenta	W = alberi L = liane AL = arbusti legnosi E= epifite H = erbe M = briofite e licheni	s= sempreverde d = decidua sd = semidecidua o = afilla
o) Dimensioni 5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm) 6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq			

Foto 18 – Particolare del rilievo R5.

Rilievo n°	**R5**
Altitudine (m s.l.m.)	1280
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	10
Diametro medio tronchi (cm)	80
Data	11/09/2019 - 30/10/2019
Strato 4	
Fagus sylvatica L.	2
Ostrya carpinifolia L.	1
Alnus gluitinosa L.	+
Strato 3	
Arbutus unedo L.	r
Juniperus communis L.	1
Strato 2	
Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.	3
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet	1
Santolina leucantha Bertol.	2
Achillea millefolium L.	1
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet	2
Scabiosa holosericea Bertol.	+
Satureja montana L.	2
Calluna vulgaris (L.) Hull	1
Daphne oleoides Schreb.	1
Strato 1	
Globularia incanescens Viv.	+
Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces.	1
Echium vulgare L.	1
Sedum album L.	+
Sempervivum montanum L.	r
Saxifraga caesia L.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**			
R3	**Praterie con affioramenti rocciosi – area non coinvolta nel progetto di coltivazione**			
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**	**Dir. Habitat**
2	P scap./ P caesp.	*Fagus sylvatica* L.	Centroeurop. - Europ	
1	P scap./ P caesp.	*Ostrya carpinifolia* L.	Pontica-S. Europea	
+	P scap./ P caesp.	*Alnus gluitinosa* L.	Eurosiber.-Paleotemp.	
r	P caesp.	*Arbutus unedo* L.	Steno-Medit.	
1	P caesp.	*Juniperus communis* L.	Eurasiat./Eurosiber/Medit.-Mont.	
3	H caesp.	*Brachypodium genuense (DC.) Roem. & Schult.*	Endemica ital.	
1	Ch suffr.	*Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet	Orof. S-Europ.	
2	NP	*Santolina leucantha* Bertol.	Endemica apuana	
1	H scap.	*Achillea millefolium* L.	Eurosiber.	
+	H scap/T scap	*Scabiosa holosericea* Bertol.	Endemica ital.	
2	H caesp.	*Satureja montana L.*	Orof. W.Medit.	
1	NP	*Calluna vulgaris* (L.) Hull	Anfiatl. -Europ.	
	Ch frutt/NP	*Daphne oleoides* Schreb.	Eurasiat. -Orof. Eurasiat.	
+	H scap.	*Globularia incanescens* Viv.	Endem. Ital.	
1	Ch suffr.	*Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces.*	Orof. SW-Europ.-S-Europ.	
1	H bienn	*Echium vulgare* L.	Europ./Steno-Medit.	
+	Ch succ.	*Sedum album* L.	Euri-Medit./Steno-Medit.	
r	Ch succ.	*Sempervivum montanum* L.	Orof. S-Europ.	
+	Ch pulv.	*Saxifraga caesia* L.	Orof. S-Europ.	

Foto 19 – *Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet

Foto 20 - *Juniperus communis* L. con portamento cespuglioso e prostrato a destra, *Daphne oleoides* Schreb. a sinistra.

5.3 Analisi faunistica

5.3.1 Premessa

Per l'analisi faunistica della zona, (Molluschi, Insetti, Rettili e Anfibi, Uccelli ecc.) sono stati fatti alcuni sopralluoghi per l'avvistamento delle specie di uccelli, mammiferi, anfibi e rettili presenti nell'area di studio; inoltre tramite l'interpretazione delle tracce lasciate dagli animali (fatte, impronte ecc.) è stato possibile risalire alla presenza di alcune specie di mammiferi.

Oltre a questa analisi sul campo è stata fatta un'ampia ricerca bibliografica per l'analisi della fauna presente, se espressamente citata dalla particolare ricerca dell'autore, o della fauna potenziale per studi su zone, che per caratteristiche morfologiche ed ecosistemiche, possono ricondursi all'area di studio.

5.3.2 Anfibi e rettili

La zona di studio è caratterizzata dall'assenza di torrenti, impluvi o ambienti igropetrici quindi le specie di anfibi dipendenti da corsi d'acqua o pozze perenni sono più difficili da individuare; durante l'indagine per il rilievo floristico R5 **è stato comunque osservato un esemplare di *Bufo bufo* su una pietraia**. La specie è presente in tutta l'Italia continentale e peninsulare, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Nella regione il rospo comune è diffuso più o meno ovunque; nell'Arcipelago Toscano, come già detto, è presente solo all'Isola d'Elba. Il rospo comune è considerato LC, è presente in allegato III della Convenzione di Berna e B della Legge regionale n°56 della Toscana.

Foto 21 – Esemplare di *Bufo bufo*, rospo comune, rivenuto nel rilievo R5.

Le specie di importanza comunitaria segnalate nelle ZSC e ZPS confinanti con la zona di sono *Bombina pachipus, Salamandrina perspicillata* e lo *Speleomantes ambrosii*.

I tre anfibi vivono in Toscana anche a quote pittosto elevate e la loro assenza (o estrema rarita) sulle Apuane vere e proprie dovrebbe essere ricercata nelle già ricordate sfavorevoli condizioni idrografiche superficiali ivi esistenti.

Le tre specie necessitano di condizioni ecologiche particolari; *Bombina pachipus* in prevalenza diurno, di solito frequenta raccolte d'acqua poco profonde e di limitate dimensioni, ferme o leggermente correnti (piccoli stagni, acquitrini, abbeveratoi, vasche, torrentelli, fossetti lungo le strade, pozze di esondazione, pozze di origine meteorica o alimentate da sorgenti ecc.), talora anche di mediocre qualità, sia in ambiente aperto sia in aree boscate.si trova solitamente lungo corsi d'acqua di poca portata, con molte pozze di acqua stagnante. Ricerche approfondite nella zona di studio non ne hanno segnalato la presenza.

Speleomantes ambrosii tratta di entità a costumi in prevalenza notturni, tipicamente rupicole, invenibili con più facilità all'interno delle cavità sotterranee naturali e artificiali ma, in adatte condizioni termo-igrometriche, frequenti anche sotto le pietre, nelle fessure delle rocce, nei vecchi muri a secco o addirittura all'aperto, soprattutto di notte e con il tempo umido e fresco; anche questa specie di pregio non è stata osservata durante i sopralluoghi di indagine faunistica. I geotritoni comuqnue, per i loro costumi sotterranei e la riproduzione del tutto svincolata dall'acqua, risentono meno degli altri Anfibi delle alterazioni dell'ambiente esterno.

Salamandrina perspicillata vive soprattutto nei boschi ben conservati di latifoglie; è però talora reperibile anche in ambienti più aperti, come i campi coltivati di tipo tradizionale, le pietraie, i parchi poco alberati e i giardini. Durante le ore diurne sta infatti rifugiata sotto le pietre, sotto i tronchi marcescenti, fra le radici degli alberi, nei vecchi muri a secco ecc. ed esce all'aperto solo al crepuscolo e di notte; di giorno è attiva all'esterno soltanto con tempo fresco e piovigginoso o almeno molto umido, per lo più in primavera e in autunno. Nel corso dei mesi più freddi e più caldi si approfonda nel suolo o penetra nelle cavità sotterranee. A causa delle sue abitudini la specie è di non facile rilevamento; se ne può ipotizzare la presenza nella faggeta (Rilevo R4) un habitat che non verrà direttamente interessato dall'attività estrattiva; mentre,date le caratteristiche ecologiche dell'area dove verrà realizzato il progetto di escavazione, se ne esclude la presenza.

Per quanto riguarda i rettili sicuramente l'area di studio è più idonea alle loro esigente ecologiche.

Durante i sopralluoghi sono state osservati diversi individui di *Lacerta muralis brueggemanni* e un esemplare di *Vipera aspis (rilievo R5)*.

La vipera comune è diffusa in tutto il territorio regionale e in certe aree risulta anche abbondante; frequenta svariati ambienti, soprattutto ditipo ecotonale: cespuglieti, incolti, boschi e boscaglie e loro margini, radure,pietraie, muri a secco, ruderi, praterie con affioramenti rocciosi o sassosi, ambienti coltivati, rive di corsi d'acqua ecc.. Il periodo di inattività è di solitocompreso fra la la metà dell'autunno e la fine dell'inverno, ma può variare notevolmente in relazione alla posizione geografica del sito e subire interruzioni in presenza di favorevoli condizioni climatiche. Nei mesi più caldi la vipera comune è attiva soprattutto nelle prime ore del mattino e nel tardo pomeriggio e non di rado anche al crepuscolo e di notte; negli altri mesi è invece sostanzialmente diurna. La vipera è presente solo nell'allegato III della Convenzione di Berna.

Sebbene non siano stati individuati dursante i sopralluoghi è possibile chenella zona di studio siano presenti le seguenti specie: *Lacerta muralis bruggemanni*, *Lacerta viridis*, *Anguis fragilis fragilis*, *Chlcides chalcides chalcides*, *Coronella austriaca*, *Coronella girondica*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe longissima longissima* e *Vipera aspis francisciredi*.

Alcune di esse trovano evidentemente sulle Apuane condizioni di vita molto favorevoli, almeno nelle zone di media altitudine, in quanto vi sono più uniformemente diffuse e in complesso più comuni che sui vicini Appennini. Dall'analisi bibliografica si è potuto elencare le specie di Rettili potenzialmente presenti nell'area di studio e di cui si riporta l'elenco dettagliato con le localizzazioni delle zone in cui sono stati avvistati.

REPTILA

Ordine **SQUAMATA**
Famiglia LACERTIDAE Bonaparte, 1831
Genere *Lacerta*

- *Lacerta muralis brueggemanni* Bedriaga, 1879 (**lucertola muraiola**, **Rilievo R1,R3**)
- *Lacerta viridis viridis* (Laurentus, 1768) (**ramarro**)

Famiglia ANGUIDAE
Genere *Anguis*

- *Anguis fragilis fragilis* Linneus, 1758 (**orbettino**)

Famiglia SCINCIDAE
Genere *Chalcides*
Chalcides chalcides Linneus, 1758 (**luscengola**)
Famiglia COLUBRIDAE
Genere *Coronella*

- *Coronella austriaca* Linneus, 1758 (**colubro liscio**)

Genere *Hierophis*

- *Hierophis viridiflavus* Lacépède, 1789 (**biacco**)

Genere *Elaphe*

- *Elaphe longisima longissima (***Saettone comune***)*

Famiglia VIPERIDAE Bonaparte, 1840
Genere *Vipera*

- *Vipera aspis* Laurentus, 1768 (**vipera comune**, **Rilievo R5)**

5.3.3 Avifauna

Per lo studio della fauna ornitica dell'area di studio sono stati fatti alcuni sopralluoghi in campo per l'individuazione delle specie presenti nei pressi del sito estrattivo.

Durante il sopralluogo presso la cava Bacolaio di Cima è stata osservata la presenza delle seguenti specie: **Poiana (*Buteo buteo*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), Corvo imperiale *(Corvus corax),* Verzellino (Serinus serinus), Gracchio alpino (*Phyrrocorax graculus*).**

La **poiana,** specie osservata nei dintorni del sito estrattivo è uno dei rapaci a più ampia diffusione nel territorio italiano e in quello apuano non fa eccezione. La poiana è un rapace straordinariamente eclettico e ubiquitario, presente in tutti gli ambienti delle Alpi Apuane e la popolazione è stimata a circa 20-30 coppie (probabilmente sottostimate) (Quaglierini, 2018) che per la nidificazione necessitano di alberi di conifere di grandi dimensioni situati in zone tranquille; per questo motivo si eclude che la zona presa in esame possa costituire un sito di nidificazione per la specie, ma solo di foraggiamento.

Il **codirosso spazzacamino** è la specie più numerosa alle alte quote delle Apuane; stimata una popolazione nidificante di circa 200-300 coppie sulle Apuane. Si rinviene quasi esclusivamente su ambiente riupestre oltre il limite della vegetazione arborea ma alcune coppie nidificano anche dai 600 ai 1100 m slm in manufatti di cava e aree antropizzate.

La **rondine montana** deve il suo nome alla predilezione per gli ambienti alpini; frequenta infatti le aree di montagna dalla vegetazione rada, le pareti rocciose o le praterie d'alta quota, le cui ampie superfici nella stagione estiva sono punteggiate da qualche pino mugo. Sulle Alpi Apuane risulta parzialmente sedentaria; spostamenti verticali a basse quote in inverno. Benchè una numerosa popolazioni nidifichi nei fondovalle e nelle aree antropizzate, alcune coppie si riproducono su falesie e cave, tra 1000 e 1500 m s.l.m. come ad es sul Monte Corchia; l'attività di cava non disturba questa specie che spesso nidifica vicino o dentro cave sia attive che abbandonate.

Tra i corvidi osservati la **cornacchia grigia** e il **corvo imperiale**; la cornacchia grigia (*Corvus cornix) è un* corvide onnivoro ormai diffuso in tutti gli ambienti. L'habitat originario della cornacchia grigia è costituito dalle aree con alternanza di spiazzi aperti dove cercare il cibo e macchie alberate o alberi isolati dove nidificare ma questi uccelli si sono tuttavia adattati magnificamente all'urbanizzazione, colonizzando le aree coltivate rurali, quelle suburbane e

financo quelle urbane (dove risultano attualmente fra gli uccelli più facili da avvistare), dimostrando di non avere un bisogno assoluto di copertura arborea ed adattandosi a cibarsi di scarti e avanzi e a nidificare su edifici alti, antenne o torri. In Toscana è oggetto di controllo selettivo.

Il corvo imperiale è stato osservato in sorvolo nell'area di studio, che non rappresenta il suo ambiente preferenziale; l'ambiente idoneo al Corvo imperiale è costituito da aree accidentate e difficilmente accessibili, a cui appare particolarmente legato durante il periodo riproduttivo. A queste zone impervie le popolazioni della specie alternano però anche spazi aperti, più idonei alla ricerca di risorse alimentari, come i pascoli, le praterie, i grandi coltivi, come pure le discariche, importanti fonti di cibo, in cui talvolta alcuni individui si stabiliscono, persino costruendo il loro nido. Nonostante il Corvus corax frequenti ambienti così differenti tra loro e mostri grande capacità di adattamento, la conservazione della specie resta fortemente legata a fattori di tipo ambientale. Le necessità riproduttive che contraddistinguono questa specie, infatti, rendono indispensabile la presenza di siti idonei per la costruzione del nido, che devono pertanto essere preservati.

Potenzialmente presenti anche se non osservate altre specie legate alle praterie di altitudine come culbianco (Falco pellegrino *(Falco peregrinus),* gheppio (*Falco tinnunculus) ,gracchio corallino (Phyrrocorax phyrrocorax), Aquila reale (Aquila chrysaetos)*.

Tabella 11 - Specie osservate nei pressi del sito estrattivo durante i sopralluoghi effetuati.

Specie	Nome scientifico	Status in Italia e diffusione	Possibile fenologia	Note (n°)
Poiana	*Buteo buteo*	rN3	S/M	1
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*	mN3	M	1
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	rN2	S	4
Corvo imperiale	*Corvus corax*	rN4	S	2
Rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*	r(m)N3	S/M	4
Gracchio alpino	*Phyrrocorax graculus*	rN3	S	15
Status in Italia	**Diffusione**	**Possibile fenologia**		
r**N** =Specie nidificante, residente, stanziale m**N** = Specie nidificante, migratrice r+m**N** =Nidificante ,alcuni residenti altri migratori r(m)**N** = Specie nidificante , prevalentemente migratrice	1 = Molto diffusa (> 1 mln coppie) 2 = Diffusa (> 100.000 coppie) 3 = Abbastanza diffusa (> 10.000 coppie) 4 = Scarsa o localizzata (> 100 coppie) 5 = Rara (<100 coppie)	**S** = svernante **M**= migratrice **E** =erratica **ST.**=stanziale		

Lo stato di conservazione delle specie rilevate ed il loro grado di tutela secondo le normative e direttive in vigore a diversa scala geografica sono riportate nella tabella seguente. In particolare si è fatto riferimento alle seguenti classificazioni, per ognuna delle quali si riporta la spiegazione delle categorie assegnate alle specie rilevate:

- Stato di conservazione secondo la Lista Rossa europea - LR EU (BirdLife International 2015): EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.; - : taxon non considerato.
- Stato di conservazione e rilevanza conservazionistica delle popolazione europee - SPEC (Staneva and Burfield 2017): 1: specie con uno stato di conservazione sfavorevole a livello globale; 2: specie con uno stato di conservazione sfavorevole concentrate in Europa; 3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole non concentrate in Europa; -: specie con uno stato di conservazione favorevole.
- Stato di conservazione secondo la Lista Rossa Italiana - LRI (Peronace et al. 2012): EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.
- Stato di conservazione delle popolazioni toscane secondo la valutazione riportata nel Repertorio Naturalistico Toscano (aggiornato al 2011) - ReNaTo: EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: prossimo alla minaccia; LC: a minor rischio.
- Specie elencate nell'allegato I della Dir. 2009/147 CE: Specie di uccelli di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone di protezione speciale.

- Convenzione di Bonn (Convenzione per la conservazione della specie migratrici, 1979) - All. II Specie di fauna migratrice in stato di conservazione sfavorevole per le quali gli stati sono chiamati a siglari accordi internazionali.
- Convenzione di Berna (Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, 1979) - All. II Specie di fauna rigorosamente protette.
- Specie particolarmente protette ai sensi della legge nazionale 157/1992.
- Specie particolarmente protette ai sensi della legge regionale 30/2015.

Nome comune	Specie	LR_EU	SPEC	LR_I	Renato	2009/147	Bonn	Berna	L 157/92	LR 30/15	DIRETTIVA UCCELLI
Gracchio alpino	*Aquila chrysaetos*	LC		LC			II	II	Sì	Sì	
Poiana	*Buteo buteo*	LC		LC			II	II	Sì	Sì	
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*	LC		LC				II		Sì	
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*			LC							
Corvo imperiale	*Corvus corax*	LC		LC				II	sì	sì	
Sordone	*Prunella collaris*	LC		LC				II	Sì	sì	
Rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*	LC		LC				II		Sì	

Quasi tutte le specie di uccelli osservate in area di studio hanno una grande diffusione, tranne l'aquila reale, la cui popolazione è comunque stabile sulle Apuane; le specie di maggior pregio sulle Alpi Apuane si trovano a quote solitamente maggiori, dove sono presenti le grandi praterie ove nutrirsi e le pareti rocciose strapiombanti dove nidificare.

Nell'area di studio non sono stati individuati siti di nidificazione.

5.3.4 Mammiferi

Dall'analisi bibliografica si è potuto elencare le specie di Mammiferi potenzialmente presenti nell'area di studio; considerata l'ampia diffusione sulle Apuane si può ipotizzare la presenza degli insettivori talpa cieca *(Talpa caeca), toporagno (Sorex araneus), moscardino (Muscardinus avellanarius)*.

Nell'area di studio durante i sopralluoghi effettuati sono state rinvenute le tracce (fatte) di **volpe** (*Vulpes vulpes*) lungo tutta la viabilità di arroccamento al bacino marmifero.

Tra i chirotteri sono presenti specie ad ampia diffusione, dotate peraltro di notevole mobilità ed adattabilità; dal punto di vista biogeogafico, le specie più interessanti segnalate risultano *Rhinolophus euryale, R. ferrumequinum* e *R. hipposideros,* che possono occasionalmente frequentare le aree di cava abbandonate nei sottotecchia e nelle gallerie, ma che sono ben distribuiti nel territorio regionale.

Come visto in precedenza, dagli anni 90 grazie alla protezione delle specie all'interno dei confini del Parco delle Alpi Apuane, vi è stata una graduale diffusione degli ungulati selvatici quali il cinghiale e il capriolo, che si è espanso a partire dal versante orientale e settentrionale; diffusa sempre più anche la lepre (*Lepus capensis)*, specialmente all'interno dei confini del Parco.

Queste specie rappresentano un'attrattiva per i predatori; si può quindi ipotizzare la presenza del lupo (*Canis lupus italicus*) data la diffusione della specie nel territorio apuano, e di altri carnivori come i mustelidi (tasso, faina, martora, donnola, puzzola).

L'areale di distribuzione del lupo ha subito drastiche riduzioni negli ultimi secoli a seguito di persecuzione diretta da parte dell'uomo, alla perdita e frammentazione di habitat idonei e alla riduzione delle specie preda. Sulle Alpi Apuane il lupo era sicuramente comune e ben distribuito fino al XVIII secolo, come testimoniano documenti storici e leggende giunte fino ai giorni nostri, ma nei primi anni del '900 è definitivamente scomparso dall'area. Il ritorno del lupo nella porzione lucchese dell'Appennino tosco-emiliano è stato accertato stabilmente dagli anni '80 e studi approfonditi ne hanno analizzato nel dettaglio le dinamiche, alimentando l'ipotesi di una

ricolonizzazione delle contigue Apuane che, tra l'altro, risultano oggi popolate dalle principali specie preda: cinghiali, daini e mufloni introdotti per scopi cinegetici antecedentemente alla creazione dell'area protetta, caprioli e cervi che invece sono giunti per diffusione naturale dagli areali appenninici. Il regime di tutela conseguente all'istituzione del Parco Regionale delle Alpi Apuane ha sicuramente favorito l'incremento delle popolazioni di ungulati e rappresenta un punto di forza anche per la conservazione del lupo, inibendo le possibili azioni di bracconaggio.

Dall'anno 2006 il Comando Guardiaparco ha intrapreso attività di ricerca dei segni di presenza del lupo sul territorio, con l'intento di verificare la presenza/assenza della specie.

Le analisi genetiche su campioni fecali raccolti in questi anni nel Parco, hanno messo in evidenza la presenza di 5-6 lupi sulle Alpi Apuane, a partire dal 2008.

Nell'anno 2011, contestualmente alla redazione del Piano di Gestione degli ungulati (Lucchesi et al., 2012), sono stati ottenuti i primi reperti oggettivi circa la presenza della specie tramite foto-video trappolaggio. Secondo i dati registrati dal 2013 fino al 2018 (con una breve pausa nel 2016) è stato registrato un incremento della presenza del lupo: sarebbero minimo 17 i lupi e minimo 5 i branchi presenti all'interno del Parco. Negli ultimi quattro anni questo mammifero non si concentrato solo in alcune zone del Parco, ma si è diffuso ovunque riuscendo anche a riprodursi.

L'importanza dei risultati fin qui conseguiti è assolutamente rilevante: il lupo rappresenta un elemento fondamentale delle reti trofiche degli ecosistemi, grande predatore posto al vertice delle catene alimentari. Inoltre è una specie particolarmente protetta a livello normativo internazionale ed italiano. Le cause che minacciano la sopravvivenza del lupo in Italia sono sostanzialmente due: l'alto numero di abbattimenti illegali (15-20% della popolazione totale) e l'areale della sua distribuzione, sostanzialmente allungato su tutta la catena appenninica e frammentato, con situazioni molto diverse tra loro. Il bracconaggio è stata la causa della sua quasi totale estinzione e tuttora è una delle maggiori minacce; la motivazione principale di tale pratica è legata ai danni arrecati al bestiame la cui responsabilità ricade sul lupo, anche quando non è affatto accertata, ma anche all'ignoranza e alla paura nei confronti di questo carnivoro.

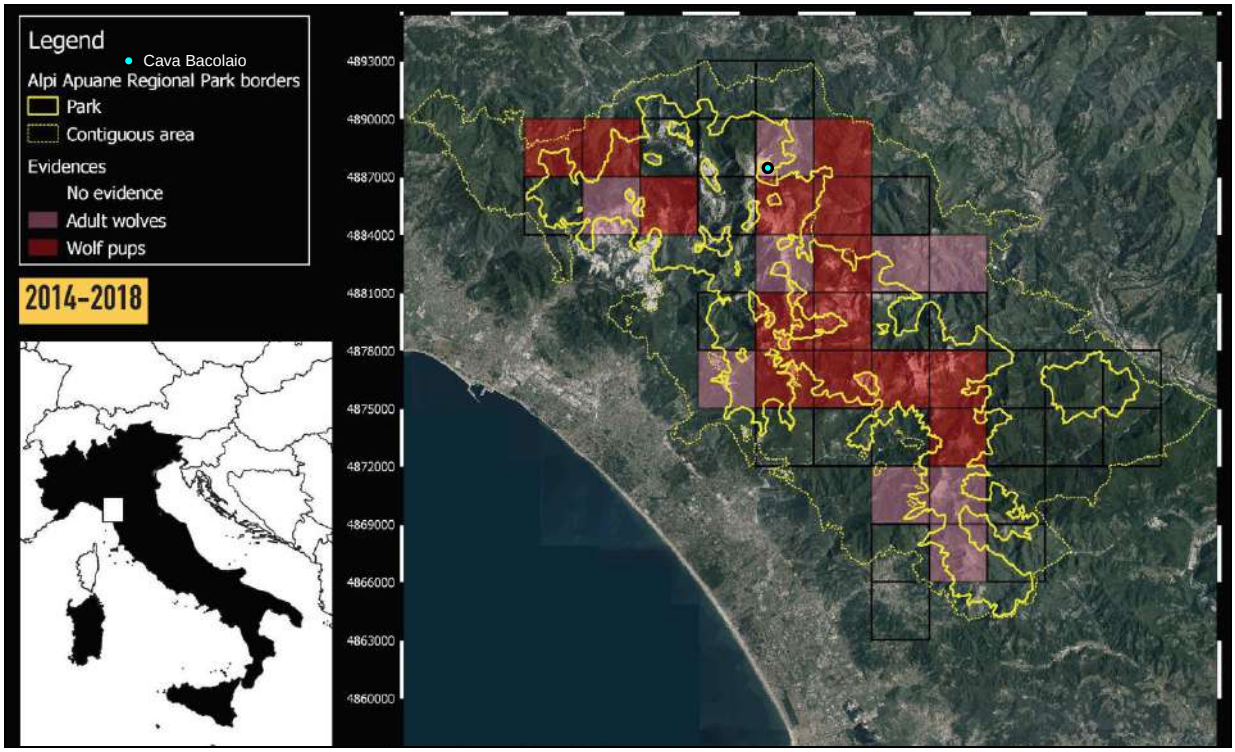

Figura 15 – Rappresentazione della dinamica spaziale della popolazione di lupo sulle Apuane negli anni 2014-2018.

Inoltre i vuoti che si vengono così a formare nella distribuzione ostacolano da una parte il rimescolamento genetico e dall'altra lasciano spazio ai cani randagi che possono impedire la ricolonizzazione da parte del lupo ed essere essi stessi causa di attacchi al bestiame al pascolo. Per la conservazione del lupo è necessario attuare politiche che penalizzino fortemente la

pratica del bracconaggio tramite opportune sanzioni e controlli del territorio adeguati. E' importante anche attuare una opportuna prevenzione nei riguardi del bestiame che preveda chiaramente adeguati rimborsi per le perdite causate dal lupo. Allo stesso tempo è importante cercare di cambiare la mentalità collettiva che si basa, nei confronti di questo predatore, su luoghi comuni non corrispondenti alla realtà, tramite una sensibilizzazione nei confronti di questo carnivoro. Inoltre è necessario cercare di limitare il più possibile il fenomeno del randagismo sia in quanto minaccia diretta per l'espansione del lupo, sia perché spesso è causa di danni al bestiame che invece vengono poi attribuiti al lupo, sia per problemi di ibridazione che si possono verificare tra lupo e cane. Come si evince dalla fig. 3 Cava Bacolaio si trova in una cella dove sono potenzialmente presenti esemplri adulti; considerando che l'attività estrattiva era già in essere quando il lupo tornò a ripopolare l'area di Minucciano, si può ipotizzare che l'impatto derivante dall'attività di cava sulla specie non sia tale da limitare la sua espansione nel territorio apuano; il progetto di coltivazione di Cava Bacolaio si inserisce in un contesto dove le attivita estrattive sono presenti da decenni, e non va comunque a sottrarre territorio all'interno di ZSC e ZPS.

Ordine **INSECTIVORA**
Famiglia SORICIDAE Gray, 1821
Genere *Sorex*

- *Sorex araneus* Linneus, 1758 (**toporagno comune**)

Famiglia TALPIDAE
Genere *Talpa*

- *Talpa caeca* Savi, 1970 (**talpa cieca**)

Ordine **CHIROPTERA**
Famiglia RHINOLOPHIDAE
Genere Rhinolophus

- Rhinolophus *ferrumequinum* (Schreber, 1774) (**ferro di cavallo maggiore**)

Ordine **LAGOMORPHA**
Famiglia LEPORIDAE
Genere *Lepus*

- *Lepus capensis* Linnaeus, 1785 (**lepre comune**)

Ordine **MURIDAE**
Sottofamiglia MICROTINAE
Genere *Microtus*

- *Microtus (Microtus) arvalis* Pallas, 1779 (**arvicola campestre**)

Ordine **ARTIODACTYLA**
Famiglia SUIDAE
Genere *Sus*
Sus scrofa Linnaeus, 1758 (**cinghiale**)
Famiglia CERVIDAE
Genere *Capreolus*

- *Capreolus capreolus* Linneaus, 1758 (**capriolo**)

Ordine **CARNIVORA**
Famiglia CANIDAE
Genere *Vulpes*

- *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758 (**volpe**)
- *Canis lupus italicus Altobello, 1921* (**lupo appenninico**)

Famiglia MUSTELIDAE
Genere *Martes*

- *Martes martes* Linnaeus, 1758 (**martora**)
- *Martes foina Linnaeus, 1758* (**faina**)

Genere *Meles*

- *Mustela putorius* Linnaeus, 1758 (**puzzola**).
- *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 (**donnola**).

Genere *Meles*

- *Meles meles* Linnaeus, 1758 (**tasso**).

5.3.5 Invertebrati

Per quanto riguarda gli invertebrati nelle ZSC vicine all'area di studio è segnalata la presenza di una specie prioritaria, *Euplagia quadripuncataria*; questa specie presente in tutta Italia, ad esclusione della Sardegna, dal limite, lungo le coste, fino a 1500 metri nelle vallate alpine dove predilige ambienti freschi e umidi con vegetazione arborea.

La specie vive in zone aperte dalla pianura alla montagna, predilige le radure di boscaglie aride e calde. I bruchi sono polifagi cioè si nutrono di varie piante, presenta una sola generazione annuale e gli adulti appaiono da metà luglio a ottobre. E' facile osservare l'adulto sui fiori di *Eupatorium cannabinum* L. (Asteraceae). La specie è ad ampia valenza ecologica per cui non necessita particolari misure di conservazione, ma non è stata osservata nell'area di studio.

Nella banca dati RE.NA.TO è presente nell'area vasta la segnalazione di una specie di mollusco gasteropode:

- ***Chilostoma cingulatum apuanum***: la specie, a distribuzione alpino-appenninica e quasi-endemica della fauna italiana, è diffusa dalla Lombardia fino alla Campania. Le popolazioni dell'Appennino centromeridionale hanno una distribuzione puntiforme e sono nettamente separate l'una dall'altra. Sulle Alpi Apuane, la specie è molto comune e costituisce uno degli elementi più caratteristici del popolamento rupicolo. La consistenza delle altre popolazioni toscane non è nota. *Chilostoma cingulatum* è una specie decisamente calciofila, vivente esclusivamente su complessi calcarei, sulle pareti rocciose, sotto le pietre o tra il detrito di roccia. La distribuzione frammentaria delle popolazioni, alcune delle quali di piccole dimensioni, potrebbe costituire un fattore di rischio. Nonostante le devastazioni a cui sono stati sottoposti i rilievi calcarei delle Alpi Apuane, la specie è molto comune e non necessita di specifici interventi di protezione.

Foto 22 - *Chilostoma cingulatum* apuanum

La specie è stata individuata nell'area del rilievo R5, a ridosso di un'area caratterizzata da pregresse attività estrattive (Foto 22). La popolazione individuata contava 9 esemplari, ma date le caratteristiche ecologiche della specie, che tende ad occultarsi tra le rocce e negli anfratti, probabilmente è più numerosa.

6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A SCREENING

Di seguito si riporta un estratto del "**PROGETTO DI RIATTIVAZIONE E COLTIVAZIONE DELLA CAVA BACOLAIO DI CIMA SITA NEL BACINO DI ACQUABIANCA – COMUNE DI MINUCCIANO (LU)"** redatto dal Dott. Geologo Brunello Forfori.

Poiché lo Screening di Incidenza riguarda esclusivamente **i primi cinque anni di attività, di seguito viene riportato uno stralcio inerente la prima e seconda fase di coltivazione previsti che copriranno un arco temporale di 5 anni.**

6.1 Scopo del progetto

Il presente progetto è finalizzato alla riattivazione ed allo sviluppo della coltivazione nel sito Bacolaio di Cima del Bacino Estrattivo di Acquabianca, possibile a seguito di approvazione e pubblicazione sul BURT dei PABE del comune di Minucciano (LU).

Lo sviluppo complessivo di questo progetto copre un arco temporale di circa un decennio, permettendo alla Società di impostare una coltivazione razionale dell'area che consentirà il mantenimento dell'attività ben oltre il periodo coperto dal presente piano di lavoro, e soprattutto di recuperare gli investimenti proposti.

A tal fine il progetto tende a sviluppare due modalità di coltivazione differente, quella a cielo aperto finalizzata alle prime fasi di ristrutturazione e regolarizzazione del sito, così da recuperare una geometria regolare dei fronti di scavo; la seconda prevede lo sviluppo di una coltivazione in sotterraneo al fine di sfruttare al massimo l'estensione della concessione e del giacimento cercando di contenere i potenziali impatti paesaggistici conseguenti alle fasi di escavazione.

Nelle fasi iniziali, risulteranno necessari una serie di interventi volti soprattutto a mettere il cantiere in sicurezza ed a realizzare le condizioni necessarie a poter impostare una coltivazione che razionalizzi i vecchi interventi, per poi sviluppare in terza fase una coltivazione in galleria.

In particolare la coltivazione iniziale si svilupperà organizzando i fronti in direzione N-S in funzione degli affioramenti del materiale più interessante rappresentato dal "Bianco".

L'attivazione di questo sito è finalizzata alla coltivazione di materiali che stanno riscuotendo ampio consenso sul mercato dei lapidei; esso è caratterizzato dalle varietà ordinario con fondo chiaro e bianco. La richiesta continua da parte del mercato, in particolare per realizzare lavorati, di queste tipologie di materiali, consente di commercializzare anche pezzature limitate, aumentando la resa finale per la cava-giacimento.

Il progetto è stato suddiviso in tre fasi, che coprono complessivamente l'arco di un decennio di cui le prime due fasi coprono il primo quinquennio e la terza fase i successivi 5 anni.

In caso di modifiche dettate a seguito dello sviluppo del progetto, si procederà a redigere varianti al presente progetto. Nel periodo il PABE del relativo bacino ha assegnato a questa cava una volumetria complessiva di 180.000mc per la durata del piano (10 anni) di cui una parte, circa 10%, relativa a lavori di messa in sicurezza, risistemazione, etc. che la società intraprenderà tra la prima e la seconda fase progettuale per gli interventi di ristrutturazione richiamati sopra. La possibilità di estendere le lavorazioni su di un arco temporale a medio-lungo termine consentirà di assumere progressivamente il personale necessario incrementandolo progressivamente. Le assunzioni del personale conseguenti allo sviluppo della cava porteranno ovvio beneficio a carico della collettività del comune di Minucciano, in quanto il personale verrà ricercato all'interno di questa comunità. Sotto il profilo paesaggistico il presente progetto, seguendo quanto previsto dalla disciplina dei PABE del comune, si adatterà a quanto concordato in sede di rilascio dell'autorizzazione degli stessi, garantendo i contenuti richiesti dell'Ente. Gli interventi di ripristino finale, in caso di sospensione dell'attività, saranno volti a ricucire lo strappo tra l'attività e la condizione locale limitrofa al sito di cava, creando anche le basi per uno sfruttamento diverso dell'area una volta esaurito il giaicmento.

Si evidenzia che comunque, la volontà di un proseguimento dell'attività oltre il programma progettuale presentato, è confermata dalla tipologia di investimenti, non solo con la realizzazione degli interventi necessari alla messa in sicurezza del giacimento, ma soprattutto con lo sviluppo a partire dalla Terza Fase del sotterraneo che permetterà lo sfruttamento completo del giacimento. Tale sviluppo dovrà essere confermato e garantito da studi geologico-tecnici di ulteriore dettaglio che verranno man mano affrontati con lo sviluppo delle coltivazioni.

6.2 Sistema di lavorazione e organizzazione del lavoro

6.2.1 Cantieri ed interventi a cielo aperto

Il progetto prevede la coltivazione del sito secondo il metodo dei gradoni multipli discendenti, con apertura all'interno dello stesso cantiere anche di più fronti contemporaneamente. Questo permetterà di avere al momento dell'apertura di un nuovo ribasso o dell'esecuzione di lavori improduttivi (scopertura del giacimento, apertura del nuovo ribasso, sistemazione viabilità, etc.) almeno un'area in produzione che permetta di assorbire i costi.

L'altezza delle bancate avrà un valore medio di 6/7m circa, partendo da un minimo di 3m; altezze maggiori alla media sopra saranno impostate localmente per interventi di messa in sicurezza; in tal caso si opererà con ordini di servizio e procedure specifiche per il caso in esame.

Lo studio geomeccanico, in funzione dei parametri "*spaziatura*" e "*persistenza*", permette di affermare che l'altezza massima delle bancate rispetto ai 6/7m imposti, potrebbe essere anche superiore ai massimi sopra indicati, ma salvo particolari necessità che potrebbero presentarsi nello sviluppo della coltivazione (lavori di bonifiche, etc.), quelle indicate saranno le altezze massime previste per i fronti in coltivazione.

Le bancate separate dal monte con tagli a filo diamantato, e a catena dentata per i tagli orizzontali o parte verticali, saranno successivamente abbattute sui piazzali di cava per essere riquadrate, così da ottenere blocchi aventi dimensioni commerciabili e movimentabili con i mezzi disponibili.

In considerazione della tipologia standard di coltivazione adottata, con tagli orizzontali a catena dentata fino a 3m e tagli verticali con filo diamantato per fronti di altezza di circa 6/7m, l'abbattimento avverrà di norma con l'ausilio di mezzi meccanici (cuscini idrobag; escavatore; pala gommata; martini) seguendo le specifiche delle procedure di ribaltamento interne della società.

Si segnala che la coltivazione, dove possibile, avverrà preferendo tagli a "*secco*", cioè senza impiegare acqua per raffreddare gli utensili. I tagli orizzontali con la tagliatrice a catena dentata si prevede saranno tutti effettuati senza acqua.

6.2.2 Sequenza tipo delle operazioni di coltivazione relativamente alle fasi a cielo aperto

Tutte le operazioni di coltivazione presenti nelle fasi avverranno impiegando esclusivamente macchinario elettrico per il taglio. Le perforazioni saranno effettuate o con macchinario elettroidraulico o con macchinario pneumatico, in particolare:

- le lavorazioni delle bancate con altezza di circa 3m potranno essere effettuate direttamente con la tagliatrice a catena dentata per i tagli sia orizzontali che verticali. Negli altri casi (altezza superiore) si procederà al taglio orizzontale con tagliatrice a catena dentata da piazza e taglio verticale con tagliatrice a filo diamantato;
- il taglio orizzontale potrà essere effettuato con tagliatrice a filo diamantato nei casi di apertura e lavorazione al monte dove non è possibile il piazzamento delle tagliatrici a catena dentata;
- le perforazioni, atte al passaggio del filo diamantato, saranno eseguite con martello pneumatico manuale o con perforatrici elettro-oleodinamiche a distruzione di nucleo munite di corone al widia di diametro φ= 65.0 – 80.0 mm o in alternativa con martelli fondo foro da 80/90mm;
- i tagli verticali od inclinati al monte saranno eseguiti con tagliatrici a filo diamantato con potenza pari a 60 HP o superiori;
- la riquadratura avverrà impiegando tagliatrici a filo diamantato con potenza di 60HP o superiori;
- il primo spostamento delle bancate o sarà eseguito con cuscini divaricatori ad acqua;
- nelle bancate di coltivazione per l'ultima spinta, prima del ribaltamento, ove possibile, verrà utilizzato l'escavatore oleodinamico cingolato e/o le pale caricatrici gommate secondo gli ordini di servizio specifici.

Nella cava in esame il ciclo di produzione normale, finalizzato alla realizzazione di blocchi, è altamente meccanizzato ed esclude l'impiego di esplosivo. Questo potrà essere impiegato all'esterno solo per interventi di bonifica, petardaggio di singole bancate o massi improduttivi.

6.2.3 Macchinario

A seguito di verifiche e scelte condotte unitamente alla Società Stone Working S.A. DE C.V., è stato valutato che il macchinario principale che la Società acquisterà progressivamente ed impiegherà per lo sviluppo del progetto, è rappresentato per le prime due fasi di lavoro da:

- 4 tagliatrici a filo diamantato con potenza min da 60HP complete;
- 1 tagliatrice con catena dentata a diamante sintetico da bancata braccio da 3.2m;
- 1 terna semovente con braccio di taglio a catena dentata da 3.5m per riquadratura;
- 1 aspiratore per le tagliatrici a catena dentata;
- 1 pala caricatrice gommata di grosse dimensioni (tipo VOLVO 330E o similare) dotata di benna e forche;
- 1 pala caricatrice gommata di medie dimensioni (tipo VOLVO 220) dotata di forche;
- 1 pala di piccole dimensioni o un bobcat per pulizia piazzali e piccole operazioni sui fronti;
- 1 escavatore da 60-70Tons;
- 1 escavatore leggero (19-25Tons) dotato di martellone (facoltativo ma da prevedere in terza fase per fase sotterraneo);
- 1 perforatrice tipo Loctmans da 65/80mm e/o un perforatore ad aria (tipo fondo foro anche tipo wagon drills da 90mm);
- 1 martello pneumatico da 18/20Kg;
- 1 generatore elettrico a gasolio da 300kW (da prevedere da fine I Fase costruzione cabina elettrica ed allaccio a linea);
- 1 motocompressore a gasolio da 8.000lt a 10bar;
- Cisterna per stoccaggio carburanti omologata ed a norma con capacità inferiore o uguale a 8.000lt;
- 1 impianto completo di martini per il ribaltamento bancate;
- Impianti elettrico (quadro principale, quadri secondari, dispersori terra, cavi a norma, etc.);
- Impianto idrico (cisterne acqua con capacità totale non inferiore a 120.000lt tra 1° e 2° fase);
- 5 pompe per acqua e per fanghi;
- 3 sistemi a sacchi filtranti;
- minuteria varia (mazze, fioretti, etc.);
- container per uso officina;
- container stoccaggio materie prime come lubrificanti, pezzi di ricambio, etc.;
- box coibentati con funzione di mensa e spogliatoio;
- bagno chimico
- scarrabili e vasche in metallo per la gestione dei rifiuti del cantiere.

6.3 Elenco degli elaborati progettuali e descrizione delle fasi del progetto con stima delle volumetrie recuperate.

La documentazione di supporto alla presente richiesta è suddivisa nelle seguenti tavole:

Tavole di inquadramento

- Tav. 1 – Corografia dell'area , scala 1:10.000/1:5.000;
- Tav. 2 – Carta catastale, scala 1:2.000;
- Tav. 3 - Carta Geologica, scala 1:2.000;
- Tav. 4 – Sezioni Geologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 5 – Carta Idrogeologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:5.000;
- Tav. 6 – Sezioni Idrogeologiche, scala 1:2.000;
- Tav. 7 – Carta Geomorfologica, – estratto dal P.A.B.E., scala 1:2.000;
- Tav. 8 – Carta Giacimentologica-Merceologica, scala 1:1.000
- Tav. 9 – Carta della Fratturazione, scala 1:500;
- Tav. 10 – Carta dei Vincoli, scala 1:5.000;

Tavole progettuali:

- Tav. 11 – Stato attuale, scala 1:500;
- Tav. 12 – Planimetria Stato I Fase, scala 1:500;
- Tav. 13 – Planimetria Stato II Fase (Stato a 5 anni), scala 1:500;
- Tav. 14 – Planimetria Stato III Fase (Stato a 10 anni), scala 1:500;
- Tav. 15 – Sezioni Topografiche, scala 1:500;
- Tav. 16 – Planimetria Gestione delle A.M.D. nella Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 17 – Planimetria Gestione delle A.M.D. nella Terza Fase, scala 1:500;
- Tav. 18 – Planimetria Aree a maggiore polverosità - Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 19 – Planimetria Aree a maggiore polverosità – Terza Fase, scala 1:500;

Progetto di Ripristino ambientale

- Tav. 20 – Planimetria Ripristino Ambientale – Stato Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 21 – Planimetria Ripristino Ambientale – Stato Terza Fase, scala 1:500;
- Tav. 22 – Planimetria Ripristino Ambientale vai di lizza e sentieristica, scala 1:1.000;
- Tav. 23 – Sezioni Ripristino Ambientale, scala 1:500;

Stati Sovrapposti

- Tav. 24 – Planimetria Stato Sovrapposto Attuale/Seconda Fase, scala 1:500;
- Tav. 25 – Planimetria Stato Sovrapposto Attuale/Terza Fase, scala 1:500.

Il presente progetto prevede un ciclo di operazioni suddivise in quattro fasi, con durata complessiva di un decennio. Il progetto è stato suddiviso in un primo quinquennio (1° e 2° fase) ed un quinquennio successivo (3° fase), considerando l'operatività annuale della cava mediamente in 9 mesi di lavoro.

Tale piano sarà rivisto ed aggiornato topograficamente ogni anno come richiesto dall'art. 25 della L.R. n°35/2015 e s.m.i. e soggetto ad eventuali varianti in caso di mutate variazioni palesatesi durante lo sviluppo delle lavorazioni.

Le operazioni delle varie fasi di lavoro che saranno autorizzate potranno essere invertite/anticipate in seguito a particolari esigenze della Società o a richieste degli Enti di controllo.

Le tavole di Inquadramento sono state descritte all'inizio di questa relazione ed in parte nella relazione sulle caratteristiche fisiche dell'area di intervento (relazione caratteristiche geologiche, geomorfologiche, etc. e nell'altra documentazione a supporto del presente progetto).

6.3.1 Stato Attuale, Tavola 11 – scala 1:500

La Tavola rappresenta la condizione attuale del cantiere che ha avuto uno sviluppo allungato in senso N-S, in corrispondenza dell'affioramento locale dei marmi con particolare riferimento ai livelli di marmi bianchi.

La cava si presenta prospicente la viabilità che conduce alle cave Freddia e Pungitopo; l'accesso ai piazzali interni esistenti risulta facilmente ripristinabile ricollegando i tratti visibili di viabilità e creando un collegamento impostato sul lato meridionale del cantiere a partire da una piazzola esistente della viabilità di bacino a q.ta circa 1140.3m s.l.m. r

All'interno del sito in concessione si riconosce un ampio piazzale nella parte settentrionale a q.ta 1147.5m s.l.m. circa (quota media) in parte ingombro di detriti, come tutto il cantiere attuale; questi arrivano a lambire la stessa viabilità di bacino, consentendo la possibilità di accedere direttamente anche da altri punti all'area interna.

Il piazzale settentrionale termina in corrispondenza di un modesto crinale secondario al di la del quale inizia il deposito detritico che arriva a lambire la cava Freddia, in cui è localizzata una vecchia cabina elettrica.

Sul lato orientale è presente la viabilità di arroccamento che discende in direzione della cave citate, al di la della quale sono presenti due depositi detritici ormai completamente ossidati e con i costituenti caratterizzati da piccole dimensioni che ne inquadrano il periodo di realizzazione al secolo.

Sul lato occidentale, al di sopra del piazzale principale sono presenti vari residui di vecchie lavorazioni, che si sono incuneate all'interno dell'ammasso lasciando evidenti segni rappresentati da tagli a filo. In particolare si riconosce un modesto piazzale abbandonato alla q.ta di 1166m s.l.m. con tagli che arrivano a lambire la q.ta di 1210-1220m s.l.m., raggiungibile tramite una vecchia pista ancora in parte riconoscibile costruita sul deposito detritico presente alla base del versante. Al di sopra si apre una tecchia caratterizzata da segni di lavorazioni passate che arriva fino alla q.ta di circa 1260m s.l.m., da cui poi inizia il versante vergine che si raccorda con andamento regolare fino al crinale.

Sul lato meridionale del cantiere, a partire da q.ta 1148.2m s.l.m. è presente una viabilità che si sviluppa in roccia e che raggiunge q.ta 1190m s.l.m. realizzata in un recente passato per cercare di attestare un cantiere in corrispondenza del livello di materiale bianco presente a circa metà del versante, individuato anche all'interno della tavola merceologica.

Si segnala inoltre, un vecchio piazzale realizzato a q.ta 1276.5m s.l.m., raggiungibile da una viabilità esistente, che fu realizzato in passato con l'intenzione di sviluppare una coltivazione che gradonasse l'intero versante; il PABE attuale esclude la possibilità di ripresa della coltivazione da questo piazzale.

6.3.2 Prima Fase, Tavola 12 – scala 1:500

Interventi preliminari

Una volta ricreato l'accesso dal lato meridionale di q.ta 1140.3m s.l.m., si procederà con interventi di risistemazione e messa in sicurezza preliminare del cantiere in modo da poter attivare i successivi interventi di coltivazione in sicurezza.

Si procederà a verificare e disgaggiare tutto lo specchio della tecchia; durante questi interventi potranno essere effettuati locali consolidamenti di masse specifiche, eventualmente con messa in opera di rinforzi corticali quali reti a doppia torsione e pannelli di rete in funi. La rete sarà poi rinforzata con cavo in acciaio da 12-14mm disposto con maglia romboidale.

L'area di intervento è riportata nella Tavola 12 di progetto e considera tutto il tratto di versante che rimarrà soprastante alle aree oggetto di coltivazione.

Tutti gli interventi, come chiodature, posa di reti corticali, barriere paramassi, saranno preventivamente dimensionati sulla base dei rilievi tecnici che sono stati fatti utilizzando sia il drone durante i rilievi topografici sia impiegando i tecchiaioli.

Nella documentazione allegata o che verrà trasmessa ad integrazione, saranno riportati i settori che sono stati individuati e gli interventi di previsti che saranno oggetto di dimensionamento a seguito di successivo eventuale altro sopralluogo da parte dei tecchiaioli.

La viabilità in roccia presente sul limite meridionale che porta fino a q.ta 1190m s.l.m. potrà essere impiegata per accedere alle porzioni superiori della tecchia; tale accesso potrà avvenire anche utilizzando il piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m., che potrà essere usato come punto di attrezzamento dell'area da cui poi effettuare le discese/interventi sul sottostante versante.

Maggiori dettagli saranno riportati all'interno della relazione geomeccanica e di stabilità preliminare supporto del presente progetto.

Interventi di coltivazione

Nella tavola in oggetto è riportata la situazione al termine dei lavori di prima fase necessari alla razionalizzazione e messa in sicurezza degli spazi operativi del cantiere.

Lungo la viabilità di bacino si procederà a rimuovere parte del materiale detritico presente lungo questa e regolarizzando quanto più possibile il fondo senza modificarne l'andamento generale e senza interessare il tratto di valle.

L'allontanamento interesserà anche parte del materiale detritico presente sui piani di cava, ad esclusione di quello necessario a mantenere i piazzali di lavoro e a quello da impiegare direttamente nelle fasi di coltivazione; come da dimensionamento PABE si prevede di allontanare complessivamente circa 12.000mc di materiale presente nei cumuli attualmente presenti in cava.

Per l'area di cava, completati gli interventi di cui alla sezione precedente, si procederà ampliando in direzione N e S il piazzale di q.ta 1147.5m s.l.m. e aprendo un ulteriore ribasso a q.ta di circa 1142m s.l.m..

Verso N la coltivazione arriverà ad interessare la porzione di cresta secondaria sfociando in corrispondenza della parte settentrionale della concessione con i due piani a q.ta 1147.5 e 1142m s.l.m. circa, in corrispondenza del limite con la cava Freddia.

Al di sotto di questi piazzali, a q.ta 1118m s.l.m., saranno organizzati i servizi della cava, realizzando un ampio piazzale sfruttando in parte il deposito detritico presente in loco, riorganizzando le volumetrie maggiori come sottofondo e sfruttando il materiale dimensionalmente più contenuto per i riempimenti e la regolarizzazione del piano.

Quest'area è stata scelta perché, vista la sua posizione, si prevede che, una volta impostata, l'area servizi non subirà modifiche almeno per la durata di questo progetto.

I servizi ed il piano di q.ta 1147.5m s.l.m. circa saranno collegati da una viabilità che si svilupperà sfruttando il materiale detritico presente in posto e che in corrispondenza del limite NW verrà collegata con la viabilità della parte bassa della cava Freddia alla q.ta di circa 1141.5m s.l.m..

Questa viabilità si adatterà man mano con lo sviluppo dei ribassi per consentire il costante collegamento dell'area N con l'area servizi, venendo man mano riassorbita dai tratti successivi che si adatteranno alla variazione locale di quota conseguente all'abbassamento dei piani di lavoro (da q.ta 1148 circa fino a 1130m s.l.m. circa della seconda fase).

6.3.3 Escavato e Produzioni previste nei lavori di Prima Fase

Complessivamente nella prima fase del presente progetto si è stimato di escavare circa 44.260mc (119.502Tons).

Considerando gli interventi necessari alla scopertura del giacimento e per la rimozione delle fasce cataclastiche, si presume di ottenere una resa media complessiva del giacimento tra interventi improduttivi e produttivi del 25% sull'escavato al monte. Tale valore presunto sarà oggetto di revisione annuale e comunque è una previsione da intendersi come media complessiva relativa all'intera durata della fase.

Con tali premesse, si presume di ottenere una produzione in blocchi, semiblocchi ed informi di circa 11.065mc (29.8976Tons circa). Complessivamente il materiale da allontanare come derivato dei materiali da taglio si stima assommerà a 45.195mc (114.827ons), comprensivo di quello generato dalle fasi di escavazione al masso stimato in 33.195mc (89.627Tons) e di quello presente attualmente nei cumuli non necessario alle fasi di coltivazione dirette stimato, in circa 12.000mc (25.200Tons).

Di questo una parte sarà man mano impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione della viabilità, per la realizzazione di rampe, di letti per il ribaltamento bancate,

etc. che comunque al termine della vita della cava si prevede sarà destinato all'allontanamento se non utilizzato negli interventi di ripristino e risistemazione ambientale.

Tempistica complessiva interventi coltivazione e Trasporti (viaggi per allontanamento materiale)

Considerando una forza lavoro che a fine prima fase si presume arriverà ad un massimo di 7 addetti, si ritiene congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 3 anni (con operatività continua media su 9 mesi), con escavazione portata avanti contemporaneamente nei vari cantieri. Le tempistiche potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda e valutabili in questa fase del lavoro.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi **si prevedono un massimo di 2 viaggio/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 7 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio**. Per i viaggi necessari all'allontanamento, valgono le stesse considerazione sulle tempistiche sopra riportate.

6.4 Seconda Fase, Tavola 13 - scala 1:500 - Stato finale a 5 anni

Nella tavola in oggetto è riportata la situazione al termine dei lavori previsti nella cava al termine della 2° Fase, nel primo quinquennio.

L'impostazione della cava manterrà il suo orientamento con sviluppo lungo la direzione N-S, e si procederà a realizzare una serie di ribassi a partire da q.ta 1142.0m s.l.m. fino alla q.ta finale per questa fase e per i primi 5 anni di attività di circa 1130m s.l.m.; sul lato meridionale sarà mantenuto un residuo di piazzale a q.ta 1142m s.l.m. spostando la coltivazione verso nord, in direzione delle aree strutturalmente ritenute, secondo i rilievi e le valutazioni fatte, più produttive.

Su lato meridionale la viabilità manterrà il collegamento con i residui di bancata di q.ta 1142 e 1148m s.l.m., mentre sul lato settentrionale con l'abbassamento progressivo del piano di cava si procederà ad adeguare la viabilità per collegare i piani in lavorazione con l'area dei servizi a q.ta 1118m s.l.m. circa.

Sul lato occidentale si originerà una gradonatura che correrà parallelamente al versante così da contribuire alla stabilità generale dello stesso. Le riseghe sono state ipotizzate di larghezza paria 1.5m ma localmente potranno essere incrementate o ridotte in funzione delle condizioni strutturali locali.

Sul lato settentrionale si procederà a realizzare un tratto di viabilità in roccia che condurrà fino a quota 1180m s.l.m. dove verrà aperto un primo piazzale da cui si svilupperà il cantiere sotterraneo a partire dalla terza fase.

6.4.1 - Escavato e Produzioni previste nei lavori di 2° Fase

In questa fase a conclusione del primo quinquennio di attività, si è stimato di escavare a cielo aperto 38.216mc (103.183Tons), dove si presume di ottenere una resa in blocchi-semblocchi-informi del 25% da cui si presume di avere una produzione in blocchi-semiblocchi-informi di circa 9.554mc (25.796Tons). La produzione di derivati dall'escavazione al masso si presume sulla base della resa stimata ammonti a 28.662mc (77.387Tons) di cui una quota pari a 4.117,5mc si stima rimarrà in sito per essere impiegata negli interventi di ripristino e rimodellamento morfologico finale, mentre si stima che 24.544,5mc (66.270Tons), sarà allontanato come derivato dei materiali da taglio.

Una parte del materiale detritico sarà man mano impiegato in cava durante la coltivazione per la manutenzione della viabilità, per la realizzazione di rampe, di letti per il ribaltamento bancate, etc. che al termine della vita della cava sarà destinato all'allontanamento o reimpiegato per il ripristino finale.

Il valore presunto di resa sarà oggetto di revisione annuale e comunque è una previsione da intendersi come media complessiva relativa all'intera durata della fase.

Tempistica complessiva interventi coltivazione e trasporti (viaggi per allontanamento materiale)

Considerando la forza lavoro di 8 addetti (stima del massimo sviluppo dell'attività a 5 anni), si stima congruo un tempo di realizzazione degli interventi pari a circa 2 anni (con operatività continua media su 9 mesi) e comprensivi dei tempi per la realizzazione delle opere di ripristino e risistemazione ambientale valutate in questo progetto.
Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si è stimato un **massimo di 2 viaggio/giorno per allontanare i blocchi, e un massimo 6 viaggi/giorno per allontanare i derivati dei materiali da taglio**. Le tempistiche per la realizzazione degli interventi e per il numero di viaggi potranno dilatarsi in funzione di problematiche legate al maltempo, etc. non direttamente dipendenti dall'azienda.

6.5 Tabella Riassuntiva degli interventi previsti nei primi 5 anni – Fasi 1 e 2

Con la Seconda Fase si chiude un ciclo di interventi della durata complessiva di 5 anni che sarà portato avanti; di seguito uno schema riassuntivo delle produzioni di blocchi e derivati in tonnellate e delle relative tempistiche:

FASE	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO mc	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO/ RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
1	3	CIELO APERTO	44.260,0	0,25	11.065,0	33.195,0	12.000,0	0,0	45.195,0
Totale Fase mc			**44.260,0**		**11.065,0**	**33.195,0**	**12.000,0**		**45.195,0**
Totale Fase TONS			**119.502,0**		**29.875,5**	**89.626,5**	**25.200,0**		**114.826,5**
2	2	CIELO APERTO	38.216,0	0,25	9.554,0	28.662,0		4.117,5	24.544,5
Totale Fase mc			**38.216,0**		**9.554,0**	**28.662,0**		**4.117,5**	**24.544,5**
Totale Fase TONS			**103.183,2**		**25.795,8**	**77.387,4**		**11.117,3**	**66.270,2**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)	5	(dati in mc)	**82.476,0**		**20.619,0**	**61.857,0**	**12.000,0**	**4.117,5**	**69.739,5**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)		(dati in Tons)	**222.685,2**		**55.671,3**	**167.013,9**	**25.200,0**	**11.117,3**	**181.096,7**

*tempistiche comprensive degli interventi di ripristino ambientale
**comprensivo anche del materiale impiegato temporaneamente in cava per la costruzione di letti, rampe, etc. che verrà poi man mano asportato completamente dalla cava e di quello poi impiegato nelle fasi di ripristino
***materiale di proprietà del comune di Minuccinao che si prevede sarà allontanato dal sito come derivati dei materiali da taglio in tutte le granulometrie in prima destinazione MI.GRA. o presso altre destinazioni concordando con l'amministrazione

6.6 Reinserimento ambientale al termine dell'intervento previsto, Tavv. 20, 22 e 23 scala 1:500

La tavola 20 e la tavola 22 riportano la planimetria finale degli interventi al termine del periodo di 5 anni di attività; tali interventi prevedono:

- la sistemazione e messa in sicurezza dei fronti e delle tecchie residue;
- chiusura della viabilità al transito dei mezzi di terzi con posizionamento di blocchi di sbarramento e la recinzione dei fronti verticali con rete metallica;
- la regimazione finale per le acque meteoriche lungo la viabilità interna ed esterna al sito, anche tramite realizzazione di canalette e posizionamento di basti rovesci, al fine di evitare concentrazioni e canalizzazione delle acque meteoriche con potenziali problematiche idrogeologiche;
- il posizionamento in corrispondenza dei cigli delle riseghe dei gradoni che verranno realizzati di strutture "idroponiche" in grado di sviluppare essenze erbacee e arbustive;
- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro, ricostruzione morfologica in corrispondenza dei piazzali di q.ta 1130 e 1118m s.l.m., tramite scarpata a basso angolo (max 10-15°), in modo da consentire la progressiva rinaturalizzazione e la successiva eventuale piantumazione di specie arboree autoctone;
- con parte del materiale detritico derivante dalle ultime fasi di lavoro, organizzazione di sedute in marmo realizzate in corrispondenza del piano di q.ta 1142.5 (area meridionale del cantiere) e 1118m s.l.m. (area settentrionale del

cantiere) per consentire la fruizione da terzi alle aree oggetto di ripristino con parziale recupero ai fini turistico-ricettivi dell'area.

6.7 Messa in sicurezza dei fronti a cielo aperto

Gli interventi previsti in corrispondenza dei fronti e delle tecchie finali a cielo aperto ed in sotterraneo, riguarderanno una verifica finale e gli ultimi interventi da effettuarsi, tenendo conto che durante le fasi di coltivazione la Società progressivamente manterrà in sicurezza e controllo i fronti a cielo aperto. Gli interventi saranno rappresentati da:

- disgaggio e bonifica materiale superficiale dei fronti di cessata lavorazione, compresi quelli inattivi del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.;
- consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse potenzialmente instabili;
- rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio delle aree caratterizzate da finimenti;
- messa in opera di reti verticali di sicurezza sui cigli dei fronti residui in corrispondenza dei piani di q.ta 1142.5m s.l.m. circa e perimetralmente alla vasca usata per la gestione delle AMPP che verrà riutilizzata come vasca di laminazione delle acque regimate.

6.7.1 Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero Vegetazionale di aree all'interno dell'area di cava a cielo aperto

Rimodellamento tagli e ampliamento fratture e inserimento materiale terrigeno su gradoni residui di bancata da q.ta 1148 a 1136m s.l.m. e lungo il lato cava della viabilità di bacino da q.ta 1134.3 a 1127.3m sl.m.

Durante la fase di messa in sicurezza dei fronti di scavo, si procederà manualmente a rendere irregolari i cigli dei fronti residui rompendoli manualmente con mazze o con uso di locali punciottature, sfruttando la fratturazione presente, sempre mantenendo il fronte residuo in sicurezza. I vuoti creati nelle fratture saranno colmati con materiale terriggeno eventualmente tenuto in posto con uso di tavolette di legno bloccate con viti, così da favorire la ripresa vegetazionale locale sia di essenze erbacee che arbustive locali

Rimodellamento morfologico, risistemazione idraulica e recupero vegetazionale delle aree a cielo aperto

Per la descrizione si farà riferimento ai tre settori in cui si può suddividere il cantiere cava Bacolaio di Cima:

- area NE (ex area servizi), quota di 1118.0m s.l.m. circa;
- area centrale della cava, piazzale principale di q.ta 1130.0m s.l.m. circa;
- area meridionale q.ta 1142.5m s.l.m. circa.

Nel dettaglio:

- ***Area NE (ex area servizi)***

Dopo aver asportato i macchinari ed i baraccamenti presenti, oltre agli impianti, si procederà a realizzare alla q.ta di circa 1118.0m s.l.m., un modesto riempimento del lato settentrionale, al di sotto della viabilità di arroccamento per il cantiere q.ta 1180m s.l.m.. Tale riempimento sarà realizzato con materiale reperito in cava nelle ultime fasi di lavorazione e cordolato da informi sul lato orientale. Il riempimento avrà un angolo inferiore a 10/15°, in modo da limitare l'azione erosiva delle acque meteoriche e facilitare la ripresa vegetazionale di essenze erbacee ed arbustive autoctone. Nell'area antistante il riempimento, sempre con materiale di risulta dalle ultime fasi di lavoro saranno realizzate delle sedute con porzioni di blocchi ed informi, realizzando un'area di sosta per eventuali escursionisti.

Sempre sul piazzale di q.ta 1118.0m s.l.m. in corrispondenza della vasca impiegata per la gestione delle AMD, si procederà a recintarla e invece di essere colmata di detriti, si preferirà impiegarla come vasca di calma per le acque meteoriche regimate nell'area.

Complessivamente l'area interessata dal riempimento sarà di circa 80mq, il volume di materiale da impiegare per il riempimento sarà di circa 40mc, con una lunghezza della cordolatura di contenimento di circa 18ml.

- ***Area Centrale della cava – piazzale principale di q.ta 1130.0m s.l.m.***

Realizzazione di riempimenti in materiale detritico reperito con le ultime fasi di lavoro della cava in corrispondenza del piano di q.ta 1130.0m s.l.m..

Il materiale detritico sarà organizzato al fine di consentire una ricolonizzazione dell'area spontanea, rimodellandolo in modo da dare al deposito una pendenza minima (da 5 a massimo 15°) al deposito e costipando la porzione superiore che sarà ricoperta di materiale più fine (materiale terrigeno) per favorire l'attecchimento di locali specie vegetali. Lo stesso schema metodologico sarà utilizzato per tutte le aree di cava interessate da questa tipologia di intervento.

Il recupero riguarda di fatto solo la porzione basale dei fronti e dei tagli morfologici al fine di favorire contemporaneamente aree per la ripresa vegetazionale anche di alto fusto mantenendo comunque una parte di visibilità dei tagli eseguiti per gli interventi i quali a loro volta si potranno inserire progressivamente nel panorama locale caratterizzato da vecchi tagli di cava e da fronti naturali ad andamento subverticale in parte ossidati, che caratterizzano la valle. Tale intervento contribuirà comunque ad interrompere un paesaggio verticale con locali rotture di pendio che ricordano in parte i vecchi depositi detritici di origine naturale (pietraie) ed artificiale (ravaneti) ormai in parte ossidati e ricolonizzati dalla vegetazione che sono presenti anche nel bacino.

La scelta di realizzare tre distinte aree di ripristino sul piano di q.ta 1130m s.l.m., non è dettata dal caso ma dalla scelta di evitare una serie di impluvi naturali che scendono dal versante e potranno, alla dismissione dell'attività e quindi della gestione del sistema di regimazione interno delle AMD, concentrare eventuali flussi in direzione dei depositi inficiando parte degli interventi .

Le fasi operative in cui si esplicherà l'intervento di ripristino morfologico e recupero vegetazionale saranno le seguenti:

a) Realizzazione di un contenimento in blocchi informi, di altezza massima di circa 1m, per definire il perimetro dell'area su cui intervenire, che avrà uno sviluppo complessivo di circa 230ml;
b) Riempimento del volume delimitato dalla bastionatura con materiale detritico grossolano (scogliere/scaglie grossolane) nella parte basale, la parte mediana con scaglie e detrito più fine, completamento superiore con materiale terrigeno costipato. Il riempimento, realizzato per livelli successivi, avrà un'altezza massima di 1,5-2m dal piano di posa ed una pendenza media sull'orizzontale contenuta (da 5° a 15°massimi). Il volume complessivo di materiale che verrà impiegato nell'intervento ammonta a 3.971mc;
c) Modellamento del materiale terroso soprastante e costipamento dello stesso con mezzi meccanici per evitare l'erosione del terreno superficiale da parte delle acque meteoriche. Si potranno prevedere eventuale stesa e copertura con biostuoie in juta e/o cocco. Complessivamente le superfici da costipare e ricoprire ammontano a 2.430mq circa;
d) Realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche ricadenti nell'area di intervento e nella porzione esterna del piano di cava al fine di evitare fenomeni erosivi sulla struttura realizzata. Le acque raccolte saranno allontanate dai riempimenti ed inviate regimate sul piano di q.ta 1130m s.l.m., in direzione della vasca di laminazione di q.ta 1118m s.l.m. che oltre a funzionare come vasca di laminazione, interromperà in parte il carico idraulico.

- ***Area meridionale q.ta 1142.5m s.l.m.***

Pulizia finale del piano di cava a q.ta 1142.5m s.l.m. e realizzazione di una serie di sedute in blocchi informi sfruttabili dagli escursionisti come area di sosta.

Sul lato occidentale di quest'area, in corrispondenza del piano di q.ta 1148.5m s.l.m., riporto di materiale terrigeno al fine di favorire una ripresa vegetazionale autoctona. Sarà costruita una rampa per accedere dal piano di q.ta 1142 a 1148m s.l.m. ed il materiale depositato con uso di un escavatore e con lo stesso costipato in modo da evitare di essere rimosso da eventuali precipitazioni. Manualmente si procederà a delimitare una *cordolatura* sopra bancata al fine di regimare localmente le acque scaricadole nella bancata sottostante, per essere da qui allontanate definitivamente.

Il riempimento complessivamente avrà una volumetria di circa 105mc comprensivo anche del materiale impiegato nel piano di q.ta 1142.5m s.l.m.; i blocchi informi che costituiranno i contenimenti e le sedute avranno complessivamente uno sviluppo lineare di 35ml.

Dal punto di vista tecnico le opere di risistemazione morfologica non presentano particolari difficoltà; le operazioni saranno realizzate con parte dei macchinari utilizzati per le normali operazioni di cava ed impiegando lo steso personale operante nel sito. La conoscenza della rete idrografica permetterà il controllo del deflusso idrico a rimodellamento avvenuto, evitando fenomeni franosi dei ravaneti, anche se la scarsa idrografia superficiale e la permeabilità del materiale utilizzato dovrebbero garantire da possibili problemi in questo senso.

Bisogna inoltre sottolineare che il traguardo del recupero morfologico definitivo e della stabilità morfologica dell'area sarà raggiunto solo attraverso la successiva fase del recupero vegetazionale.

La vegetazione agirà come un cuscinetto contro le forze meccaniche aggressive deviando e assorbendo le forze dovute alla grandine, al vento e alle piogge.

L'intervento sarà teso ad accelerare il processo di colonizzazione vegetale dell'area, che avverrebbe, in assenza di fattori di disturbo, come una serie dinamica lineare: suolo nudo, aggruppamenti pionieri, prateria, cespuglieto, cespuglieto boscato, foresta.

Particolare attenzione verrà posta nel ricreare una certa canalizzazione delle acque al fine di permettere l'accumulo di sostanza organica e la formazione di un substrato accettabile.

Tale intervento determinerà il raccordo morfologico/ambientale tra l'area di cava e il territorio circostante, in parte alterato dall'azione estrattiva, riducendo le discontinuità morfologiche esistenti.

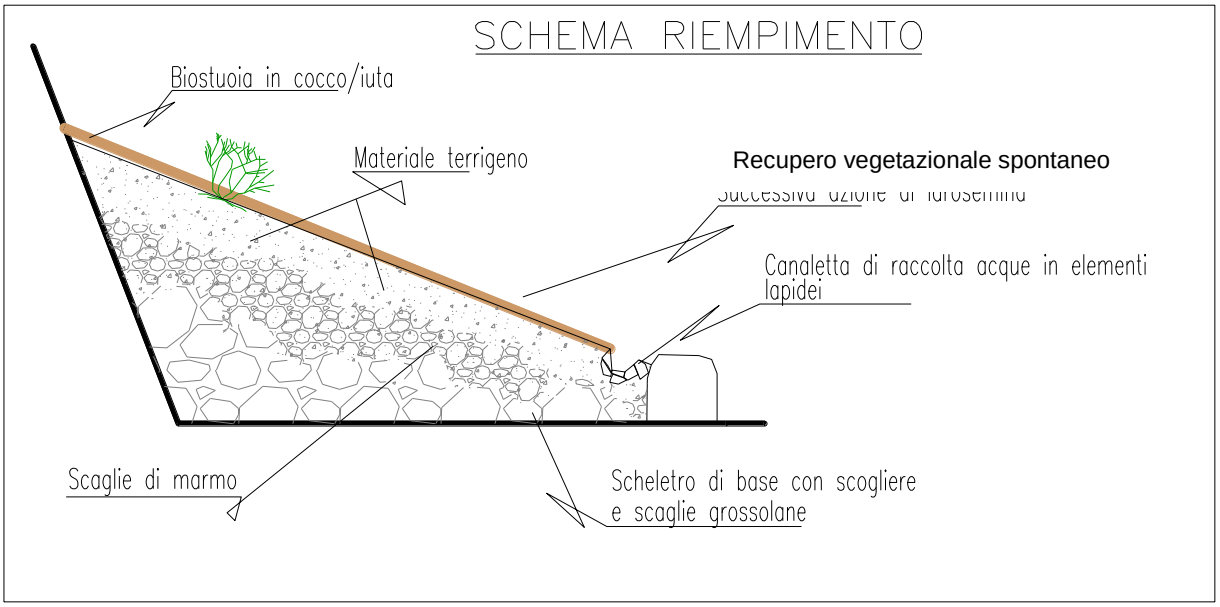

Figura 16- Sezione illustrante lo schema tipo per la rimodellamento morfologico delle aree di interesse.

6.7.2 Risistemazione idraulica della viabilità di bacino nel tratto compreso tra 1140 e 1107m s.l.m. e salvaguardia/mantenimento del ravaneto storico

Durante lo sviluppo della coltivazione della cava, sarà mantenuta in essere la completa regimazione delle acque lungo la viabilità di arroccamento per il bacino (direzione bivio Carcaraia - cava Pungitopo) nel tratto interessato dalla cava, indicativamente tra le q.te di 1140.30 e 1107.0m s.l.m..

Si procederà:

- rimuovendo dal ciglio di valle eventuale materiale in precario equilibrio che sarà obbligatoriamente riportato verso monte e non scaricato sul versante. Questo intervento, con uso di escavatore, potrà essere esteso anche ad una parte sottostante il ciglio stesso per lo sbraccio complessivo del mezzo in sicurezza, rimuovendo materiale trasportato dalla neve o dalle acque non contestuale con il deposito. In questa fase, senza alterare lo stato superficiale del deposito, si potrà "pettinare" il tratto di ravaneto coperto dallo sbraccio del mezzo eliminando eventuali aree di canalizzazione concertata delle acque meteoriche;
- regolarizzando per quanto possibile la pendenza del tratto di viabilità cercando di eliminare quelle porzioni caratterizzate da pendenze eccessive in cui le acque assumono troppa energia;
- regolarizzando il fondo e condottando le acque contromonte, interrompendone a distanza regolare l'energia con la predisposizione di basti rovesci e depressioni per favorirne lo scarico e così da diminuirne l'energia;
- eliminando eventuali punti di scarico verso valle non opportunamete strutturati creatisi naturalmente sul lato valle della viabilità, creando cioè dei punti di depressione e cordolandoli con volumetrie di dimensioni medie non removibili dalle acque).

In corrispondenza dello slargo di q.ta 1140.3 e 1121.9, si procederà a realizzare della zone depresse caratterizzate da una base in massi grossolani così da migliorarne la permeabilità locale e con funzione di vasca di calma, dove le acque potranno stazionare prima di riversarsi sui versanti limitrofi.

In particolare saranno organizzati più punti di scarico lungo il tratto in modo da evitare che le acque si concentrino in un unico punto generando fenomeni di erosione concentrata, specie in corrispondenza dei ravaneti di valle da preservare.

Il mantenimento del funzionamento di queste strutture, con riferimento ad una progressiva manutenzione, dovrà poi essere garantito anche a fine cava per poter evitare problematiche di natura idrogeologica.

6.8 Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale: tutela e recupero di parte della via di lizza indicata dal PABE di Acquabianca con la sigla AB-P10, piazzale esistente a q.ta 1276.5m s.l.m. e mantenimento del ravaneto storico a valle della viabilità (Tavv. 20 e 22)

Il PABE del comune di Minucciano bacino di Acquabianca in cui ricade la cava Pungitopo, prevede all'interno della scheda della cava quali interventi di mitigazione e compensazione socio-economica e riqualificazione paesaggistica ed ambientale dell'area:

a) la conservazione e recupero di parte della via di lizza che collegava la viabilità sottostante la strada di accesso alla cava Bacolaio agli edifici del "Cantiere" (ex Montecatini) indicata come AB-P10 e localizzata nel settore settentrionale orientale, al di fuori completamente dell'area di cava e delle sue pertinenze;

b) il recupero del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.;

c) mantenimento del ravaneto a valle della viabilità.

6.8.1 Punto b) Recupero del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m. – Punto di sosta/panoramico

In quest'area non sono previsti interventi di escavazione, deposito materiali, uso come logistica, etc.. Il piazzale verrà recuperato con interventi semplici, realizzati attraverso una generale pulizia dell'area da eventuale materiale detritico, il disgaggio dei vecchi fronti e la creazione di una regimazione locale delle acque al fine di evitare il loro disperdersi sul piano, condottandole in direzione di un impluvio che le direziona verso il canale immissario del Rio Ventagio.

Saranno inoltre portati alcuni blocchi informi disposti in modo da realizzare sedute e punti di sosta quale indicazione di utilizzo finale che si vuole assegnare a quest'area.

Questo intervento si stima verrà concluso entro il termine della Prima Fase.

6.8.2 Interventi di mitigazione e compensazione socio-economica: realizzazione di tratto di sentiero di collegamento tra area "Cantiere" alla base del Bacino con la viabilità di arrocco esistente (Tavv. 20 e 20Bis)

Oltre alla creazione del punto di sosta/panoramico di q.ta 1276.5m s.l.m., tra questi interventi è annoverato anche la realizzazione/ripresa del sentiero che dall'area "Cantiere" (ex edifici della Monetcatini) conduce fino alla viabilità di uo al bacino che corre parallelamente ad ovest del sito di scavo. Da questo punto e dalla partenza, è possibile nell'area il collegamento alla sentieristica CAI sentiero n. 36 e 1000.

L'intervento si svilupperà per una parte del sentiero da realizzare, rimanendo il presente intervento a comune con lo sviluppo del nuovo progetto di coltivazione della cava Scaglia-Bardiglio.

Il sentiero verrà sviluppato dalla scrivente società per una lunghezza complessiva di 400m, con interventi soprattutto volti alla creazione di passaggi in roccia utilizzando esclusivamente materiale locale (scalinate), pulizia da alberi ed arbusti, posizionamento segnaletica in vernice, allaccio alla viabilità esistente, messa in opera di locali parapetti in caso di tratti esposti costituiti da paletti in ferro e cavetto in acciaio.

6.9 Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/smaltimento edifici

Si pone in evidenza che lo smantellamento riguarderà essenzialmente tutti i box spogliatoio-mensa, i container, la linea idriche, le cisterne metalliche delle acque e quelle dei carburanti, oltre a tutto il macchinario di cava presente nel cantiere.

Poiché si tratta di materiale in parte riutilizzabile o commercializzabile in qualche forma ed in parte rivendibile sul mercato dell'usato (specie i box usati per mensa e spogliatoio, cointainer, etc.), sarà conteggiato il solo trasporto.

6.10 Smaltimento Marmettola dell'ultimo Trimestre

Dai dati forniti da operatori del settore sulla resa del filo diamantato e degli inserti al widia della tagliatrice a catena e perforatrice a distruzione di nucleo, si prevede per l'ultimo trimestre di lavoro, una produzione, di circa 30 mc di marmettola. In questo quantitativo è conteggiata anche quella proveniente dalla pulizia dei piazzali di cava, di svuotamento/pulizia delle vasche di AMPP, etc.

6.11 Opere di Primaria Urbanizzazione

Come già riportato, i costi di realizzazione delle infrastrutture interne previste nel progetto saranno ripartiti ed assorbiti con i costi degli interventi di coltivazione. La viabilità di accesso al sito di cava è già esistente; gli interventi di ripristino del vecchio accesso saranno assorbiti dai costi iniziali di coltivazione della cava.

6.12 Cronoprogramma degli interventi previsti nel piano di risistemazione ambientale

Dal momento della conclusione degli interventi di coltivazione, si è stimata una tempistica complessiva **di 6/8 mesi lavorativi** per il completamento di tutti gli interventi descritti, considerando che una parte di essi sarà realizzata durante il periodo di attività della cava e salvo proroghe a seguito di problematiche di maltempo, etc. non direttamente imputabili all'azienda.

Di seguito lo schema di cronoprogramma:

N°	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TEMPISTICA DI REALIZZAZZIONE STIMATA*
A	Messa in sicurezza dei fronti di scavo rif. par. 14.3	Entro 60gg da completamento lavori di escavazione approvazione progetto
B	Rimodellamento morfologico, risistemazione vegetazionale, risistemazione idraulica, etc. (rif. par. 14.4)	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
C	Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale (rif. par. 14.5) – Punti a), b) e c)	Punti a) e c) entro 240gg da completamento lavori di escavazione Seconda Fase Punto b) entro fine Prima Fase
D	Interventi di mitigazione e compensazione (rif. par. 14.6) - Sentieristica	Entro 240 da completamento lavori di escavazione
E	Smantellamento Impianti, etc. (rif. par. 14.7) – verranno asportati per ultimi i baraccamenti necessari per ospitare il personale nelle fasi di completamento della risistemazione ambientale	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
F	Smaltimento marmettola ultimo trimestre (rif. par. 14.8)	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione **

**Alcuni interventi saranno realizzati in contemporanea alle fasi di escavazione come meglio descritto nei paragrafi precedenti*
***La tempistica è riferita anche alla rimozione della marmettola e pulizia delle vasche di prima pioggia durante le fasi di ripristino ambientale e messa in sicurezza del sito*

6.13 Impianto Idrico – Approvvigionamento e Ciclo delle acque di lavorazione – Gestione delle AMD

Va premesso che l'impianto opera all'interno di un sito industriale "molto mobile" come lo è una cava in coltivazione. Pertanto, lo stesso, durante il suo funzionamento, potrà subire delle modificazioni nella collocazione di alcuni suoi componenti come opere di presa, tubazioni aeree, vasche di raccolta acque, cisterne, ecc., senza smettere di funzionare e senza modificare le proprie capacità di depurazione.

La struttura esistente, del tipo a **ciclo chiuso**, è finalizzata alla **depurazione di tutte le acque di lavorazione ed al loro riciclo nell'uso di cava, evitando scarichi.**

Senza utilizzare il riciclo delle acque la cava non potrebbe mantenere la sua attività che per un lasso limitato di tempo, specie nel periodo estivo.

Tutte le tubazioni saranno costituite da tubo in polietilene con diametro compreso tra 1 pollice ed ½ pollice, che potrà essere facilmente raccolto e smaltito a fine del ciclo vitale del sito estrattivo.

Gli spostamenti delle acque dai punti di depurazione, stoccaggio, raccolta ai punti di lavoro avverranno attraverso l'impiego di pompe ad immersione o per semplice caduta (differenza di quota).

6.13.1 Approvvigionamento Idrico

L'acqua necessaria alle lavorazioni della cava deriverà inizialmente dalla raccolta e depurazione delle meteoriche (compreso recupero e depurazione delle AMD/AMPP) e dal recupero/depurazione giornaliero di quelle di lavorazione.

A reintegro delle acque perse per evaporazione o nei fanghi da smaltire, la Società sta valutando la possibilità di richiedere una derivazione alla Regione Toscana di acque pubbliche superficiali; le acque serviranno solo per compensare il gap derivante dalla quota parte che

non potrà essere recuperata perché persa per evaporazione o all'interno dei fanghi di lavorazione e saranno oggetto di preventiva richiesta di concessione con indicazione del corpo idrico da cui effettuare il prelievo.

I depositi di stoccaggio delle acque chiarificate, indicativamente, saranno ubicati in corrispondenza della bancata residua di q.ta 1148.5m s.l.m.; in tali posizioni rimarranno, secondo le ipotesi progettuali previste, per tutto lo sviluppo delle fasi di coltivazione.

Nelle fasi iniziali di intervento, si prevede di localizzare i bidoni in corrispondenza dei primi residui di bancate per arrivare man mano alla configurazione visibile nelle tavole.

In corrispondenza del piazzale di q.ta 1118m s.l.m., si procederà poi a realizzare una vasca in roccia all'interno dell'ammasso con dimensioni massime di circa 9mx6mx3m (162mc circa), che a seguito delle esigenze della coltivazione si prevede di spostare in terza fase, utilizzata per la gestione delle AMD/AMPP che dilaveranno le aree servizi, le viabilità ed i piani di cava. Queste saranno opportunamente impermeabilizzate (cemento idraulico, resine atossiche, etc.) in caso di presenza di fratture beanti o aree di finimento.

Il fabbisogno di acqua è costituito essenzialmente dai consumi delle tagliatrici a filo diamantato (le tagliatrici a catena dentata saranno fatte lavorare a secco o con un consumo minimo compreso nella valutazione delle macchine a filo) e delle perforatrici (con un rapporto molto minore), più avanti quantificati, mentre altri utilizzi, quali i servizi di cava, hanno una rilevanza molto inferiore sui consumi complessivi.

Sulla base di osservazioni empiriche appare lecito affermare che nel caso specifico, il consumo derivante da altri utilizzi, rispetto al volume complessivo, rappresenti circa un 2-3% dei consumi indicati per le macchine, nel calcolo questa percentuale viene assorbita elevando il numero di ore di lavoro delle singole macchine e del fabbisogno orario.

Come indicato sopra, l'acqua è un bene in gran parte rinnovabile e può essere riutilizzata dopo adeguate operazioni di decantazione/depurazione; le perdite fisiologiche del sistema (evaporazione, aerosol, umidità trattenuta dai fanghi di lavorazione) verranno via via reintegrate dal recupero delle acque meteoriche raccolte in alcuni punti dei piani di cava (per maggiori dettagli vedi anche *Piano di gestione delle AMD* strutturato in apposita relazione).

Si stima che nelle condizioni di attività i fabbisogni massimi dell'unità estrattiva possano essere così riassunti:

N°	Tipo di macchina	Ore di lavoro (h)	Fabbisogno idrico (mc/h)	Fabbisogno giornaliero (mc)	Fabbisogno mensile (mc)	Fabbisogno annuale* (mc)
3	Tagliatrici a filo diamantato	6	1	18	396	3.564
1	Perforante	4	0,5	2	44	396
TOTALE				20	440	3.960

* si considerano 9 mesi di lavoro effettivo considerando il periodo di ferie e di interruzioni per altre cause, si esclude la tagliatrice a catena dentata in quanto impiegata a secco. L'eventuale impiego da parte dei servizi della cava e per le tagliatrici a catena dentata è ricompreso nelle voci sopra avendo aumentato le ore di utilizzo giornaliero delle tagliatrici a filo e della perforatrice.

Considerando cautelativamente (limite inferiore) che il recupero complessivo delle acque di lavorazione sia pari ad un 80%, ne deriva che il fabbisogno medio da integrare si può attestare intorno ad un 20% del fabbisogno idrico totale, pari ad un valore massimo stimabile in circa 792mc/anno.

Questi, vista l'alta piovosità dell'area apuana, possono venire integrati raccogliendo le acque meteoriche in depressioni di aree inattive o all'interno della stessa area di lavoro.

Da queste aree di raccolta le acque sono poi inviate alla depurazione (sistema a sacchi sospesi) e poi allo stoccaggio nei depositi posizionati all'interno del cantiere in caso di necessità, per essere poi inviate ai punti di lavoro o per caduta o tramite pompa ad immersione.

Il recupero seguirà anche la raccolta e depurazione delle AMPP/AMD come meglio illustrato in apposita relazione allegata, che verranno reimpiegate all'interno de cantiere.

La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. Per la destinazione dei fanghi derivanti dalle operazione di depurazione delle acque si veda l'apposito paragrafo, mentre per la gestione complessiva delle AMD (gestione delle acque dilavanti) si rimanda alla relazione allegata al progetto "*Piano di gestione delle AMD ai sensi della L.R. n°20/2008 – DPGR n°76/R*".

7 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

7.1 Decodifica del progetto: disamina delle criticità e delle possibili incidenze sulle specie e sugli habitat dei siti Natura 2000

Nella Tabella sottostante è riportata la MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI/COMPONENTI AMBIENTALI che permette di evidenziare in modo sintetico gli effetti delle varie azioni progettuali su habiat e specie.

Tali effetti possono essere previsti tramite metodi diretti o indiretti; incrociando le componenti ambientali con le categorie di impatti, si può oggettivamente avere un quadro completo della situazione ex-ante ed ex-post all'intervento.

Il primo indicatore per la stima della significatività delle incidenze sulle specie è poi sicuramente dato dalla perturbazione o dalla distruzione dell'habitat di specie, che non necessariamente rientra tra quelli inseriti in allegato I della direttiva Habitat.

La presente analisi di incidenza è relativa esclusivamente alla realizzazione delle fasi di Progetto a 5 anni (I e II Fase), relativo progetto di ripristino e interventi previsti da PABE descritti precedentemente.

Si sottolinea che l'area interessata dagli interventi a cielo aperto NON ricade all'interno di ZPS e ZSC, quindi non si ha né riduzione né frammentazione di superficie di aree Natura 2000.

Gli interventi previsti dal Progetto di coltivazione per la maggior parte insisteranno su aree già profondamente modificate da precedenti attività antropiche e sono caratterizzate o da assenza di vegetazione (rocce nude) o da una vegetazione pioniera; le sporadiche specie casmofile rinvenute sono costituite da popolamenti che contano pochi esemplari nell'area di cava e diffusissime sulle Apuane.

Come emerso nello studio della vegetazione nella parte nord-ovest della cava verrà interessata dalla coltivazione una porzione di cresta secondaria (in totale 2734 mq) ove sono presenti sporadiche specie arboree appartenenti a specie miste mesofile, specialmente carpino nero e faggio (rilievo R2). La quantificazione degli impatti sulla vegetazione è riassunta in **Tabella 12.**

Non sono state individuate durante i rilievi floristici specie di importanza comunitaria la cui conservazione possa dipendere dal sito di Cava Bacolaio di Cima.

Poiché la cava è inattiva da tempo sarà necessario eseguire delle operazioni di preparazione, sistemazione, messa in sicurezza nonché di organizzazione del cantiere; alcuni interventi iniziali di risistemazione e messa in sicurezza coinvolgeranno aree vergini ma verranno realizzati esclusivamente ove necessario e tramite mezzi manuali dai tecchiaioli e saranno necessari al fine di garantire l'incolumità degli addetti ai lavori nelle bancate sottostanti.

Durante le operazioni di escavazione a cielo aperto si avranno effetti indiretti come sollevamento polveri ed emissione di rumore generato dai mezzi meccanici utilizzati.

Il sollevamento di polveri è limitato a pochi metri dall'area di escavazione e a tal proposito si rimanda alla lettura del documento "*Relazione tecnica di supporto alla valutazione previsionale di impatto atmosferico prodotta da emissioni diffuse*" allegata al progetto.

Per quanto riguarda il rumore esso rappresenta sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali maggiormente sensibili.

Si rimanda alla lettura del documento "*Previsione da Impatto Acustico Previsionale*" a firma del tecnico Sauro Gianni: dal documento emerge che i valori stimati rientrano in quelli previsti dalla zonazione acustica adottata dal comune di Minucciano per l'area in esame.

Nonostante ciò, non si esclude un impatto negativo a lungo termine in particolare per l'avifauna e mammalofauna.

Sebbene parte della concessione rientri all'interno della ZSC Monte Tambura-Monte Sella, in parziale sovrapposizione con la ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, gli impatti non interessano direttamente i Siti Natura 2000 oggetto di studio in termini di perdita effettiva di superficie o specie, ma, data l'ubicazione degli stessi all'interno della concessione estrattiva, si ritiene di dover esaminare i potenziali impatti di tipo indiretto che potrebbero verificarsi sui siti Natura 2000.

MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI									
AZIONI		**FASE DI PREPARAZIONE DEL CANTIERE ESTRATTIVO**			**FASE DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**				
AZIONI DI PIANO		**Risistemazione e messa in sicurezza**	**Creazione viabilità**	**Posizionamento strutture di cantiere**	**Interventi a cielo aperto**	**Movimentazione macchine**	**Sversamenti**	**Produzione rifiuti**	**Fabbisogni idrici**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	**"Durante questa fase si procederà a verificare e disgaggiare tutto lo specchio della tecchia; durante questi interventi potranno essere effettuati locali consolidamenti di masse specifiche, eventualmente con messa in opera di rinforzi corticali quali reti a doppia torsione e pannelli di rete in funi. La rete sarà poi rinforzata con cavo in acciaio da 12-14mm disposto con maglia romboidale. Tutti gli interventi, come chiodature, posa di reti corticali, barriere paramassi, saranno preventivamente dimensionati sulla base dei rilievi tecnici che sono stati fatti utilizzando sia il drone durante i rilievi topografici sia impiegando i tecchiaioli.".** Tali interventi verranno realizzati esclusivamente ove necessario e tramite mezzi manuali dai tecchiaioli e saranno necessari al fine di garantire l'incolumità degli addetti ai lavori nelle bancate sottostanti. Impatti diretti puntuli possibili su specie casmofile (area estrattiva dismessa con vegetazione pioniera). **Impatto diretto medio reversibile a lungo termine.**	**"I servizi ed il piano di q.ta 1147.5m s.l.m. circa saranno collegati da una viabilità che si svilupperà sfruttando il materiale detritico presente in posto e che in corrispondenza del limite NW verrà collegata con la viabilità della parte bassa della cava Freddia alla q.ta di circa 1141.5m s.l.m.".** **"Sul lato settentrionale si procederà a realizzare un tratto di viabilità in roccia che condurrà fino a quota 1180m s.l.m. dove verrà aperto un primo piazzale a partire dalla terza fase.".** Per quanto riguarda la viabilià verranno sfruttate le vie di accesso già presenti nell'area estrattiva tranne che per la viabilità nella parte nord-ovest della cava che verrà realizzata su un deposito detritico esistente. Quest'area è caratterizzata da scarsa vegetazione pioniera, sinantropica e ruderale; presenti sporadiche specie arboree (*Ostrya carpinifolia).* La creazione della viabilità sul lato settentrionale prevede un impatto diretto su una porzione di prateria a latifoglie sparse di circa 456 m². Nessuna interferenza diretta con specie di importanza comunitaria segnalate nelle schede standard data-form dei siti Natura 2000 limitrofi alla cava. **Impatti indiretti medi, reversibili a lungo termine.**	**"Al di sotto di questi piazzali, a q.ta 1118m s.l.m., saranno organizzati i servizi della cava, realizzando un ampio piazzale sfruttando in parte il deposito detritico presente in loco, riorganizzando le volumetrie maggiori come sottofondo e sfruttando il materiale dimensionalmente più contenuto per i riempimenti e la regolarizzazione del piano".** L'area servizi sorgerà in un piazzale realizzato precedentemente, caratterizzato, ove presente, da rada vegetazione pioniera sinantropica e ruderale; **nessun impatto su habitat o specie di importanza comunitaria.**	**"In fase I si procederà ampliando in direzione N e S il piazzale di q.ta 1147.5m s.l.m. e aprendo un ulteriore ribasso a q.ta di circa 1142m s.l.m.Verso N la coltivazione arriverà ad interessare la porzione di cresta secondaria sfociando in corrispondenza della parte settentrionale della concessione con i due piani a q.ta 1147.5 e 1142m s.l.m. circa, in corrispondenza del limite con la cava Freddia. In fase II l'impostazione della cava manterrà il suo orientamento con sviluppo lungo la direzione N-S, e si procederà a realizzare una serie di ribassi a partire da q.ta 1142.0m s.l.m. fino alla q.ta finale per questa fase e per i primi 5 anni di attività di circa 1130m s.l.m.; sul lato meridionale sarà mantenuto un residuo di piazzale a q.ta 1142m s.l.m. spostando la coltivazione verso nord, in direzione delle aree strutturalmente ritenute, secondo i rilievi e le valutazioni fatte, più produttive.".** Gli interventi a cielo aperto si concentrano per la maggior parte in aree già precedentemente oggetto di escavazione e fuori dal confine di Siti Natura 2000. Possibili impatti diretti riguardano uno porzione di cresta secondaria caratterizzata da sporadiche specie arboree (soprattutto *Ostrya carpinifolia)* di circa 2278m². Possibili impatti indiretti possono riguardare l'habitat 8210 è il più prossimo all'area estrattiva; le comunità casmofitiche, tipicamente azonali, sono per lo loro natura stabili e non mostrano particolari criticità rispetto all'attività estrattiva a meno che questa non comporti la distruzione dell'habitat stesso.	La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). Possibili impatti indiretti possono riguardare l'habitat 8210 che è il più prossimo all'area estrattiva; le comunità casmofitiche, tipicamente azonali, sono per lo loro natura stabili e non mostrano particolari criticità rispetto all'attività estrattiva a meno che questa non comporti la distruzione dell'habitat stesso. **Impatto medio reversibile a seguito di un ripristino.**	Gli sversamenti sono di natura **accidentale**. Il sistema di depurazione per decantazione delle acque è semplice ma efficace e risulta possibile in quanto la Società procede all'interno della cava (cantiere a cielo aperto ed area servizi) con un protocollo di controllo e manutenzione delle macchine e dei mezzi meccanici al fine di evitare sversamenti e perdite incontrollate di olio, carburante, grassi che potrebbero disperdersi sui piazzali (contratto di manutenzione con Ditte terze esterne per il mantenimento dell'efficienza dei mezzi). **Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.**	I rifiuti prodotti dall'attività di cava devono essere gestiti a norma di legge al fine di evitare fenomeni di inquinamento (in particolare per oli e carburanti). I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto sugli habitat.**	**"Considerando cautelativamente (limite inferiore) che il recupero complessivo delle acque di lavorazione sia pari ad un 80%, ne deriva che il fabbisogno medio da integrare si può attestare intorno ad un 20% del fabbisogno idrico totale, pari ad un valore massimo stimabile in circa 792mc/anno. Questi, vista l'alta piovosità dell'area apuana, possono venire integrati raccogliendo le acque meteoriche in depressioni di aree inattive o all'interno della stessa area di lavoro. Da queste aree di raccolta le acque sono poi inviate alla depurazione (sistema a sacchi sospesi) e poi allo stoccaggio nei depositi posizionati all'interno del cantiere in caso di necessità, per essere poi inviate ai punti di lavoro o per caduta o tramite pompa ad immersione. Il recupero seguirà anche la raccolta e depurazione delle AMPP/AMD come meglio illustrato in apposita relazione allegata, che verranno reimpiegate all'interno de cantiere.".** La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. **Nessun impatto sugli habitat.**
	SPECIE ANIMALI	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie rupicole. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie rupicole, sollevamento polveri e impatto acustico. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Per quanto riguarda possibili impatti sulla fauna, essi riguardano essenzialmente la sottrazione di spazio utile all'insediamento (fuori dalla ZSC e ZPS) ed emissione di rumore. **Impatto medio reversibile a medio termine.**	Nelle aree oggetto di escavazione a cielo aperto non sono stati rilevati nidi o tane, quindi l'impatto riguardante la fauna si traduce in una sottrazione di spazio utile all'insediamento e impatto acustico. Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Il disturbo riguarda essenzialmente le specie ornitiche di interesse segnalate nei dintorni del sito di cava e riguarda essenzilemente l'impatto acustico e la sottrazione di spazio utile all'insediamento. L'impatto sulla fauna è da considerarsi medio, reversibile sul lungo periodo.	Gli sversamenti sono di natura accidentale. Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto su specie di fauna.**	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. **Nessun impatto sulla fauna.**
	SPECIE VEGETALI	Non è previsto taglio/esboscodi vegetazione arborea, ma possibile rimozione o danneggiamento di specie casmofile pioniere. Tali possibili impatti diretti rigurdano aree all'esterno dei Siti Natura 2000 prossimi al sito estrattivo. **Impatti diretti e indiretti medi, reversibili a lungo termine.**	La maggior parte degli interventi ricade su aree con depositi detritici caratterizzate da scarsa vegetazione sinantropica e ruderale. Possibile interferenza con alcuni esemplari arborei in corrispondenza della parte nord-ovest della cava dove è presente vegetazione arborea con specie appartenenti al bosco misto mesofilo. Nessuna interferenza con specie di importanza comunitaria segnalate nelle schede standard data-form dei siti Natura 2000 limitrofi alla cava. **Impatti diretti e indiretti medi, reversibili solo a seguito di adeguato progetto di ripristino ambientale.**	In quest'area non sono state rilevate specie di flora di interesse comunitario; impatti indiretti riguardano specie pioniere comuni sulle Alpi Apuane. Impatti indiretti riguardano la produzione di polveri a ridosso della zona servizi. **Impatto medio reversibile a medio termine.**	La maggior parte degli interventi si realizzano su aree con vegetazione pioniera o con vegetazione assente. Presenti sporadiche specie casmofile e arboree su cui l'impatto sarà diretto con perdita di esemplari. **Impatti medi, reversibili solo a seguito di adeguato progetto di ripristino ambientale.**	La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente e al rumore al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). La produzione di polveri è limitata e ricade nei pressi del sito estrattivo, quindi non si ritiene probabile un'alterazione dell'attività foto sintetica delle specie di flora che si trovano nella ZSC e ZPS.	Gli sversamenti sono di natura accidentale. Impatto accidentale possibile lieve e reversibile in breve periodo.	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **Nessun impatto sulla flora.**	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana e garfagnina, che non hanno subito fermi neppure in coincidenza di periodi siccitosi. **Nessun impatto sulle specie di flora.**

MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI							
AZIONI		**FASE DI RIPRISTINO**					
AZIONI DI PIANO		**Smantellamento Impianti Industriali e demolizione/ smaltimento edifici**	**Messa in sicurezza**	**Rimodellamento morfologico e risistemazione idraulica**	**Recupero Vegetazionale**	**Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale previsti dal PABE**	**Interventi di mitigazione e compensazione socio-economica previsti dal PABE**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	"**Si pone in evidenza che lo smantellamento riguarderà essenzialmente tutti i box spogliatoio-mensa, i container, la linea idriche, le cisterne metalliche delle acque e quelle dei carburanti, oltre a tutto il macchinario di cava presente nel cantiere.** **Poiché si tratta di materiale in parte riutilizzabile o commercializzabile in qualche forma ed in parte rivendibile sul mercato dell'usato (specie i box usati per mensa e spogliatoio, cointainer, etc.), sarà conteggiato il solo trasporto.".** Gli interventi di dismissione causeranno un temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo. Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di flora e fauna.	La messa in sicurezza prevede: ▪ disgaggio e bonifica materiale superficiale dei fronti di cessata lavorazione; ▪ consolidamento puntuale con tiranti in acciaio di masse potenzialmente instabili; ▪ rinforzo corticale con reti a doppia torsione e cavi in acciaio delle aree caratterizzate da finimenti; ▪ messa in opera di reti verticali di sicurezza sui cigli dei fronti residui in corrispondenza dei piani di q.ta 1142.5m s.l.m. circa e perimetralmente alla vasca usata per la gestione delle AMPP che verrà riutilizzata come vasca di laminazione delle acque regimate. Tali interventi verranno realizzati esclusivamente ove necessario e tramite mezzi manuali dai tecchiaioli e saranno necessari al fine di la fruibilità dell'area in sicurezza. **Impatto diretto medio reversibile a breve termine.**	Durante la fase di messa in sicurezza dei fronti di scavo, si procederà manualmente a rendere irregolari i cigli dei fronti residui rompendoli manualmente con mazze o con uso di locali punciottature, sfruttando la fratturazione presente, sempre mantenendo il fronte residuo in sicurezza. I vuoti creati nelle fratture saranno colmati con materiale terriggeno eventualmente tenuto in posto con uso di tavolette di legno bloccate con viti, così da favorire la ripresa vegetazionale locale sia di essenze erbacee che arbustive locali. Gli interventi di messa in sicurezza **causeranno un temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo.**	Gli interventi interesseranno: - area NE (ex area servizi), quota di 1118.0m s.l.m. circa; - area centrale della cava, piazzale principale di q.ta 1130.0m s.l.m. circa; - area meridionale q.ta 1142.5m s.l.m. circa. Ove possibile vengono realizzate bastionature contenenti materiale detritico e terrigeno ove le piante autoctone potranno colonizzare spontaneamente l'area; verrà effettuato un controllo delle infestanti e alloctone. Al termine dell'operazione di ripristino ambientale si auspica di favorire, nel più breve tempo possibile, la formazione di copertura vegetale più o meno continua su tutte le aree dove le condizioni pedo-climatiche la consentono, al fine di restituire al paesaggio un aspetto più simile a quello precedente l'inizio dell'attività estrattiva e unitamente difendere le superfici esposte da un ulteriore degrado. favorendo l'attecchimento di specie autoctone pioniere. **L'impatto a lungo termine sull'habitat sarà positivo.**	▪ **la conservazione e recupero di parte della via di lizza che collegava la viabilità sottostante la strada di accesso alla cava Bacolaio agli edifici del "Cantiere" (ex Montecatini):** la tipologia degli interventi che interessa quest'area non sono invasivi dal punto di vista paesaggistico e ambientale in quanto consistono in rimozione dei detriti franati o trasportati dalle acque meteoriche, ricostruzione della massicciata con materiale esclusivamente reperito sul luogo e ricostruzione/ripresa dei tratti di eventuali muri a secco/bastionature crollate od in precario equilibrio, oltre alla rimozione dalla sede viaria della vegetazione infestante per indicarne nuovamente il tracciato con uso di decespugliatore/motosega e manualmente. Il progetto si realizza all'esterno del perimetro si siti Natura 2000 e durante la pulizia del sentiero verrà assicurato che non vengano abbattuti esemplari arborei di interesse conservazionistico. ▪ **il recupero del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.:** in quest'area non sono previsti interventi di escavazione, deposito materiali, uso come logistica, etc.. Il piazzale verrà recuperato con **interventi semplici**, realizzati attraverso una generale pulizia dell'area da eventuale materiale detritico, il disgaggio dei vecchi fronti e la creazione di una regimazione locale delle acque al fine di evitare il loro disperdersi sul piano. Gli interventi saranno realizzati nel minor tempo possibile e solo ove necessario per garantire la sicurezza della fruizione dell'area, al fine di non incidere negativamente sull'habitat 6210 e 8210 che si estendono nella ZSC e ZPS limitrofe. L'area di circa 827 m² è un'area estrattiva con presenza di vegetazione pioniera. ▪ **mantenimento del ravaneto a valle della viabilità:** verranno realizzati interventi di stabilizzazione del ravaneto che non prevedono impatti o incidenze né sui siti Natura 2000 né su habitat di interesse comunitario.	**Realizzazione di tratto di sentiero di collegamento tra area "Cantiere" alla base del Bacino con la viabilità di arrocco esistente.** Realizzazione/ripresa del sentiero che dall'area "Cantiere" (ex edifici della Monetcatini) conduce fino alla viabilità di uo al bacino che corre parallelamente ad ovest del sito di scavo. Da questo punto e dalla partenza, è possibile nell'area il collegamento alla sentieristica CAI sentiero n. 36 e 1000. Il sentiero verrà sviluppato dalla scrivente società per una lunghezza complessiva di 400m, con interventi soprattutto volti alla creazione di passaggi in roccia utilizzando esclusivamente materiale locale (scalinate), pulizia da alberi ed arbusti, posizionamento segnaletica in vernice, allaccio alla viabilità esistente, messa in opera di locali parapetti in caso di tratti esposti costituiti da paletti in ferro e cavetto in acciaio.
	SPECIE ANIMALI	**L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.** Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di fauna.	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna specialmente avifauna e mammalofauna: sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie rupicole. **Impatto medio reversibile a breve termine.**	La realizzazione degli interventi può causare un impatto sulle specie di fauna più sensibili ma un adeguato rimodellamento morfologico sarà necessario per favorire il ripristino vegetazionale che,sul lungo termine, favorirà una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie di fauna rupicole. **L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.**	La realizzazione degli interventi può causare un impatto sulle specie di fauna più sensibili ma un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie rupicole. **L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.**	Tali interventi verranno realizzati ove possibile tramite mezzi manuali e, nelle aree più vicine al confine dei Siti Natura 2000, nel più breve tempo possibile al fine di ridurre al minimo possibili incidenze causate dal rumore e dalla presenza antropica. **Impatto medio reversibile a breve termine.**	Tali interventi verranno realizzati ove possibile tramite mezzi manuali e nel più breve tempo possibile al fine di ridurre al minimo possibili incidenze causate dal rumore e dalla presenza antropica. **Impatto medio reversibile a breve termine.**
	SPECIE VEGETALI	**L'impatto derivante dal sollevamento polveri e dal rumore è di breve termine e reversibile, quindi lieve.** Sul lungo periodo l'eliminazione degli impianti lascerà spazio utile all'insediamento di specie di flora.	La maggior parte degli interventi riguardano aree estrattive caratterizzate da roccia nuda senza vegetazione; possibili impatti diretti su specie casmofile pioniere, ove presenti. **Impatto medio reversibile a lungo termine.**	Impatto positivo a lungo termine sulla vegetazione in quanto con il rimodellamento morfologico e risistemazione idraulica si da stabilità ai versanti e quindi si genera spazio utile all'insediamento di specie di flora.	Il rimodellamento morfologico permetterà un attecchimento spontaneo della vegetazione casmofila anche nelle aree ora occupate da specie alloctone o pioniere molto comuni. **L'impatto a lungo termine sulla fauna sarà positivo.**	Possibile necessità di taglio di vegetazione arborea limitato ove strettamete necessario nelle operazioni di recupero della via di lizza; verranno preservate le specie arboree protette. Possibile rimozione o danneggiamento di specie casmofile pioniere durante le operazioni di messa in sicurezza del piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.. Le operazioni saranno finalizzate ad una messa in sicurezza e possibilità di fruizione delle aree oggetto di intervento; gli impatti previsti non saranno tali da danneggiare o mettere in pericolo habitat o specie protette e la coerenza dei siti Natura 2000.	Possibile necessità di taglio di vegetazione arborea limitato ove strettamete necessario nelle operazioni di recupero della via di lizza; verranno preservate le specie arboree protette. Possibile rimozione o danneggiamento di specie casmofile pioniere durante le operazioni di messa in sicurezza e creazione dei passaggi in roccia. Le operazioni saranno finalizzate ad una messa in sicurezza e possibilità di fruizione del sentiero; gli impatti previsti non saranno tali da danneggiare o mettere in pericolo habitat o specie protette e il tracciato si sviluppa completamente all'esterno di aree Natura 2000.

CHECK-LIST DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT								
			ANALISI DEGLI IMPATTI SUGLI HABITAT					
HABITAT	**CAUSE DI MINACCIA**	**MISURE DI CONSERVAZIONE**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie**	**Interferenza sulla dinamica evolutiva delle comunità vegetali**	**Interferenza sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali**	**Riduzione dell'area dell'habitat** **Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di Conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat**	**Modifiche della biodiversità (aumento, diminuzione, stabilizzazzione, nessuna interferenza)**
6210*- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo *Presente all'esterno della concessione*	Le principali cause di minaccia devono essere rintracciate nel completo abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. Tuttavia un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso ed ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica	Per la conservazione dell'habitat è la completa conoscenza dei vari tipi di vegetazione che in esso sono compresi. Sono quindi necessarie ricerche approfondite su distribuzione, ecologia, dinamismo ed eterogeneità delle cenosi, così come studi sul valore pabulare delle specie in esso presenti e sugli effetti dei diversi carichi di pascolamento. Adeguati modelli di gestione dovranno essere poi messi a punto per aree omogenee	L'habitat non sarà interessato direttamente dal progetto di coltivazione. Non si prevedono trasformazioni del suolo, sbancamenti o scavi che riguardano aree interne alle ZPS o ZSC o occupate da habitat di importanza comunitaria che potrebbero modificare le condizioni **ecologiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat.** Possibili impatti diretti nelle aree di coltivazione occupate da specie pioniere casmofile, ma comunque estremamente localizzati. Possibili impatti indiretti riguarderanno il rumore prodotto durante le fasi di escavazione e sollevamento polveri. Non si reputa che le azioni progettuali possano modificare le condizioni **ecologiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**; impatto eventuale reversibile a medio termine.	L'attuazione del Progetto non comprometterà la dinamica evolutiva delle comunità vegetali presenti in questi habitat. Eventuali effetti indiretti causati dalla deposizione di polveri sulle foglie che potrebbero inficiare la fotosintesi clorofilliana sono da reputarsi improbabili poiché questi habitat si sviluppano a notevole distanza dall'area di escavazione, sebbene sia presente all'interno della concessione estrattiva.	Tali interventi possono causare disturbo alle specie di fauna che popolano questi habitat specialmente avifauna e mammalofauna: gli impatti riguardano sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie rupicole e impatto acustico. Impatto medio reversibile solo a seguito di un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale che permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie rupicole.	Il progetto avviene esclusivamente all'esterno di Siti Natura 2000 e non interessa direttamente questi habitat di interesse comunitario. Il progetto si realizza all'interno dell'area estrattiva, per la maggior parte su aree già oggetto di coltivazione. Non si verifica né riduzione di superficie né frammentazione dell'habitat.	Per quanto riguarda la perturbazione di habitat o specie, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento è improbabile che la realizzazione del progetto produrrà alcuna regressione di habitat. Possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore. Il progetto si sviluppa completamente all'esterno di ZSC o ZPS e degli habitat in esame. Monitoraggi faunistici e floristici serviranno a monitorare le condizioni di habitat e specie durante la realizzazione del progetto.	Le aree circostanti il sito di intervento indicano un elevato livello di biodiversità con presenza di specie rare e endemiche. L'intervento in progetto non interessando gli habitat in esame non comporterà una diminuzione della biodiversità nell'area vasta di progetto.
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine *Presente all'esterno della concessione*	Non sono conosciute particolari minacce, soprattutto nelle aree scarsamente raggiungibili. Nelle stazioni prossime alle cave le azioni di disturbo provocate dalla costruzione di strade o di discariche di inerti possono essere considerate minacce locali. Da segnalare l'eccessivo carico di pascolo e gli incendi, che potrebbero favorire la diffusione dei brachipodieti.	Per la conservazione di questo habitat è essenziale il mantenimento di un basso carico di pascolo brado estensivo da parte di capre; l'eccesso di pascolo tende a provocare rotture nel cotico e a favorire i processi di erosione eolica. Per i siti posti in vicinanza delle aree di cava, le misure per la conservazione passano attraverso il controllo delle urbanizzazioni accessorie e la riduzione degli ampliamenti delle aree estrattive in alta quota o lungo i crinali.						
9110 – Faggeti del Luzulo-fagetum **9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion** *Presente all'interno della concessione*	Questo habitat è soggetto ad utilizzazione selvicolturale che, se condotta in maniera troppo intensiva, tende a semplificare ed impoverire le fitocenosi dal punto di vista floristico, ecologico e strutturale.	E' auspicabile l'utilizzo, almeno in alcune stazioni rappresentative e ben distribuite territorialmente, di una gestione selvicolturale di tipo naturalistico. Le stazioni così individuate devono essere tutelate nella realizzazione degli eventuali piani di assestamento forestale.						
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica *Presente all'interno della concessione*	Le maggiori minacce sono da considerarsi l'espansione delle cave e l'apertura di strade, ma nessuna di queste due azioni sembra compromettere la conservazione di questo habitat, a meno che l'intervento non comporti l'eliminazione completa del sito interessato.	Le stazioni apuane ricadono all'interno del Parco Regionale. Controllo e limitazione delle attività estrattive e delle strutture ad esso connesse, come le strade e le discariche di inerti.						

Tabella 12 – Analisi degli impatti sulla vegetazione della cava Bacolaio di Cima previsti dal piano di coltivazione.

Fase	Localizzazione ampliamento	Superficie interessata (mq)	Tipologia vegetazionale interessata dall'ampliamento della coltivazione	N° rilievo	Descrizione
I - II	In fase I si procederà ampliando in direzione N e S il piazzale di q.ta 1147.5m s.l.m. e aprendo un ulteriore ribasso a q.ta di circa 1142m s.l.m.Verso N la coltivazione arriverà ad interessare la porzione di cresta secondaria sfociando in corrispondenza della parte settentrionale della concessione con i due piani a q.ta 1147.5 e 1142m s.l.m. circa, in corrispondenza del limite con la cava Freddia. In fase II l'impostazione della cava manterrà il suo orientamento con sviluppo lungo la direzione N-S, e si procederà a realizzare una serie di ribassi a partire da q.ta 1142.0m s.l.m. fino alla q.ta finale per questa fase e per i primi 5 anni di attività di circa 1130m s.l.m.; sul lato meridionale sarà mantenuto un residuo di piazzale a q.ta 1142m s.l.m. spostando la coltivazione verso nord, in direzione delle aree strutturalmente ritenute, secondo i rilievi e le valutazioni fatte, più produttive. Sul lato settentrionale si procederà a realizzare un tratto di viabilità in roccia che condurrà fino a quota 1180m s.l.m. dove verrà aperto un primo piazzale da cui si svilupperà il cantiere sotterraneo a partire dalla terza fase.	2734	Prateria a latifoglie sparse a dominanza di *Ostrya carpinifolia* e *Fagus sylvatica*	R2	L'ampliamento avviene per la maggior parte su aree già oggetto di coltivazione; una parte di intervento riguarderà invece una porzione di cresta secondaria caratterizzata da prateria con sporadiche specie arboree tipiche del bosco misto mesofilo. L'ampliamento non riguarda un habitat di interesse comunitario e avverrà all'esterno del perimetro dei Siti Natura 2000 ad una distanza di oltre 100 metri. La realizzazione delle azioni progettuali non andrà a pregiudicare l'integrità degli habitat dei Siti, mentre gli impatti saranno mitigati dal ripristino ambientale al termine dei lavori di coltivazione.

7.2 Impatti cumulativi con altri piani e progetti

Per garantire che siano identificati tutti i tipi di impatto sul sito, quelli diretti e indiretti che derivano da impatti cumulativi, devono essere seguite le procedure indicate nel riquadro sottostante.

Tabella 13 - Valutazione cumulativa

Fasi della valutazione	Attività da espletare
Identificare tutti i progetti/piani che possono interagire	Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale in cui risultano attive altre unità estrattive. 1 –SCAGLIA-BARDIGLIO 2 – PUNGITOPO 3 – BACOLAIO DI CIMA 4 – CAMPACCIO 5 - ZEBRINO 1 6 – ZEBRINO 2-3 7 – TESO 1 8 - TESO 2 9 – FREDDIA 1 10 – FREDDIA 2 11 – BAGNAIA Attualemente inattive: Freddia 1, Freddia 2, Teso 2, Teso 1, Zebrino 1, Campaccio, Scaglia-Bardiglio Attive: Pungitopo Autorizzate ma non ancora attive: Zebrino 2-3. Nella Figura sottostante è indicato il posizionamento delle attività di cava limitrofe alla Cava Bacolaio di Cima.
Identificazione dell'impatto	**<u>Impatto cumulativo con la cava Scaglia-Bardiglio</u>** Attualmente questa unità estrattiva risulta autorizzata ma temporaneamente sospesa in attesa di presentare il nuovo progetto di coltivazione a seguito dell'approvazione del PABE del Comune di Minucciano. **<u>Impatto cumulativo con le cava Pungitopo e Zebrino 2-3</u>** **Impatto acustico**: considerata l'ubicazione delle due unità estrattive rispetto a Cava Bacolaio di Cima, un impatto cumulativo potrebbe riguardare l'impatto acustico sulla fauna ed in particolare sull'avifauna; al fine di contenere le emissioni sonore che possono causare allontanamento delle specie animali sensibili, è consigliabile eseguire la regolare manutenzione dei mezzi meccanici. In caso di malfunzionamento, evitare le lavorazioni con il mezzo guasto fino alla risoluzione dellanon conformità. Il monitoraggio faunistico avrà lo scopo di valutare eventuali effetti cumulativi nel tempo. **Interferenza su acque superficali**: nella cava Pungitopo e Zebrino 2-3 è presente un ciclo chiuso delle acque e un rigido protocollo di gestione delle AMD; non sono previsti pertanto impatti cumulativi sulla qualità delle acque superficiali, in quanto anche nelle altre unità estrattive limitrofe viene eseguito il ciclo delle acque di lavorazione e la corretta gestione delle AMD. Eventuali impatti cumulativi sulla qualità delle acque risulteranno comunque di entità trascurabile e legati alla natura dei substrati calcarei su cui si sviluppano le attività di cava. **Interferenza con l'acquifero e sorgenti:** i monitoraggi idrogeologici eseguiti sulle sorgenti "Fracassata" e "Frigido" hanno sino ad aggi escluso un interferenza sulla qualità delle acque sotterranee; la corretta gestione delle acque di lavorazione e delle AMD consentirà di evitare ogni potenziale inquinamento degli acquiferi sottostanti la cava. **Produzione di polveri durante la coltivazione e trasporti**: data la distanza tra i siti estrattivi considerati e poiché durante l'escavazione che non vi sono emissioni continue di polveri nell'ambiente non risulta esservi un impatto cumulativo derivante dalle operazioni di coltivazione. Gli unici impatti cumulativi riguardano la produzione di polveri derivante dal passaggio dei mezzi di trasporto poiché le cave utilizzano tratti di viabilità comune. Le polveri potrebbero causare impatto sulla vegetazione che si trova immediatamente a ridosso della viabilità di cava, andandosi a depositare sul fogliame; monitoraggi floristici verranno realizzati al fine di monitorare tale impatto cumulativo. Tale fenomeno in altri

	contesti già monitorati risulta limitato ad alcuni periodi dell'anno particolarmente asciutti e comunque reversibile nel breve-medio periodo in funzione della piovosità locale. Si raccomanda una restrizione del limite di velocità dei mezzi all'interno delle strade di arroccamento non asfaltate per contenere le emissioni di polveri in area vasta durante le fasi di trasporto dei materiali.
Definire i limiti della valutazione	I limiti della valutazione sono locali: non si ritiene possibile l'interazione con altri piani riguardanti siti lontani (off-site); gli eventuali effetti cumulativi riguardano rumore e le emissioni di polveri in relazione ai trasporti dei materiali lungo la strada di arroccamento verso Gorfigliano.
Previsione	Gli effetti cumulativi riguarderanno potenzialmente il trasporto dei materiali estratti con le unità estrattive poste sia all'interno del Bacino di Acquabianca sia all'esterno con gli altri due bacini estrattivi limitrofi. Dalle analisi effettuate e considerando il ridotto numero di passaggi sulla viabilità di arrocamento che conduce alla cava Pungitopo e Zebrino 2-3 non si evidenziano impatti cumulativi significativi. La valutazione ante operam degli effetti cumulativi dovrà essere confermata dal report ambientale periodico basato sui monitoraggi ambientali previsti (ved. Capitolo 8) che valuterà anno dopo anno eventuali cambiamenti nello status di habitat e specie animali e vegetali e il loro grado di conservazione.

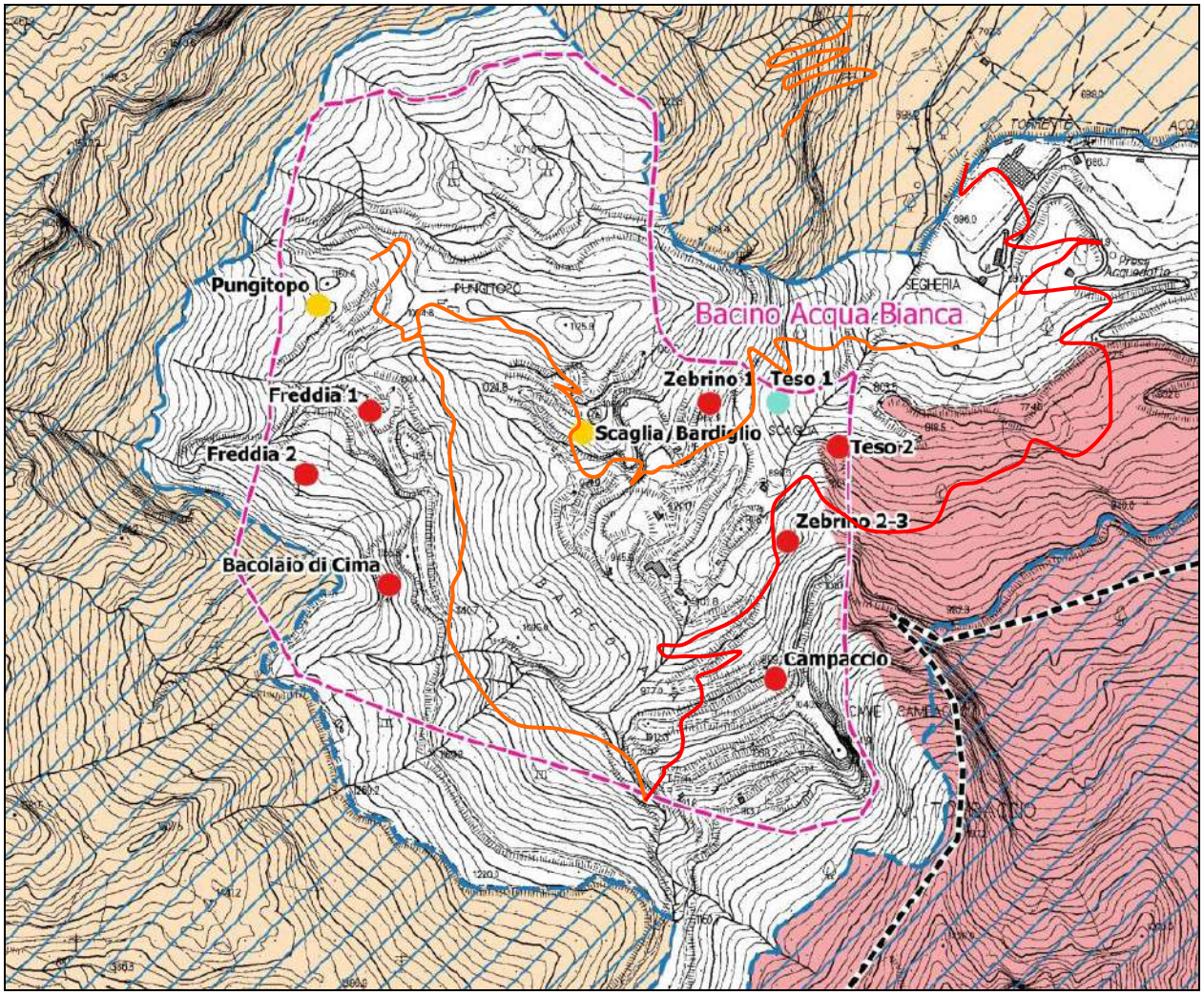

Figura 17 – Ubicazione delle altre unità estrattive attorno a cava Bacolaio di Cima (Tratto ARANCIO viabilità esclusiva di accesso al Bacino di Acquabianca.Tratto ROSSO viabilità di accesso al Bacino di Acquabianca in comune con gli altri due Bacini estrattivi).

7.3 Verifica del rispetto delle misure di conservazione specifiche del/i sito/i, con esplicito riferimento alla/e relativa/e scheda/e contenuta/e nella D.G.R. n. 644/04,alle D.G.R. n. 454/08 e n. 1223/15

Dall'analisi degli obiettivi di conservazione di cui alla D.G.R. n. 644/04, alle D.G.R. n. 454/08 e delle Misure di conservazione di cui n. 1223/15, non si rilevano azioni progettuali che accentuino le criticità in atto e confliggano con gli obiettivi di conservazione.

Il progetto proposto in particolare, risulta in linea con gli obiettivi di conservazione che citano:

- "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 (previste dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali) 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 ai fini di ridurre gli impatti sulle stazioni di specie vegetali o sui siti riproduttivi di specie animali di interesse comunitario rilevati;
- IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica;
- 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;
- RE_C_04 Obbligo di utilizzo delle migliori pratiche estrattive anche ai fini di un basso impatto ambientale."

.

Tabella 14 - Criticità e obiettivi di conservazione della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane (D.G.R. n. 454/08 e n. 1223/15)

SITO	CRITICITA' D.G.R. n. 454/08	MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE D.G.R. n. 454/08
ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane (IT5120015)	**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 SIR, alcuni bacini estrattivi costituiscono "isole" interne al sito, aumentandone gli effetti di disturbo.	**Principali obiettivi di conservazione:** – Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (EE). – Mantenimento dell'integrità del sistema di cime, pareti rocciose e cenge erbose (EE). – Mantenimento/recupero dell'eterogeneità ambientale legata alle attività agricole tradizionali sui rilievi minori (E). – Mantenimento di superfici adeguate di arbusteti a Ulex europaeus ed Erica scoparia. (M). – 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).

Tabella 15 - Criticità e obiettivi di conservazione della ZSC Monte Tambura e Monte Sella (D.G.R. n. 644/04 e n. 1223/15)

SITO	CRITICITA' D.G.R. n. 644/04	MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE D.G.R. n. 644/04	MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE D.G.R. 1223/15 - ATTIVITA' ESTRATTIVE E GEOTERMIA
ZSC **Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi** **(IT5120008)**	**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 processi 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* ssp. *insularis*, prossima a un frequentato sentiero escursionistico. – Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane 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 (in prevalenza *Liliaceae, Amaryllidaceae, Orchidaceae, Paeoniaceae*). – Interventi di recupero ambientale dei siti di cava dismessi con rinverdimenti realizzati utilizzando materiale vegetale non autoctono. – Rischio di 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 del suolo, inquinamento dei corsi d'acqua, disturbo sonoro. Pur non inclusi nel SIR, 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).	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 (Festuca 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 (previste dagli strumenti di pianificazione regionali, degli enti Parco e/o degli enti locali) 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 ai fini di ridurre gli impatti sulle stazioni 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 (Festuca 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 (Festuca 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 (di cui al 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*

7.4 Condizioni d'Obbligo

Con Condizioni d'Obbligo, si intende una lista di indicazioni standard che il proponente, al momento della presentazione dell'istanza, deve integrare formalmente nel P/P/P/I/A proposto assumendosi la responsabilità della loro piena attuazione.

La funzione prioritaria delle C.O., individuate a livello regionale, per sito o per gruppi di siti omogenei, è quella di indirizzare il proponente ad elaborare correttamente o a rimodulare la proposta prima della sua presentazione.

In applicazione del principio di precauzione, possono essere individuate particolari "indicazioni" atte a mantenere il P/P/P/I/A al di sotto del livello di significatività, come ad esempio i vincoli relativi alla limitazione dei lavori nel periodo di riproduzione delle specie, riconducibili a determinate Condizione d'Obbligo (C.O.) determinate con apposito atto regionale o delle PP.AA., o inserite nel Piano di Gestione o nelle Misure di Conservazione sito-specifiche.

Le sole C.O. che possono essere accettate nelle istanze di screening ed integrate nelle proposte, in quanto ritenute di scarsa rilevanza sulla valutazione complessiva delle potenziali incidenze significative, sono oggetto di definizione a livello regionale.

Attualmente, poichè non sono state definite C.O. a livello regionale e le ZSC e ZPS oggetto di studio non presentano Piani di Gestione, è stata fatta un'analisi degli Obiettivi di Conservazione di cui alla D.G.R. n. 644/04, del D.G.R. n. 454/08 e delle Misure di conservazione di cui n. 1223/15 e il progetto risulta conforme alle misure e obiettivi di conservazione dei siti.

7.5 Analisi delle possibili interferenze a livello di reti ecologiche/corridoi ecologici con riferimento al PIT con valenza di piano paesaggistico

La cava in oggetto ricade nella "**Scheda d'ambito 3 - Garfagnana Valle del Serchio e Val di Lima – Territorio di Vagli di Sotto**" inerente i ***Caratteri ecosistemici del paesaggio - "Seconda invariante strutturale del PIT-PPR"***.

In figura 18 è riportato lo stralcio della **Carta della rete ecologica scala 1:10.000** dove si evidenzia come l'area presa in esame sia posta all'interno di un'area antropizzata, con intorno un ecosistema rupestre.

L'attuazione del progetto di coltivazione di Cava Bacolaio di Cima proposto, pur comportando un incremento dell'area estrattiva, non determinerà la frammentazione della connessione ecologica circostante in quanto le previsioni progettuali non comporteranno la frammentazione delle connessioni ecologiche dei nodi forestali primari presenti all'interno del Bacino estrattivo.

Come si legge dall'analisi degli impatti sulla vegetazione nel paragrafo 7.1 del presente documento gli impatti diretti su esemplari arborei sono puntiformi e non interessano vere e proprie aree boscate.

Va inoltre evidenziato che tale ampliamento risulta comunque localizzato al di fuori del perimetro dei Siti Natura 2000, mantenendo inalterata la funzionalità e coerenza della Rete.

La realizzazione del progetto proposto comporterà impatti legati alla modifica della morfologia dei luoghi attraverso la realizzazione di sbassi dagli attuali piazzali di cava e ampliamenti del fronte estrattivo.

L'ampliamento della cava avviene per la maggior parte in un'area già oggetto di pregresse attività estrattive; verso N la coltivazione arriverà invece ad interessare la porzione di cresta secondaria sfociando in corrispondenza della parte settentrionale della concessione con i due piani a q.ta 1147.5 e 1142m s.l.m. circa, in corrispondenza del limite con la cava Freddia.

Durante questa fase di coltivazione e con la realizzazione di parte della viabilità nord verrà interessata un'area di circa 2730 mq caratterizzata da scarsa vegetazione areborea in evoluzione. L'ampliamento non riguarda un habitat di interesse comunitario e avverrà all'esterno del perimetro dei Siti Natura 2000 ad una distanza di oltre 100 metri. La realizzazione delle azioni progettuali non andrà a pregiudicare l'integrità degli habitat dei Siti, mentre gli impatti saranno mitigati dal ripristino ambientale al termine dei lavori di coltivazione.

Gli impatti saranno mitigati dall'attuazione degli interventi di ripristino ambientale al termine dei lavori di coltivazione finalizzati alla ricostruzione della morfologia dei luoghi coinvolti nelle azioni di Progetto; la realizzazione delle azioni progettuali non andrà quindi a pregiudicare l'integrità degli habitat nella ZSC Monte Tambura-Monte Sella e ZPS Praterie primerie e secondarie delle Alpi Apuane.

Rete ecologica da PIT-PPR

Elementi strutturali della Rete ecologica

- Nodo secondario forestale
- Nodo primario forestale
- Nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
- Aree forestali in evoluzione a basso grado di connettività
- Corridoio ripariale
- Nodo degli agroecosistemi
- Agroecosistema frammentato attivo
- Agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
- Zone umide
- Ambienti rocciosi o calanchivi

Elementi funzionali della Rete ecologica

- Area critica per processi di abbandono e artificializzazione
- Area critica per processi di artificializzazione

Figura 18 - Carta della rete ecologica scala 1:10.000, nel cerchio giallo la cava Bacolaio di Cima (Tav Q.C. 3.3 Piano attuativo di Bacino delle Alpi Apuane)

8 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1 Introduzione

Il piano di monitoraggio ambientale mira ad indagare e controllare le principali componenti ambientali che potrebbero subire alterazioni dall'attività di coltivazione quali **biodiversità (flora e fauna), aria, acqua, suolo e sottosuolo**.

Il monitoraggio delle componenti ambientali è stato predisposto facendo riferimento alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) consideranto gli Indirizzi metodologici specifici di ciascuna componente ambientale.

I monitoraggi saranno effettuati da personale di comprovata esperienza in materia; dei risultati delle indagini effettuate verrà data comunicazione annuale al Parco Regionale delle Alpi Apuane attraverso un report ambientale che evidenzi eventuali variazioni della qualità ambientale ed ecosistemica degli ambienti indagati.

Di seguito si riportano i monitoraggi di flora e fauna; per le altre compnenti si rimanda alla lettura del S.I.A. .

8.2 Biodiversità

8.2.1 Metodologia di indagine

In questa fase di studio si utilizza come riferimento il documento "*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA*" (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. - *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna)* (REV. 1 DEL 13/03/2015) - Ministero dell'Ambiente - ISPRA. Il documento rappresenta l'aggiornamento delle esistenti "*Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo* (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007".

Oggetto del monitoraggio è la comunità biologica, che comprende la vegetazione naturale e seminaturale e le specie appartenenti alla flora e alla fauna (con particolare riguardo a specie e habitat inseriti nella normativa comunitaria, nazionale e regionale), le interazioni esistenti all'interno della comunità e le sue relazioni con l'ambiente abiotico, nonché le relative funzioni che si realizzano a livello di ecosistema. L'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio delle popolazioni animali e vegetali, delle loro dinamiche, delle eventuali modifiche della struttura e composizione delle biocenosi e dello stato di salute delle popolazioni di specie target, indotte dalle attività di cantiere e/o dall'esercizio dell'opera. Per garantire tali obiettivi nell'ambito del PMA dovranno essere individuati e caratterizzati:

- taxa ed associazioni tassonomiche e funzionali
- scale temporali e spaziali d'indagine
- metodologie di rilevamento
- analisi dei dati biotici e abiotici

Il monitoraggio ante operam dovrà prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e zoocenosi e dei relativi elementi presenti in area vasta e nell'area direttamente interessata dal progetto, riportandone anche lo stato di conservazione. Il monitoraggio in corso e post operam avrà lo scopo di verificare l'eventuale insorgenza di alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi precedentemente individuate.

8.2.2 Localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio

Nel PMA dovranno essere individuate le stazioni di campionamento, le aree e i punti di rilevamento, in funzione della tipologia di opera e dell'impatto diretto o indiretto già individuato nello SIA, delle caratteristiche del territorio, della presenza di eventuali aree sensibili (siti della Rete Natura 2000, zone umide, aree naturali protette, ecc.) e delle eventuali mitigazioni e compensazioni previste nel progetto.

Il sistema di campionamento (transetto lineare, quadrato, griglia, plot permanenti ecc.) andrà opportunamente scelto in funzione delle caratteristiche dell'area di studio e delle popolazioni da monitorare, selezionate in base alle caratteristiche dei potenziali impatti ambientali.

In corso d'opera il monitoraggio dovrà essere eseguito con particolare attenzione nelle aree prossime ai cantieri, dove è ipotizzabile si possano osservare le interferenze più significative. In fase di esercizio, nel caso di opere puntuali potrà essere utile individuare un'area (buffer) di possibile interferenza all'interno della quale compiere i rilievi; nel caso di infrastrutture lineari, potranno essere individuati transetti e plot permanenti all'interno dei quali effettuare i monitoraggi.

I punti di monitoraggio individuati in generale, dovranno essere gli stessi per le fasi ante, in corso e post operam, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni e compensazioni previste. Per quanto concerne le fasi in corso e post operam, è necessario identificare le eventuali criticità ambientali non individuate durante la fase ante operam, che potrebbero richiedere ulteriori esigenze di monitoraggio. Per quanto riguarda la vegetazione, il suo studio si articola su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione delle formazioni). L'analisi prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse individuata con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa. Per quanto riguarda la fauna, analogo approccio dovrà

verificare qualitativamente e quantitativamente lo stato degli individui, delle popolazioni e delle associazioni tra specie negli habitat e nei tempi adeguati alla fenologia e alla distribuzione delle specie.

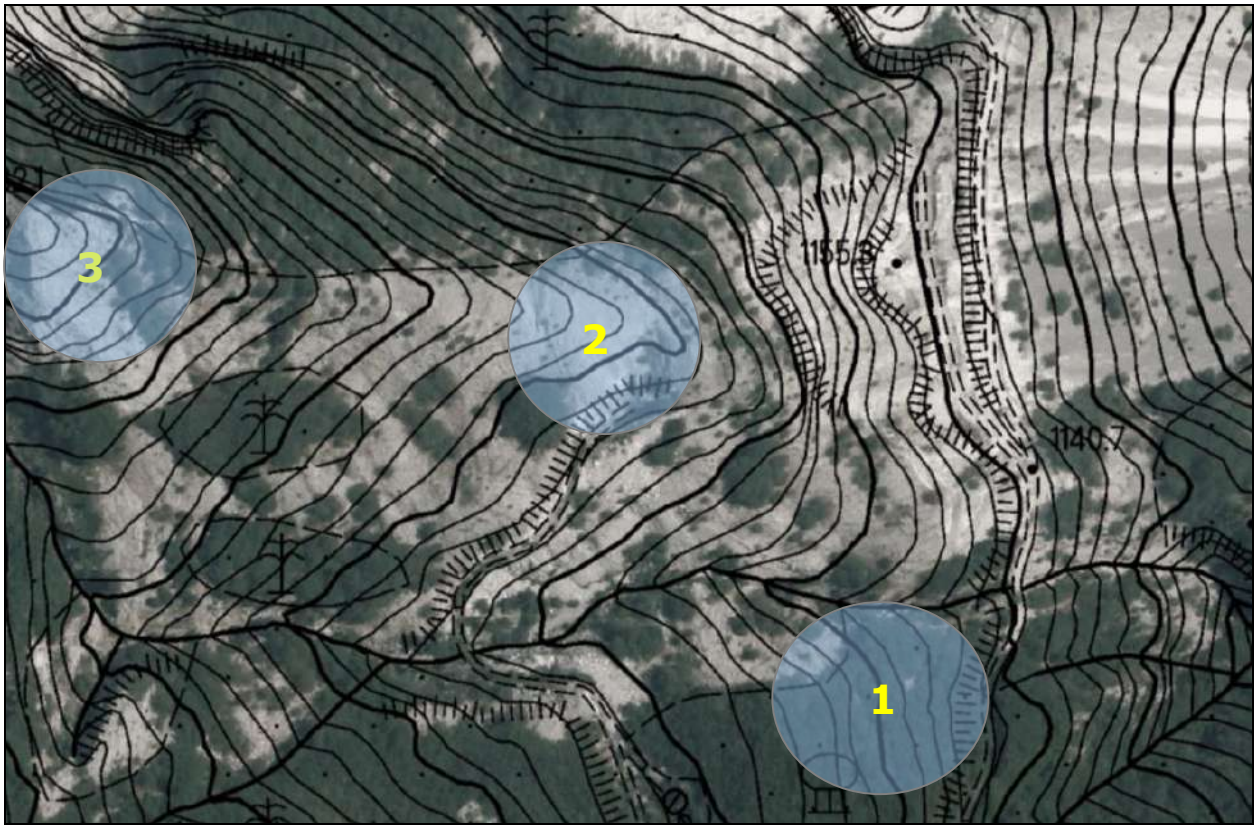

Figura 19 - Aree di monitoraggio proposte nella zona oggetto di studio individuati (Ortofoto tratta da Geoscopio)

In **Figura 19**, si individuano le aree di monitoraggio al fine di conservare gli habitat di Interesse Comunitario e le specie di flora e fauna che essi contengono.

8.2.3 Parametri descrittori (indicatori)

Al fine della predisposizione del PMA deve essere definita una strategia di monitoraggio per la caratterizzazione quali-quantitativa dei popolamenti e delle comunità potenzialmente interferiti dall'opera nelle fasi di cantiere, esercizio ed eventuale dismissione.

Per la programmazione delle attività in ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam) la strategia di monitoraggio dovrà tenere conto dei seguenti fattori: specificità degli elementi da monitorare per la vegetazione e la flora (specie, associazioni vegetali e altri raggruppamenti) e per la fauna (taxa, gruppi funzionali, livelli trofici, corporazioni ecologiche, altri raggruppamenti).

Flora e Vegetazione

Stato fitosanitario

Il monitoraggio dello stato fitosanitario prevede la raccolta di informazioni non solo relative alla presenza di mortalità, patologie, parassitosi, ma anche relative ad altezza e diametro degli esemplari o delle popolazioni coinvolte. Lo stato fitosanitario può essere quindi dedotto dall'analisi dei seguenti indicatori:

- presenza di patologie/parassitosi,
- alterazioni della crescita,
- tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave.

Stato delle popolazioni

Lo stato delle popolazioni può essere caratterizzato attraverso l'analisi dei seguenti indicatori:

- condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali selezionate,
- comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali.

Stato degli habitat

La caratterizzazione degli habitat è articolata su basi qualitative (variazione nella composizione specifica) e quantitative (variazioni nell'estensione), tenendo conto dei seguenti indicatori:

- frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche,
- conta delle specie target suddivise in classi di età (plantule, giovani, riproduttori),
- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone,
- grado di conservazione/estensione habitat d'interesse naturalistico.

Fauna

I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie *target* selezionate.

Stato degli individui:

- presenza di patologie/parassitosi,
- tasso di mortalità/migrazione delle specie chiave,
- frequenza di individui con alterazioni comportamentali.

8.2.4 Frequenza/durata dei monitoraggi

La frequenza dei campionamenti, la relativa intensità sul territorio (densità e numero dei prelievi, lunghezza dei transetti ecc.), la durata e la tempistica (tenendo conto della fenologia delle specie chiave) dovranno essere di almeno tre anni, al fine di verificare e garantire l'attecchimento delle specie vegetali e l'efficacia degli interventi sui popolamenti faunistici. I popolamenti animali e vegetali possono essere influenzati dall'aumento del disturbo dovuto alle attività di cantiere e dell'opera in esercizio. Il numero di monitoraggi in seguito elencati dipendono dall'estensione e dalle caratteristiche dell'opera.

Flora e vegetazione

Riguardo alle caratteristiche dell'opera e all'estensione dell'area di potenziale impatto, saranno necessari, durante le tre fasi (ante, in corso e post operam), rilevamenti floristici periodici di porzioni omogenee di territorio per l'individuazione del numero di specie alloctone, sinantropiche e ruderali e il calcolo percentuale rispetto al totale delle specie presenti (ANPA, 2000). La frequenza dei rilevamenti sarà basata sulla fenologia delle specie *target* e delle formazioni vegetali in cui vivono.

L'analisi floristica prevede una ricognizione dettagliata dell'areale d'interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.

Il cronogramma delle attivita di rilevamento dell'estensione delle formazioni vegetali deve essere parametrizzato facendo riferimento alla tipologia (forestale, prativo, fluviale, lacustre ecc.) e alle caratteristiche di resistenza e resilienza di ciascuna di esse.

Le specie target individuate sono: *Aquilegia bertoloni, Athamanta cortiana, Abies alba, Biscutella apuana, Carex macrostachys, Carum apuanum, Cerastium apuanum*, *Globularia incanescens* e le altre specie elencate nello standard dataform della ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi.

In seguito si riportano le proposte di calendarizzazione dei monitoraggi sulla base delle indicazioni del documento di riferimento:

- **Lo stato e il trend delle formazioni di interesse naturalistico** in fase di cantiere deve essere condotto con cadenza annuale per identificare eventuali modificazioni, mentre in fase di esercizio, dopo i primi 2 anni puo essere condotto ogni 3 anni. Si propone un monitoraggio annuale per i primi tre anni e quindi nella fase post-operam un monitoraggio iniziale e uno dopo due anni.
- **L'analisi dell'ingressione di specie esotiche, ruderali e sinantropiche** (ANPA, 2000, in fase di esercizio, deve essere annuale per i primi 3 anni, quindi ogni 5 anni. Si propone un monitoraggio annuale per i primi tre anni e quindi nella fase post-operam un monitraggio iniziale e uno dopo due anni.
- **La qualità dei popolamenti e degli habitat** per l'analisi dell'eventuale presenza e frequenza di patologie nei popolamenti individuati, deve prevedere una periodicita

annuale in fase di esercizio (il tempo zero deve naturalmente essere identificato in fase ante operam). Si propone la stessa frequenza ed un monitoraggio dopo due anni dalla fine dei lavori.

- **La variazione nell'estensione degli habitat** in fase di cantiere deve essere condotta annualmente. In fase di esercizio, annuale per i primi 3 anni, successivamente almeno ogni 5 anni. Si popone un monitoraggio annuale per la durata dell'opera ed un monitoraggio dopo due anni al termine dei lavori.

Tabella 16 - Cronoproprogramma monitoraggi per flora e vegetazione

	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA (I FASE)					MONITORAGGIO POST OPERAM	
	2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2028**
Stato e *trend* delle formazioni di interesse naturalistico	annuale	annuale			annuale	annuale	annuale
Analisi dell' ingressione di specie esotiche, ruderali e sinantropiche	annuale	annuale	annuale			annuale	annuale
Qualità dei popolamenti e degli habitat	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Variazione nell' estensione degli habitat	annuale	annuale	annuale			annuale	annuale

I monitoraggi proposti su vegetazione e flora verranno eseguiti durante il periodo vegetativo (primavera/estate) mediante almeno 3 sopralluoghi mensili da effettuarsi tra marzo e settembre.

I report di indagine verranno depositati presso il Parco Regionale delle Alpi Apuane entro il 31 Dicembre dell'anno di riferimento.

Fauna

Per il monitoraggio della fauna occorre predisporre un calendario strettamente calibrato sugli obiettivi specifici del PMA, in relazione alla scelta di uno specifico gruppo di indicatori. I parametri da monitorare sono sostanzialmente relativi allo stato degli individui e delle popolazioni appartenenti alle specie *target* selezionate, che sono:

***Uccelli*:** Codirossone (*Monticola saxatilis*), Culbianco (*Oenanthe oenanthe*), Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)*, Gheppio *(Falco tinnuculus)*, Falco pellegrino *(Falco peregrinus)* e le altre specie indicate nello standard dataform della ZSC Valli Glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi.

I monitoraggi per l'avifauna verranno eseguiti almeno 3 volte durante il periodo da marzo a luglio e 1 volta tra settembre e ottobre, per anfibi e insetti almeno due volte tra luglio e settembre, in modo tale da comprendere i periodi di riproduzione e migrazione di tutte le specie animali oggetto di studio.

I monitoraggio verranno effettuati ogni anno in corso d'opera, ogni 3 anni in fase post operam.

Dei risultati del monitoraggio verrà data comunicazione annuale all'Ente Parco Regionale delle Alpi Apuane.

Tabella 17 - Cronoproprogramma monitoraggi per la fauna.

	MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA (I FASE)					MONITORAGGIO POST OPERAM	
	2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2027**	**2030**
Stato degli individui	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Stato delle popolazioni	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale

8.2.5 Metodologie di riferimento

Si riportano nel seguito le metodiche di monitoraggio per flora, vegetazione e fauna. Per i riferimenti bibliografici citati nel testo è possibile reperire informazioni complete nella Bibliografia.

Flora e vegetazione

Dopo aver identificato le aree in cui effettuare il monitoraggio, si provvede, nella stagione fenologicamente adeguata, ad effettuare rilievi fitosociologici (Braun-Blanquet, 1928, 1964; Pignatti, 1959), censimento ed inventario floristico nei plot e nei quadrati permanenti lungo i transetti individuati.

L'analisi dell'estensione dei tipi vegetazionali deve naturalmente prevedere una fase preliminare di identificazione e descrizione delle tipologie vegetazionali e di valutazione della loro estensione nell'ambito territoriale di interesse ambientale.

Per un'adeguata interpretazione degli aspetti dinamici in fase di monitoraggio post operam, è necessario, che in fase ante operam, vengano identificate le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti. La conoscenza delle serie vegetazionali deve essere posta alla base della progettazione degli eventuali interventi di mitigazione e compensazione riguardanti la componente. Per le comunità temporaneamente impattate, devono essere individuati i tempi di resilienza delle stesse a fronte dell'intensità e durata della perturbazione.

Stato fitosanitario

L'osservazione dello stato fitosanitario deve preliminarmente identificare eventuali processi già esistenti nell'ambito considerato. A partire da tali dati è necessario, in relazione alla tipologia di impatto individuato, monitorare periodicamente i popolamenti di specie individuati in relazione all'aumento e la comparsa di patologie. Dal momento che l'indebolimento a causa di fattori quali inquinamento, polveri, variazioni delle falde e della loro circolazione, può determinare la comparsa di patologie e parassitosi, devono essere previsti opportuni monitoraggi in tal senso.

Metodologia di rilevamento: scelti i popolamenti omogenei e statisticamente significativi per ogni tipologia individuata, ogni anno si contano gli esemplari malati o la superficie occupata dall'infestazione, i sintomi e il tipo di patologia/parassitosi.

Fonti di riferimento: un esempio di scheda e quella pubblicata dall'Unita Periferica per i Servizi Fitosanitari Regionale - Regione Veneto FITFOR - Monitoraggio Fitosanitario Forestale.

Tasso mortalità/infestazione specie chiave

Qualsiasi tipo di infrastruttura può direttamente o indirettamente determinare un aumento della mortalità delle specie chiave negli habitat di interesse naturalistico interferiti o in altri ambiti di pregio naturalistico e paesaggistico.

Negli ambiti territoriali di interesse è necessario, nelle tre fasi, ante, in corso d'opera e post operam, monitorare la mortalità delle specie di particolare rilevanza ecologica.

Metodologia di rilevamento: scelti plot omogenei e statisticamente significativi per ogni tipologia individuata, ogni anno si contano gli esemplari morti o la superficie occupata dalle zone ad elevata mortalità. Identificati quindi gli esemplari e/o le aree ad elevata mortalità per una data specie, si cerca di individuarne la causa.

Fonti di riferimento: Scossiroli, 1976.

Stato delle popolazioni

L'analisi floristica prevede una ricognizione dettagliata della fascia d'interesse con sopralluoghi nel corso della stagione vegetativa.

Fase ante operam

È necessaria la raccolta di dati per l'identificazione preliminare dello stato della flora e quindi è necessario produrre elenchi floristici di riferimento per ogni area d'indagine identificando le entità di maggior rilievo dal punto di vista naturalistico in modo da attivare un controllo continuo. Nell'ambito territoriale di interferenza deve essere annotata l'eventuale presenza di specie protette a livello comunitario (Dir.92/43/CEE), nazionale (DPR 357/1997, DPR 120/2003) e regionale (vedi: Alonzi et al., 2006). Devono inoltre essere prese in considerazione le

specie minacciate secondo i criteri IUCN applicati per l'Italia (Scoppola & Spampinato 2005; Rossi et al., 2013).

Per tutte le specie considerate, la nomenclatura deve essere basata sulle checklist ufficiali (Conti et al., 2005) e aggiornamenti (vedi ad es.: Rossi et al., 2008). Di tali specie devono essere individuati i popolamenti rappresentativi che saranno oggetto di monitoraggio.

Fase in corso d'opera e post operam

Le popolazioni di specie di interesse naturalistico devono essere monitorate periodicamente nell'opportuno periodo fenologico. Nell'ambito del recupero della vegetazione nelle aree di cantiere dismesse o sottoposte ad azioni di compensazione, è considerato positivo un *turn-over* delle specie che vada nel senso della successione vegetale identificata durante la fase ante operam.

Nell'ambito dell'analisi delle condizioni e trend di specie o gruppi di specie vegetali è considerata negativa una diminuzione della frequenza e copertura delle specie vegetali pregiate rispetto a quanto riscontrato nella fase ante operam.

Metodologia di rilevamento: confronto tra i dati ottenuti da rilievi cartografici, floristici e vegetazionali effettuati nel territorio in tempi diversi.

Fonti di riferimento: ANPA, 2000.

Stato degli habitat

In fase *ante operam* devono essere elencati, localizzati, cartografati e caratterizzati tutti gli habitat significativi per la distribuzione di specie rare e protette presenti nell'area di ricaduta dei potenziali effetti dell'opera considerata.

Gli habitat da rilevare sono quelli che hanno significato ecologico dal punto di vista strutturale (foreste, macchie, cespuglieti, brughiere), in quanto habitat di interesse comunitario (Dir.92/43/CEE), oppure che rivestono importanza per la tutela di specie protette sia animali che vegetali (habitat di specie).

In relazione al disturbo indotto dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, e necessario individuare aree permanenti in cui monitorare periodicamente lo stato degli habitat di interesse naturalistico presenti; tali aree devono essere statisticamente significative rispetto all'estensione o alle caratteristiche ecologiche degli habitat *target*.

Per l'analisi qualitativa è possibile individuare specie o gruppi di specie di cui monitorare lo stato delle popolazioni (distribuzione, frequenza, copertura), confrontando dati ottenuti da rilievi effettuati nel territorio in tempi diversi (ANPA, 2000).

Frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche

Questo indicatore e utilizzato per valutare il grado di integrità della flora e della vegetazione presenti nell'habitat.

Metodologia di rilevamento: rilevamento quantitativo periodico e analisi della frequenza/copertura delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche nell'habitat.

Fonti di riferimento: Haber, 1997.

Rapporto tra specie alloctone e specie autoctone

Lo studio floristico deve prevedere l'analisi delle condizioni e dei trend di specie o gruppi di specievegetali pregiate, la qualita e la ricchezza delle popolazioni. In particolare l'analisi del rapporto tra specie alloctone, sinantropiche, ruderali e specie autoctone e una fase fondamentale nella valutazione dell'integrita floristica degli ambiti territoriali di interesse in relazione agli impatti determinati dall'opera.

Metodologia di rilevamento: rilevamento floristico periodico di porzioni omogenee di territorio; individuazione del numero di specie alloctone presenti; calcolo percentuale rispetto al totale *delle specie presenti.*

Fonti di riferimento: ANPA 2000

Estensione habitat d'interesse naturalistico

Gli habitat *target* possono modificare la loro estensione in relazione al disturbo indotto, ad esempio, da variazioni delle falde idriche, da alterazioni del suolo o da fenomeni di inquinamento.

Le variazioni devono essere individuate mediante la creazione di strati cartografici il cui punto zero deve essere realizzato nella fase ante operam. L'attivita cartografica richiede indagini di campo con uscite e campionamenti diretti, analisi dei dati, determinazione dei tipi vegetazionali con il fine di controllare le interferenze e i cambiamenti nella componente floristico-vegetazionale.

Gli habitat identificati devono, ove possibile, essere riferiti agli habitat Natura 2000 (per le tipologie italiane vedi: Biondi et al., 2009; Biondi et al., 2012), che rappresentano emergenze naturalistiche anche se localizzate al di fuori di aree protette o di interesse conservazionistico.

Metodologia di rilevamento: cartografia periodica delle formazioni presenti e analisi statistica delle variazioni.

Fonti di riferimento: Pettenella et al., 2000

Qualità e grado di conservazione di habitat di interesse naturalistico

In relazione al disturbo indotto dall'opera e necessario individuare aree permanenti in cui monitorare periodicamente lo stato degli habitat di interesse naturalistico presenti. Tali aree dovranno essere statisticamente significative rispetto all'estensione o alle caratteristiche ecologiche degli habitat *target*.

Rispetto alla fase ante operam sono considerate tendenze negative l'aumento della frequenza e copertura delle specie esotiche, ruderali e sinantropiche, l'alterazione strutturale, la rarefazione di specie pregiate (ad es. Orchidee) e la diminuzione dell'estensione dell'habitat. Va tuttavia stabilito se la contrazione dell'habitat rientra nella successione normale o dipende dal disturbo indotto dall'opera in progetto.

Metodologia di rilevamento: identificazione dei fattori chiave del valore ecologico di un habitat.

Fonti di riferimento: Berthoud et al., 1989; Consorzio Ferrara Ricerche, 2009.

Fauna

Le specie animali possono essere monitorate valutando le caratteristiche dei singoli individui, delle popolazioni e dei loro habitat. Si puo fare riferimento sia a metodi di indagine qualitativi (che consentono di stilare la checklist delle specie presenti) che quantitativi (che consentono di stimare l'abbondanza degli individui per ciascuna specie).

Per quanto riguarda le popolazioni animali, la loro mobilità e dinamicità e la tendenza a occultarsi, rendono oltremodo difficile standardizzare le metodiche che variano anche al variare dell'obiettivo di monitoraggio. Per le difficolta sopra citate e piuttosto raro che si possano effettuare rilievi che prevedano il censimento dell'intera popolazione. Molte stime censuarie sono ottenute operando in aree campione dimensionate sulla base delle caratteristiche delle popolazioni oggetto di studio.

In linea generale per le popolazioni animali, per ridurre i margini di errore di stima legati alla mobilita, campionamenti di tipo estensivo sono da preferire a quelli di tipo intensivo.

Uccelli

Metodologia

I metodi di rilevamento dell'avifauna possono essere in questa sede elencati secondo criteri di applicabilità (livello ecologico, biologia/ecologia delle specie).

Riguardo al livello ecologico oggetto di indagine (individuo, popolazione, comunita), la registrazione e l'analisi dei ritrovamenti di individui deceduti o con problemi (traumi, malattie/parassitosi/tossicosi, turbe comportamentali, ecc.), sono tra i pochi metodi utilizzabili per valutare impatti a livello di singolo individuo. A questi possono essere affiancate, per taluni casi da valutare in base alla tipologia di opera, campagne di indagine eco-tossicologica o sanitaria su campioni di popolazione. La compilazione di checklist semplici e uno strumento funzionale in pratica solo a livello di comunità.

Un'altra serie di metodi (mappaggio, punti di ascolto e transetti lineari, conteggi in colonie/dormitori/gruppi di alimentazione, conteggi in volo, cattura-marcaggioricattura, *playback*), è invece applicabile sia per indagini a livello di popolazione, sia per studiare la struttura di popolamento di una comunita ornitica definita.

Per la maggior parte delle metodologie, la scelta puo essere guidata dal modo con cui le specie da monitorare si distribuiscono sul territorio interessato:

- per specie ampiamente distribuite: compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, mappaggio, punti di ascolto.
- per specie raggruppate e/o localizzate: conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento.

Frequenza e durata della raccolta dati

Tre sono i parametri temporali da considerare: la durata complessiva del monitoraggio oggetto del PMA (fasi ante operam, in corso d'opera, post operam), la durata dei periodi di monitoraggio (campagne) nell'ambito delle diverse fasi del PMA, la frequenza di sessioni di monitoraggio all'interno di ciascuna campagna.

Durata complessiva del PMA

Nella fase ante operam, l'obiettivo e stabilire i parametri di stato e i valori di riferimento/obiettivo per le fasi di monitoraggio successive. Durata minima: un anno solare.

In corso d'opera, la durata e in relazione al tipo di opera, e in linea generale dovrebbe consentire di seguire tutta la fase di realizzazione dell'opera, monitorando periodi fenologici interi quale unita minima temporale. Nella fase post operam, la durata deve consentire di definire l'assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione (minimo 3 anni, con prolungamenti in caso di risultati non rassicuranti), oppure fino al ripristino delle condizioni iniziali o al conseguimento degli obiettivi di mitigazione/compensazione, ove previsti.

Durata delle campagne:

per ragioni pratiche si puo suddividere il monitoraggio in periodi fenologici:

1. svernamento (metà novembre – metà febbraio);
2. migrazione pre-riproduttiva (metà febbraio – maggio);
3. riproduzione (marzo – agosto);
4. migrazionepost-riproduttiva/post-giovanile (agosto – metà novembre).

Frequenza

Si tratta dell'aspetto temporale piu problematico da programmare. Le frequenze ottimali teoriche non tengono conto di fattori di limitazione della fattibilita "esterne" (economicità,accessibilità, ecc.), tuttavia vanno intese come riferimenti a cui il PMA deve tendere.

8.2.6 Cronoprogramma di Monitoraggio ambientale Biodiversità

Le date proposte nel cronoprogramma di monitoraggio saranno variabili in funzione della data di approvazione del progetto, dell'inzio della fase di cantiere e quella in corso d'opera, nonché agli andamenti stagionali di precipitazioni e temperature quindi potrebbero essere soggette a modifiche, anno per anno.

Le X indicano i periodi di monitoraggio possibili: le date di campionamento verranno scelte anno per anno. Lo stesso vale per le analisi delle acque in cui viene insierito un mese indicativo, ma la la data di campionamento verrà scelta in base all'andamento pluviometrico stagionale.

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA (1° e 2° FASE)												
2020	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni					X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA, ACQUE												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA (1° e 2° FASE)												
2021	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni					X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura report con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA,ACQUE												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA (1° e 2° FASE)												
2022	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni				X	X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA, ACQUE												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA (1° e 2° FASE)												
2023	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni				X	X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA, ACQUE												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA (1° e 2° FASE)												
2024	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni				X	X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA, ACQUE												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM												
2025	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni				X	X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA.												X

CRONOPROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE POST OPERAM												
2027	**Gen.**	**Feb.**	**Mar.**	**Apr.**	**Mag.**	**Giu.**	**Lug.**	**Ago.**	**Sett.**	**Ott.**	**Nov.**	**Dic.**
FLORA												
Analisi parametri indicatori elencati in relazione					X	X	X		X			
FAUNA												
UCCELLI												
Stato degli individui e delle popolazioni				X	X	X	X		X			
COMUNICAZIONE RISULTATI												
Stesura relazione tecnica con indicazione degli esisti delle analisi effettuate su: FLORA, FAUNA.												X

9 FORMAT DI SUPPORTO ALLO SCREENING

FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A	
Oggetto del Progetto:	Il presente progetto è finalizzato alla riattivazione ed allo sviluppo della coltivazione nel sito Bacolaio di Cima del Bacino Estrattivo di Acquabianca, possibile a seguito di approvazione e pubblicazione sul BURT dei PABE del comune di Minucciano (LU). Lo sviluppo complessivo di questo progetto copre un arco temporale di circa un decennio, permettendo alla Società di impostare una coltivazione razionale dell'area che consentirà il mantenimento dell'attività ben oltre il periodo coperto dal presente piano di lavoro, e soprattutto di recuperare gli investimenti proposti. Lo screening di Incidenza valuterà esclusivamente i primi 5 anni di progetto, durante i quali verrà realizzata una coltivazione a cielo aperto finalizzata alle prime fasi di ristrutturazione e regolarizzazione del sito, così da recuperare una geometria regolare dei fronti di scavo. Sebbene all'interno della concessione ricada una parte di ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi in sovrapposizione con la ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane, l'area oggetto di intervento è situata all'esterno dei siti, ad una distanza di circa 100 m.
~~☐ Piano/Programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06)~~ ☐ **Progetto/intervento (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06)** Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. **SI** **All. IV, lettera i) altri progetti: cave** ~~☐ No~~ Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche? ~~Si indicare quali risorse:~~ …… ☐ **No** Il progetto/intervento è un'opera pubblica? ~~☐ Si~~ ☐ **No** ~~☐ Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale)~~ ☐ ~~*PROPOSTE PRE-VALUTATE (VERIFICA DI CORRISPONDENZA)*~~	
Tipologia Progetto:	~~☐ *Piani faunistici/piani ittici*~~ ~~☐ *Calendari venatori/ittici*~~ ~~☐ *Piani urbanistici/paesaggistici*~~ ~~☐ *Piani energetici/infrastrutturali*~~ ***Altri piani o programmi:*** ~~☐ *Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001*~~ ~~☐ *Realizzazione ex novo di strutture ed edifici*~~ ~~☐ *Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti*~~ ~~☐ *Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d'acqua*~~ ☐ ~~*Attività agricole*~~ ~~☐ *Attività forestali*~~ ~~☐ *Manifestazioni motoristiche, ciclistiche, gare cinofile, eventi sportivi, sagre e/o spettacoli pirotecnici, eventi/riprese cinematografiche e spot pubblicitari etc.*~~ ☐ *Altro:* ***Progetto di coltivazione di un sito estrattivo, NON*** **direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti Natura 2000.**
Proponente:	Stone Working S.A. DE C.V.

<table>
<tr><th colspan="7">SEZIONE 1 – LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE</th></tr>
<tr><td colspan="4">Regione: Toscana
Comune: Comune di Minucciano
Prov.: Lucca</td><td colspan="3" rowspan="3">Contesto localizzativo

Zone di sfruttamento degli agri marmiferi - Zona di cava-area contigua.
Nell'intorno aree ad elevate naturalità.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Particelle catastali:
(se utili e necessarie)</td><td>Foglio 512 mappale 3132/p</td><td>Foglio 512 mappale 3135/p</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Coordinate geografiche:
(se utili e necessarie)

S.R.: WGS84</td><td>LAT. (gradi)</td><td>10.2272648</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>LONG. (gradi)</td><td>44.1299433</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">Descrivere area di influenza e attuazione e tutte le altre informazioni pertinenti: L'area in oggetto è sita all'interno del comune di Minucciano in provincia di Lucca (LU) nel Bacino di Acquabianca; la riattivazione e lo sviluppo della cava coinvolge lo sviluppo delle concessioni denominata Bacolaio di Cima nella disponibilità della Società.
Il sito è caratterizzato da due piazzali, di cui il più ampio localizzato nell'area N a q.ta circa 1146.0m s.l.m., mentre quello meridionale a q.ta 1143.0m s.l.m.: i due sono collegati da tratto di rampa in parte su roccia ed in parte su detrito.
Da segnalare, già raggiunto dalla viabilità che in parte esce dal bacino estrattivo, un modesto piazzale alla q.ta di circa 1276.5m s.l.m.. La viabilità di accesso all'area è già esistente ed avviene tramite strada sterrata di bacino percorribile sia dalla viabilità che conduce alle cave di Carcaraia e Focolaccia-Piastramarina, sia dalla viabilità che dal fondovalle in loc. Segheria conduce alle cave Zebrino e Scaglia-Bardiglio. Le due viabilità si uniscono definendo un circuito ad "anello". L'accesso alla cava avviene da breve tratto che si diparte nell'area S del cantiere alla q.ta di circa 1139m s.l.m..
Il P.R.G. del Comune di Minucciano destina l'area ad uso estrattivo – "Zone di sfruttamento degli agri marmiferi".
Il P.A.B.E. del Bacino estrattivo di Acquabianca, autorizzato con Del. N°8 del C.C. del comune di Minucciano in data 29.03.2019 ha definito la possibilità della ripresa e sviluppo dell'attività estrattiva nella concessione Bacolaio di Cima secondo quanto evidenziato graficamente all'interno della Tavola QPB.1 - "Quadro Propositivo di Bacino" del bacino e la relativa scheda della cava allegate allo stesso PABE.
L'area in cui ricade il sito estrattivo è interna al territorio del Parco delle Alpi Apuane in un'area definita dallo stesso ente come "Zona di cava-area contigua L.R. 65/97, ex area A2", per cui rimane sottoposta al Vincolo Idrogeologico previsto dal R.d.L. n° 3267 del 30/12/1923 ed al Vincolo Paesaggistico previsto dal D. Lgs. n°42/2004 e s.m.i.; e secondo le disposizioni del PIT con valore di Piano Paesaggistico della regione Toscana, di cui il PABE ha evidenziato la compatibilità.
La cava è inquadrata attualmente come "cava dismessa", ultima autorizzazione è scaduta nel 2008 e non è stata oggetto di rinnovo; essa è localizzata sotto i 1.200m. Da segnalare in prossimità del piazzale di q.ta 1275.6m s.l.m. (lato occidentale del sito), la presenza della Buca X-73 del PIZZO, emergenza carsica censita di modesto interesse, con un dislivello complessivo di circa 8m. rimane comunque una forma di modesto interesse, che per il suo sviluppo non si ritiene possa interferire direttamente con i cantieri del Bacolaio almeno in previsione di uno sviluppo iniziale a partire dalle aree orientali, già interessate da pregressi interventi di coltivazione.
Non vi sono crinali segnalati dal PIT; si segnala, il crinale secondario che dalla cresta Mirandola-Pisanino degrada in direzione E e che risulta visibile sul lato interno della catena.
L'intervento in progetto rimarrà all'interno della superficie già oggetto di precedenti coltivazioni, e non comporta un interessamento diretto di aree ad elevata sensibilità ambientale.</td></tr>
</table>

SEZIONE 2 – LOCALIZZAZIONE P/P/P/I/A IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000	
SITI NATURA 2000 CHE RICADONO ALL'INTERNO DELL'AREA DI PROGETTO	
Dall'esame della cartografia Natura 2000 l'area estrattiva si colloca in prossimità della ZSC "Monte Tambura-Monte Sella" e della ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi", in parziale sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane". **Nella parte W la concessione estrattiva ricade all'interno dalla ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi" e ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane" che delimitano il piazzale di q.ta 1276.5m s.l.m.** Gli ampliamenti dei fronti di cava a cielo aperto **nei primi 5 anni di attività *non si svolgono però all'interno di alcun sito Natura 2000*; in particolare la distanza è di circa 100 m dal confine con ZSC "Valli glaciali Orto di Donna e Solco d'Equi", in parziale sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane"e di circa 1000 m dalla ZSC "Monte Tambura-Monte Sella".**	
E' stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione, delle Misure di Conservazione, e/o del Piano di Gestione e delle Condizioni d'Obbligo eventualmente definite del Sito/i Natura 2000 ? **Si** Citare, l'atto consultato: **è stata presa visione degli Obiettivi di Conservazione di cui alla D.G.R. n. 644/04, alle D.G.R. n. 454/08 e delle Misure di conservazione di cui n. 1223/15 definite dei Siti Natura 2000 oggetto di intervento.**	
2.1 - Il Progetto interessa aree naturali protette nazionali o regionali? **SI**	**Parco regionale delle Alpi Apuane** Aree Protette ai sensi della Legge 394/91: **EUAP0229** Eventuale nulla osta/autorizzazione/parere rilasciato dell'Ente Gestore dell'Area Protetta (*se disponibile e già rilasciato*): NO
2.2 - Per P/P/P/I/A esterni ai siti Natura 2000:	
- Sito cod. **IT*5120008 Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi*** si trova all'interno del perimetro dell'area estrattiva ma non sarà interessato dall'intervento in oggetto che si realizza ad una distanza di circa 100 m dal confine. - Sito cod. ***IT 5120015 Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane*** si trova all'interno del perimetro dell'area estrattiva, in sovrapposizione con la ZSC ***Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi,*** ma non sarà interessato dall'intervento in oggetto che si realizza a circa 100 m dal confine. - Sito cod. **IT*5120014 Monte Tambura – Monte Sella confina con il*** perimetro dell'area estrattiva e si trova ad una distanza di circa 1 km in linea d'aria dall'area di progetto. Tra i siti Natura 2000 indicati e l'area interessata dal Progetto, sono presenti elementi di discontinuità o barriere fisiche di origine naturale o antropica (es. diversi reticoli idrografici, centri abitati, infrastrutture ferroviarie o stradali, zone industriali, etc.)?? Tra la Cava Bacolaio e la ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi e ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane non vi sono barriere naturali o antropiche, mentre tra la cava e la ZSC Monte Tambura – Monte Sella sono interposte altre cave attive e inattive del bacino estrattivo di Acquabianca	

SEZIONE 3 – SCREENING MEDIANTE VERIFICA DI CORRISPONDENZA DI PROPOSTE PRE-VALUTATE
Si richiede di avviare la procedura di Verifica di Corrispondenza per Progetti pre-valutati? NO

SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL P/P/P/I/A DA ASSOGGETTARE A SCREENING
RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL PROGETTO *(n.b.: nel caso fare direttamente riferimento agli elaborati e la documentazione presentati dal proponente)*
Si rimanda alla lettura del **capitolo 6** del presente documento.
4.3 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata *(barrare solo i documenti disponibili eventualmente allegati alla proposta)*
▪ Relazione di progetto ▪ Tavole progettuali ▪ Progetto di Ripristino ambientale ▪ Stati Sovrapposti

▪ Documentazione fotografica ▪ Allegato A – Carta del Paesaggio vegetale ▪ Allegato B – Carta degli Habitat Natura 2000	
4.2 - CONDIZIONI D'OBBLIGO *(n.b.: da non compilare in caso di screening semplificato)*	Attualmente, poichè non sono state definite C.O. a livello regionale e le ZSC e ZPS oggetto di studio non presentano Piani di Gestione, è stata fatta un'analisi degli Obiettivi di Conservazione di cui alla D.G.R. n. 644/04, del D.G.R. n. 454/08 e delle Misure di conservazione di cui n. 1223/15 e il progetto risulta conforme alle misure e obiettivi di conservazione dei siti.
Il P/P/P/I/A è stato elaborato ed è conforme al rispetto della Condizioni d'Obbligo?	

SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO/ATTIVITA' (compilare solo parti pertinenti)				
E' prevista trasformazione di uso del suolo?	~~SI~~	**NO**	~~PERMANENTE~~	~~TEMPORANEA~~
L'area estrattiva secondo la carta dell'Uso del Suolo è compresa nelle aree con codice 131 "**Aree estrattive**": estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Ne fanno parte le cave di ghiaia, eccezion fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive. Le rovine archeologiche e non, sono da includere nelle aree ricreative."				
Sono previsti movimenti terra/sbancamenti/scavi?	SI		**Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?**	SI
Il progetto prevede la coltivazione del sito secondo il metodo dei gradoni multipli discendenti, con apertura all'interno dello stesso cantiere anche di più fronti contemporaneamente. Questo permetterà di avere al momento dell'apertura di un nuovo ribasso o dell' esecuzione di lavori improduttivi (scopertura del giacimento, apertura del nuovo ribasso, sistemazione viabilità, etc.) almeno un'area in produzione che permetta di assorbire i costi. L'altezza delle bancate avrà un valore medio di 6/7m circa, partendo da un minimo di 3m; altezze maggiori alla media sopra saranno impostate localmente per interventi di messa in sicurezza; in tal caso si opererà con ordini di servizio e procedure specifiche per il caso in esame. Lo studio geomeccanico, in funzione dei parametri "*spaziatura*" e "*persistenza*", permette di affermare che l'altezza massima delle bancate rispetto ai 6/7m imposti, potrebbe essere anche superiore ai massimi sopra indicati, ma salvo particolari necessità che potrebbero presentarsi nello sviluppo della coltivazione (lavori di bonifiche, etc.), quelle indicate saranno le altezze massime previste per i fronti in coltivazione. Le bancate separate dal monte con tagli a filo diamantato, e a catena dentata per i tagli orizzontali o parte verticali, saranno successivamente abbattute sui piazzali di cava per essere riquadrate, così da ottenere blocchi aventi dimensioni commerciabili e movimentabili con i mezzi disponibili. In considerazione della tipologia standard di coltivazione adottata, con tagli orizzontali a catena dentata fino a 3m e tagli verticali con filo diamantato per fronti di altezza di circa 6/7m, l'abbattimento avverrà di norma con l'ausilio di mezzi meccanici (cuscini idrobag; escavatore; pala gommata; martini) seguendo le specifiche delle procedure di ribaltamento interne della società. Si segnala che la coltivazione, dove possibile, avverrà preferendo tagli a "*secco*", cioè senza impiegare acqua per raffreddare gli utensili. I tagli orizzontali con la tagliatrice a catena dentata si prevede saranno tutti effettuati senza acqua. Tutti gli interventi si realizzano in aree non vergini, già oggetto di precedenti coltivazioni e non vanno a diminuire l'estensione degli habitat di importanza comunitaria che permettono la coerenza della rete		Durante le operazioni preliminari di preparazione del cantiere si procederà a verificare e disgaggiare tutto lo specchio della tecchia. Durante questi interventi potranno essere effettuati locali consolidamenti di masse specifiche, eventualmente con messa in opera di rinforzi corticali quali reti a doppia torsione e pannelli di rete in funi. La rete sarà poi rinforzata con cavo in acciaio da 12-14mm disposto con maglia romboidale. L'area di intervento è riportata nella Tavola 12 di progetto e considera tutto il tratto di versante che rimarrà soprastante alle aree oggetto di coltivazione. Tutti gli interventi, come chiodature, posa di reti corticali, barriere paramassi, saranno preventivamente dimensionati sulla base dei rilievi tecnici che sono stati fatti utilizzando sia il drone durante i rilievi topografici sia impiegando i tecchiaioli. Nella documentazione allegata o che verrà trasmessa ad integrazione, saranno riportati i settori che sono stati individuati e gli interventi di previsti che saranno oggetto di dimensionamento a seguito di successivo eventuale altro sopralluogo da parte dei tecchiaioli.	

Natura 2000 che si estende intorno all'area produttiva.	
Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/ terreno asportato/etc.?	**SI** Sono previsti depositi temporanei all'interno dell'area estrattiva, e un deposito finale per il materiale da utilizzare nel ripristino ambientale. La struttura di deposito può essere classificata come di tipologia "*non A*" in quanto: - ubicazione (lontano da aree abitate o con presenza continua di persone, lontano da corsi d'acqua attivi, etc.), le dimensioni (volumetria del deposito distribuita in varie aree della cava) e la tipologia del materiale in essa stoccato (inerte non pericoloso) si ritiene non possa innescare un incidente ritenuto *rilevante*; - non contiene rifiuti di estrazione, o sostanze o preparati ritenuti "pericolosi", essendo il materiale *inerte - non pericoloso* e non utilizzando materie o sostanze pericolose per la sua produzione/preparazione.
E' necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?	**SI** I servizi ed il piano di q.ta 1147.5m s.l.m. circa saranno collegati da una viabilità che si svilupperà sfruttando il materiale detritico presente in posto e che in corrispondenza del limite NW verrà collegata con la viabilità della parte bassa della cava Freddia alla q.ta di circa 1141.5m s.l.m.. Non è prevista l'apertura di piste forestali.
E' previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale?	**SI** Tecniche di ingegneria naturalistica verranno utilizzate durante gli interventi di ripristino ambientale al termine della coltivazione; durante la fase di messa in sicurezza dei fronti di scavo, si procederà manualmente a rendere irregolari i cigli dei fronti residui rompendoli manualmente con mazze o con uso di locali punciottature, sfruttando la fratturazione presente, sempre mantenendo il fronte residuo in sicurezza. I vuoti creati nelle fratture saranno colmati con materiale terriggeno eventualmente tenuto in posto con uso di tavolette di legno bloccate con viti, così da favorire la ripresa vegetazionale locale sia di essenze erbacee che arbustive locali. Dopo aver asportato i macchinari ed i baraccamenti presenti, oltre agli impianti, si procederà a realizzare alla q.ta di circa 1118.0m s.l.m., un modesto riempimento del lato settentrionale, al di sotto della viabilità di arroccamento per il cantiere q.ta 1180m s.l.m.. Tale riempimento sarà realizzato con materiale reperito in cava nelle ultime fasi di lavorazione e cordolato da informi sul lato orientale. Il riempimento avrà un angolo inferiore a 10/15°, in modo da limitare l'azione erosiva delle acque meteoriche e facilitare la ripresa vegetazionale di essenze erbacee ed arbustive autoctone. Nell'area antistante il riempimento, sempre con materiale di risulta dalle ultime fasi di lavoro saranno realizzate delle sedute con porzioni di blocchi ed informi, realizzando un'area di sosta per eventuali escursionisti. Sul lato occidentale, in corrispondenza del piano di q.ta 1148.5m s.l.m. e 1130.0 s.l.m., riporto di materiale terrigeno al fine di favorire una ripresa vegetazionale autoctona.
Specie vegetali **E' previsto il taglio/esbosco/rimozione di specie vegetali?** **Possibile/probabile**	Durante le operazioni preliminari di messa in sicurezza e durante gli interventi nella parte nord-ovest del sito è possibile/probabile una rimozione o danneggiamento di specie arboree e casmofile pioniere. Nessuna interferenza diretta con specie di pregio segnalate all'interno dei siti Natura 2000 limitrofi alla cava, nessun danneggiamento diretto di habitat di interesse comunitario.
La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie vegetali alloctone e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)? **SI**	**Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali?** **NO** Le aree oggetto di ripristino ambientale verranno lasciate ad un rinverdimento spontaneo con un controllo delle specie allctone.

Specie animali	**La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie animali alloctone e la loro attività di gestione?** **SI**	**Sono previsti interventi di controllo/immissione/ ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva?** **NO**	
Mezzi meccanici	Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento	➢ Pale meccaniche, escavatrici, o altri mezzi per il movimento terra:	▪ 4 tagliatrici a filo diamantato con potenza min da 60HP complete; ▪ 1 tagliatrice con catena dentata a diamante sintetico da bancata braccio da 3.2m; ▪ 1 terna semovente con braccio di taglio a catena dentata da 3.5m per riquadratura; ▪ 1 aspiratore per le tagliatrici a catena dentata; ▪ 1 pala caricatrice gommata di grosse dimensioni (tipo VOLVO 330E o similare) dotata di benna e forche; ▪ 1 pala caricatrice gommata di medie dimensioni (tipo VOLVO 220) dotata di forche; ▪ 1 pala di piccole dimensioni o un bobcat per pulizia piazzali e piccole operazioni sui fronti; ▪ 1 escavatore da 60-70Tons; ▪ 1 escavatore leggero (19-25Tons) dotato di martellone (facoltativo ma da prevedere in terza fase per fase sotterraneo); ▪ 1 perforatrice tipo Loctmans da 65/80mm e/o un perforatore ad aria (tipo fondo foro anche tipo wagon drills da 90mm); ▪ 1 martello pneumatico da 18/20Kg;
		➢ Altro	▪ 1 generatore elettrico a gasolio da 300kW (da prevedere da fine I Fase costruzione cabina elettrica ed allaccio a linea); ▪ 1 motocompressore a gasolio da 8.000lt a 10bar; ▪ Cisterna per stoccaggio carburanti omologata ed a norma con capacità inferiore o uguale a 8.000lt; ▪ 1 impianto completo di martini per il ribaltamento bancate; ▪ Impianti elettrico (quadro principale, quadri secondari, dispersori terra, cavi a norma, etc.); ▪ Impianto idrico (cisterne acqua con capacità totale non inferiore a 120.000lt tra 1° e 2° fase); ▪ 5 pompe per acqua e per fanghi; ▪ 3 sistemi a sacchi filtranti; ▪ minuteria varia (mazze, fioretti, etc.); ▪ container per uso officina; ▪ container stoccaggio materie prime come lubrificanti, pezzi di ricambio, etc.; ▪ box coibentati con funzione di mensa e spogliatoio; ▪ bagno chimico ▪ scarrabili e vasche in metallo per la gestione dei rifiuti del cantiere.
Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti	**La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?** **SI** Inquinamento acustico, derivante dal rumore prodotto dai mezzi meccanici utilizzati (pala gommata) e sollevamento polveri e produzione rifiuti.	**La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?** **SI** La movimentazione delle macchine utilizzate in cava e dei mezzi pesanti necessari per il trasporto dei materiali a valle genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri. Visionare studi specifici di settore allegati al progetto di coltivazione. I rifiuti prodotti verranno gestiti a norma di legge al fine di evitare fenomeni di inquinamento (in particolare per oli e carburanti); come previsto dalla normativa vigente di ogni tipo di rifiuto verrà registrato e conferito alle ditte specializzate per lo smaltimento.	

Attività ripetute	
L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni? **NO**	
La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A? ☐ **Si** ☐ ~~No~~	

SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL PROGETTO

Il cronoprogramma di coltivazione si articola nei primi 5 anni in due fasi,l a prima di durata di 3 anni e la seconda di 2.
Di seguito si riporta la tabella riassuntiva:

FASE	DURATA ANNI*	CANTIERE	ESCAVATO mc	RESA PRESUNTA	PRODUZIONE BLOCCHI, INF.	DERIVATI DALLA COLTIV.	DERIVATI DA RIMUOVERE DA VECCHI DEPOSITI	STIMA DETRITO PER RIPRISTINO/ RIEMPIMENTI CAVA**	DERIVATI DA ALLONTANARE***
1	**3**	CIELO APERTO	44.260,0	0,25	11.065,0	33.195,0	12.000,0	0,0	45.195,0
Totale Fase mc			**44.260,0**		**11.065,0**	**33.195,0**	**12.000,0**		**45.195,0**
Totale Fase TONS			**119.502,0**		**29.875,5**	**89.626,5**	**25.200,0**		**114.826,5**
2	**2**	CIELO APERTO	38.216,0	0,25	9.554,0	28.662,0		4.117,5	24.544,5
Totale Fase mc			**38.216,0**		**9.554,0**	**28.662,0**		**4.117,5**	**24.544,5**
Totale Fase TONS			**103.183,2**		**25.795,8**	**77.387,4**		**11.117,3**	**66.270,2**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)	**5**	(dati in mc)	**82.476,0**		**20.619,0**	**61.857,0**	**12.000,0**	**4.117,5**	**69.739,5**
Totale Fasi 1-2 (5 anni)		(dati in Tons)	**222.685,2**		**55.671,3**	**167.013,9**	**25.200,0**	**11.117,3**	**181.096,7**

Gli interventi previsti nel piano di risistemazione ambientale invece si articoleranno secondo quanto segue:

N°	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	TEMPISTICA DI REALIZZAZZIONE STIMATA*
A	Messa in sicurezza dei fronti di scavo	Entro 60gg da completamento lavori di escavazione approvazione progetto
B	Rimodellamento morfologico, risistemazione vegetazionale, risistemazione idraulica, etc.	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
C	Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale (rif. par. 14.5) – Punti a), b) e c)	Punti a) e c) entro 240gg da completamento lavori di escavazione Seconda Fase Punto b) entro fine Prima Fase
D	Interventi di mitigazione e compensazione- Sentieristica	Entro 240 da completamento lavori di escavazione
E	Smantellamento Impianti, etc.– verranno asportati per ultimi i baraccamenti necessari per ospitare il personale nelle fasi di completamento della risistemazione ambientale	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione
F	Smaltimento marmettola ultimo trimestre	Entro 240gg da completamento lavori di escavazione **

Società	**Professionista incaricato** **Firma e/o Timbro**		**Luogo e data**
Stone Working S.A. DE C.V. Gomez Palacio – Stato di Durango (Messico)	**Dott. Agronomo Alberto Dazzi**	**Dott. Naturalista** **Debora Bedini**	**Carrara, Giugno 2020**

BIBLIOGRAFIA

ANSALDI M., MEDDA E., PLASTINO S., 1994 – I fiori delle Apuane. Baroni Editore.

ATTI DEL PRIMO CONVEGNO NAZIONALE BIOLOGIA DEI GEOTRITONI EUROPEI GENERE SPELEOMANTES - Genova e Busalla (GE) - 26 e 27 ottobre 2002

BARTELLETTI A., GUAZZI E., TOMEI P.E., 1997 - Le zone umide delle Alpi Apuane: nuove acquisizioni floristiche. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B, 103: 49-54 (1996).

BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et Al., 2000 - Legge Regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale - Norme tecniche di attuazione. Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.1. Edizioni Regione Toscana.

BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et Al., 2000 a- Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale - Linee guida " - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.2. Edizioni Regione Toscana.

BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et Al., 2000 b- Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) - Raccolta normativa - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.3. Edizioni Regione Toscana.

BOLOGNANI O., FRANCHINI D.et Al., 2000 c - Valutazione di impatto Ambientale: un approccio generale - Quaderni della valutazione di impatto ambientale, n.4. Edizioni Regione Toscana.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste rosse regionali delle Piante d'Italia. Società Botanica Italiana, WWF Italia. Centro Interdip. Audiovisivi e Stampa, Univ. Camerino, Camerino.

DEL PRETE C., 1976 - Contributi alla conoscenza delle Orchidaceae d'Italia. I. Reperti nuovi o rari per le Alpi Apuane. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., ser. B, 83: 75-84.*

FARINA A., 1981 – Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana. Boll. Mus. S.Nat. Lunig. Vol.I, n.1: 21-70.

FERRARINI E., 1972 – Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe. Note illustrative. Webbia, 27: 551-582.

FERRARINI E., 1992 – Considerazioni sulle ricerche floristiche nelle Alpi Apuane. Mem.Accad. Lunig. Sci., LX-LXI: 527-617.

FERRARINI E., 2000 – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte terza.(Compositae – Orchidaceae), Accad. Lunig. Sci., La Spezia.

FERRARINI E., COVELLA G., 1985 – Analisi pollinica di fanghi lagunari in Versilia(Toscana settentrionale), con considerazioni sull'indigenato del castagno in Italia. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Ser.B., 92 : 167-176.

FERRARINI E., MARCHETTI D., 1994 – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte prima.(Lycopodiaceae – Leguminosae), Accad. Lunig. Sci., La Spezia.

FERRARINI E., PICHI SERMOLLI R.E.G., BIZZARRI M.P., RONCHIERI I., 1997 – Prodromo alla flora della regione apuana. Parte seconda.(Oxalidaceae – Campanulaceae), Accad. Lunig. Sci., La Spezia.
GIUSTI F., MAZZINI M., 1970 – Notulae malacologicae XIV. I molluschi delle Alpi Apuane. Lavori della Società Italiana di Biogeografia – N.S. I: 192-202.

GRAZZINI, 2009 - Studio di Incidenza Regolamento urbanistico Comune di Pescaglia.

LANZA B., AZZAROLI M.L., - I Mammiferi delle Alpi Apuane. Lavori della Società Italiana di Biogeografia – N.S.I: 667-677.

MARCHETTI R., 1993 – Ecologia applicata – CittaStudi, Milano,

MORONI A., FARANDA F., 1983 – Ecologia – Quaderni di Biologia diretti da L. De Carli – Piccin, Padova.

PIGNATTI S., 1979 - I piani di vegetazione in Italia. Giorn. Bot. Ital., 113: 411-428.

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. Voll. 1-2-3. Ed agricole, Bologna

TUCKER G.M., HEAT M.F, 1994 – Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Conservation Series, 3. BirdLife International, Cambridge, U

ANSALDI M., BARTELLETTI & TOMEI P. E. (1988) – *L'abete bianco (Abies alba Miller) sulle Alpi Apuane.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat, Mem. Serie B, 95.

ANSALDI M., MEDDA E., PLASTINO S. (1994) – *I fiori delle Apuane* – Mauro Baroni editore & C.

ARRIGONI P. V. (1956) – *Sui limiti altimetrici dei consorzi rupestri di Leccio in Garfagnana.* N. Giorn. Bot. Ital., n. s., 63: 531-590.

ARRIGONI P.V., DI TOMMASO P.L. (1991) – *La vegetazione delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale.* Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 28: 201-301.

BARTOLOMEO M., MALAMAN R., PAVAN M., SAMMARCO G. (1997) - *Il bilancio ambientale d'impresa.* Editrice Il Sole 24 Ore, PIROLA.

BAZZICHELLI G. (1964) – *Prime osservazioni sulla flora e l'ecologia delle brughiere a Calluna nelle Alpi Apuane.* Giorn. Bot. Ital. 70: 545-547.

BERNINI A., PIAGGI E. (1997) – *37 Giardini Botanici delle Alpi e degli Appennini.*

BLASI P., BRADLEY F., PILI M. (1993) – *Cave apuane censimento , analisi e tendenze evolutive rapporto 1993.* "ALDUS" Casa di Edizioni in Carrara.

BRADLEY F. (1999) – *Marmo in blocchi o in scaglie?* Rivista Marmo Macchine 1999.

BRASCHI S., DEL FREO P & TREVISAN L. (1986) – *Ricostruzione degli antichi ghiacciai sulle Alpi Apuane.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie A, 93.

BRASCHI S., DEL FREO P. & TREVISAN L. (1986) – *Ricostruzione degli antichi ghiacciai sulle Alpi Apuane.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem., Serie A, 93.

CARMIGNANI L., GIGLIA G. (1977) – *Analisi mesostrutturale della zona occidentale delle Apuane metamorfiche.* Boll. Soc. Geol. It. 96, vol. III, 429-450.

CIRPIANI N., COLI M., LOMBARDI L. (1996) – *Analisi di impatto ambientale del bacino marmifero si Orto di Donna (Alpi Apuane).* Genio Rurale n 11 – 1996.

CIVITA M., FORTI P., MARINI P., MECCHERI M., MICHELI L., PICCINI L., & PRANZINI G. (1991) – *Carta della Vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi delle Alpi Apuane.* GNDCI-CNR.
CIVITA M., FORTI P., MARINI P., MECCHERI M., MICHELI L., PICCINI L. PRANZINI G. (1991) – *Carta della vulnerabilità agli acquiferi delle Alpi Apuane*. GNDCI-CNR.

COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY (1978) – *Regulations for implementing the Procedural Previsions of the National Environmental Policy Act.* Prt. 1508, 25.

DE CANDOLLE A.P. (1820) – *Essai élementaire de géographie botanique.* Levrault Impr.., Strasbourg.

DENNISTON D. (1995) – *L'agenda della montagna, vita segreta di un documento ONU.* World Watch n°10 dicembre 1995, edizione italiana a cura di Legambiente.

FARINA A. (1981) - *Contributo alla conoscenza dell'avifauna nidificante nella Lunigiana.* Boll. Mus. S. Nat. Lunig., Vol I, n1:21-70.

FERRARINI E. (1964) – *Vegetazione di piante e castagneti apuani*. Ann. Acc. Ital. Sc. For., 13: 247-316.

FERRARINI E. (1977) – *Studi sulla vegetazione litoranea di Massa (Toscana).* Mem. Acc. Lunig. Sci., 41: 3-44.
FERRARINI E., MARCHETTI D. (1978) – *Note su Trichomanes speciosum Wild., Thaelypteris limbosperma (All.) H. P. Fuchs, Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray, Dryopteris assimilis S. Walker nelle Alpi Apuane.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B 85: 21-27.
FERRARINI E., MARCHETTI D. (1978) – *Un relitto alpino sulle Alpi Apuane Hieracium porrifolium L. (Compositae).* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Ser. B 85: 93-99.

FERRARINI E., ROLLA G. (1977) – *I carpineti di Ostrya carpinifolia dei dintorni di Massa e di Carrara (Toscana)*. Webbia 32: 197-234.

FICINI G., LUCCHESI G. (1979) – *Sulla presenza dell'Aquila reale –aquila chrysaetus (L.)- in Toscana.* Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. Serie B, 86.

FOGGI B., ROSSI G. (1996) – *A survey of the genus festuca L. (Poaceae) in Italy. The species of the summit flora in the Tuscan-Emilian Appennines and Apuan Alps.* Wildenowia, 26: 183-215.

GALLI G. PUCCETTI M. (1999) – *Cave di marmo di Carrara e Massa osservatorio degli infortuni accaduti nel quinquennio 1994 – 1998.* Azienda U.S.L. n° 1 di Massa e Carrara.

LA GRECA M. (1970) – *Punti di vista sulla storia del popolamento animale e vegetale delle Apuane, emersi in occasione del XVI Congresso della Società Italiana di Biogeografia.* Lav. S.oc. Ital. Biogeogr., 1: 741-753.

LANZA B., AZZAROLI M.L. (1970) - *Mammiferi delle Alpi Apuane*. Lavori S.I.B., 1: 677-614, Valbonesi Forlì.

LANZA B., POGGESI M. (1970) – *Gli anfibi e i rettili delle Alpi Apuane*. Lavori S.I.B., 1: 667-676, Valbonesi Forlì.

LOMBARDI L. (1994) – *L'attività estrattiva di orto di Donna (Alpi Apuane) analisi di impatto ambientale ed ipotesi di recupero ambientale*. Tesi di Laurea.

LOMBARDI L., CHITTI-BATELLI A., GALEOTTI L., SPOSIMO P. (1988) – *Le praterie montane delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano.*

MONTI G., FERRARINI E. (1975) – *Alpi Apuane: un patrimonio da salvaguardare.* Inf. Bot. Ital. 7: 106-108.

PADULA M. (1956) – *Contributo allo studio dei limiti altimetrici del Faggio in Grafagnana.* N. Giorn. Bot. Ital., 63: 591-678.
PELLEGRINETTI G. – *La Valle del Lucido nei secoli*.

PIGNATTI S. (1982) – *Flora d'Italia*. Vol 1,2,3. Edagricole, Bologna.

PORCHERA A. (1992) – *Il parco di marmo*. Tesi di Laurea. Facoltà di Architettura. Università di Firenze.

RAGGI G. (1990) – *Valutazione dell'impatto prodotto dalle lavorazioni dell'industria marmifera*. In Atti 1° corso di aggiorn. "La Valutazione di impatto Ambientale – VIA", Pisa, maggio-giugno 1989. Ed. ETS.

RAUNKIAER C. (1905) – *Types biologiques pour la geographie Botanique.* Kungl. Danske Vidennsk. Selsk. Forhandl., 5: 347-437.

REGIONE TOSCANA (1999) – *Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – NOME TECNICHE DI ATTUAZIONE.* Edizioni Regione Toscana.

REGIONE TOSCANA (1999) – *Legge regionale n. 79/98 sulla valutazione di impatto ambientale – LINEE GUIDA.* Edizioni Regione Toscana.

ROMAGNOLI L. (1963) – *Ricerche pedologiche sulle Alpi Apuane.* Nota 1^ e 2^. An. Acc. Forest 12: 347-410.

SANSONI G. (1991) – *Impatto ambientale dell'industria lapidea apuana.* Atti convegno impatto ambientale nella lavorazione dei materiali lapidei: rumore – smaltimento fanghi. Verona.

SANSONI G. (1993) – *Impatto ambientale dell'escavazione: contaminazione da idrocarburi delle acque sorgive.* Atti convegno materiali lapidei: la prevenzione dei rischi per l'ambiente e per i lavoratori Morbegno (Sondrio).

SPOSIMO P., TELLINI G. (1995) – *L'avifauna Toscana. Lista rossa degli uccelli nidificanti.* Centro Stampa Giunta Regionale Tosca, Firenze, 32 pp.

TOMEI P.E., BERTACCHI A. (2000) - *Carta della Natura.* Selca (FI).

VITTORINI S. (1972) – *Ricerche sul clima della Toscana in base alla evapotraspirtazione potenziale ed al bilancio idrico*. Riv. Geog. It, 89 (1): 1-30.

ZACCAGNA D. (1939) – *Descrizione geologica delle Alpi Apuane*. Mem. Descr. Carta Geol. It., 25, Roma.

ALLEGATO 1

SCHEDE NATURA 2000
(aggiornamento dicembre 2019)

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **IT5120015**

SITENAME **Praterie primarie e secondarie delle Apuane**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
A	IT5120015

1.3 Site name

Praterie primarie e secondarie delle Apuane

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-07	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore Tutela della Natura e del Mare
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	parchiareeprotette_biodiversita@regione.toscana.it

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1998-12
National legal reference of SPA designation	Del.C.R. n.342 del 10/11/ 1998

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
10.247266	44.062226

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
17320.0	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITE1	Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			3.0E-4		M	D			
3240			0.35		M	D			
3270			1.78		M	D			
4030			379.75		M	C	C	B	C
4060			22.55		M	D			
5130			40.43		M	D			
5210			1.62		M	D			
6110			7.27		M	C	C	C	C
6170			499.08		M	B	C	B	B
6210			2063.55		M	B	C	B	B
6230			4.2		M	D			
6430			0.05		M	D			
7140			0.1		M	D			
7220			0.02		M	D			
8120			200.16		M	A	C	C	B
8130			198.36		M	B	C	C	B
8210			1316.57		M	A	C	C	B
8220			89.86		M	B	C	B	C
8230			4.73		M	D			
8240			55.76		M	B	C	C	B
8310				791	M	A	B	C	B
9110			2037.66		M	B	B	C	C
9130			54.0		M	D			
9150			245.47		M	D			
9180			5.8		M	D			
91E0			21.36		M	D			
9220			0.92		M	D			
9260			1797.18		M	B	C	C	C
92A0			0.16		M	D			
9340			4.38		M	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

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			r				P	DD	D			
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p	10	30	i		G	B	B	A	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	1	3	p		G	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				C	DD	C	B	C	B
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

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

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
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		Phoenicurus phoenicurus						P						X
B		Prunella collaris				50	p							X
B		Saxicola rubetra				1	p							X
P	5215	Sphagnum capillifolium						V		X				
P	5239	Sphagnum subnitens						V		X				
B		Sylvia cantillans moltonii						R			X		X	
B		Tichodroma muraria				10	p							X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N20	7.0
N09	40.0
N11	1.0
N23	1.0
N08	40.0
N10	5.0
N16	5.0
N07	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Complesso montuoso di natura calcareo-metamorfica nettamente distinto dal vicino Appennino. Il sito è costituito quasi esclusivamente da ambienti aperti a mosaico con boschi degrdati di limitata estensione.

4.2 Quality and importance

Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di Pyrrhocorax pyrrhocorax e P. graculus.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	E01.03		i
L	B01.02		b
M	A04.03		o
L	J01		i
L	G01.02		i
M	D01.01		b
H	A04.03		i
M	A04		i
M	G01.04		i
H	C01		b
L	H06.01		i
L	F03.02.03		i
M	D01.02		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i|o|b]
	X		

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	15
Joint or Co-Ownership		0
Private		85
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione ToscanaComunicazione Stefano Vanni.Uccelli:Lombardi L., Chiti-Batelli A., Galeotti L., Sposimo P. 1998. Le praterie montane delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano. Vegetazione e avifauna nidificante. W.W.F. Toscana, Regione Toscana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]
IT07	6.0
IT11	100.0

Code	Cover [%]
IT04	100.0

Code	Cover [%]
IT13	100.0

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT13	Monte Sumbra	*	
IT13	Monte Borla - Rocca di Tenerano	*	
IT11	Monte Tambura - Monte Sella	*	
IT11	Valle del Serra - Monte Altissimo	*	
IT11	Monte Corchia - Le Panie	*	
IT04	Monte Tambura - Monte Sella	*	
IT13	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	*	
IT04	Monte Corchia - Le Panie	*	
IT07	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	*	
IT04	Valle del Giardino	/	
IT13	Monte Croce - Monte Matanna	*	
IT11	Monte Sagro	*	
IT07	Monte Tambura - Monte Sella	*	

IT11	Valle del Giardino	/	
IT11	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	*	
IT11	Monte Croce - Monte Matanna	*	
IT04	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	*	
IT11	Monte Sumbra	*	
IT13	Monte Sagro	*	
IT13	Monte Corchia - Le Panie	*	
IT13	Valle del Serra - Monte Altissimo	*	
IT04	Monte Croce - Monte Matanna	*	
IT04	Monte Sagro	*	
IT04	Monte Sumbra	*	
IT04	Valle del Serra - Monte Altissimo	*	
IT04	Monte Borla - Rocca di Tenerano	*	
IT13	Monte Tambura - Monte Sella	*	
IT11	Monte Borla - Rocca di Tenerano	*	
IT13	Valle del Giardino	/	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Parco Regionale Alpi Apuane
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):
An actual management plan does exist:

- [ ] Yes
- [ ] No, but in preparation
- [x] No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

[ ] Yes [X] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

223SO 1:25.000 UTM

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	**IT5120008**
SITENAME	**Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
B	IT5120008

1.3 Site name

Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1995-07	2019-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore Tutela della Natura e del Mare
Address:	Via di Novoli, 26 - 50127 Firenze
Email:	parchiareeprotette_biodiversita@regione.toscana.it

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data

Date site proposed as SCI:	1995-06
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2016-05
National legal reference of SAC designation:	DM 24/05/2016 - G.U. 139 del 16-06-2016

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
10.2025	44.139167

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
2832.0	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name

ITE1	Toscana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			3.0E-4		M	D			
4030			29.07		M	D			
4060			18.94		M	D			
5210			0.79		M	D			
6110			0.48		M	B	C	C	C
6170			71.23		M	B	C	B	B
6210	X		427.79		M	B	C	C	B
6230			0.05		M	D			
8120			57.68		M	A	C	C	B
8130			46.81		M	C	C	B	C
8210			415.22		M	A	C	C	B
8220			27.18		M	C	C	C	C
8230			4.34		M	D			
8240			18.95		M	B	C	C	C
8310				160	M	A	C	B	A
9110			427.13		M	C	C	C	C
9130			11.14		M	D			
9150			44.54		M	D			
9210			7.18		M	D			
9260			30.57		M	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

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				R	DD	A	B	A	A
M	1308	Barbastella barbastellus			w				R	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p				P	DD	B	B	B	B
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
		Rhinolophus												

M	1303	hipposideros			p				V	DD	C	B	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

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 oselini						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 majalis						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
I		Duvalius apuanus apuanus						P				X		
I		Duvalius caselli cararae						P				X		
I		Duvalius dorlai						R				X		
I		Duvalius jolandae						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
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	5189	Huperzia selago						R		X				
P		Hutchinsia alpina						P						X
P		Leontodon 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 zoiai						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
I		Pseudomeira 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

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories: IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N09	23.0
N06	1.0
N07	1.0
N19	1.0
N11	5.0
N10	1.0
N16	26.0

N17	2.0
N23	3.0
N08	10.0
N22	27.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Area di elevato pregio paseaggistico, con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.

4.2 Quality and Importance

Il biotopo presenta un contigente floristico di grande interesse fitogeografico con un elevata presenza di specie endemiche e rare. Da segnalare la presenza di numerose stazioni relitte tra cui l'unico nucleo apuano di Abies alba autoctono. Presenza, oltre alla Callimorpha quadripunctaria (nec quadripunctata!), di specie di Lepidotteri estremamente localizzate e minacciate di stinzione (Parnassius apollo, Parnassius mnemosyne).

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	A04		i
H	J01		i
L	F03.01		b
L	F03.02.01		i
M	D01.01		i
M	A04.03		i
L	E01		o
L	D02.01		i
M	H06.01		b
M	A04.03		o
H	C01		i
M	H01		i
M	E02		o
M	G01.02		i
H	E03.03		b
L	D01.02		i
M	F04.01		i
M	G02.08		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i|o|b]
	X		

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	60
Joint or Co-Ownership		0
Private		40
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione ToscanaComunicazione Giuseppe Vignali. Piante Vascolari:Ansaldi M. Bartelletti A. 1997 Un interessante biotopo delle Alpi Apuane: il Canale degli Alberghi (Forno di Massa) Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. ser. B 103: 55-57 (1996).Ansaldi M. Bartelletti A. Tomei P. E. 1989 L'abete bianco (Abies alba Miller) sulle Alpi Apuane Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. ser. B 95: 41-49 (1988).Barbero M. Bono G. 1973 La vegetation orophile des Alpes Apuanes Vegetatio 27(1-3): 1-48.Bazzichelli G. 1967 Euphorbia hyberna L. ssp. insularis (Boiss.) Briq. nuova in Toscana Ann. Bot. (Roma) 29: 229-245.Bechi N. Garbari F. Miceli P. 1997 Indagini biosistematiche sulla Flora Apuana. VI contributo: risultati conseguiti e problemi aperti Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. ser. B 103: 35-42 (1996).Bono G. Barbero M. Ferrarini E. 1970 Le Alpi Apuane: i loro rapporti con le Alpi marittime e liguri l'Appennino settentrionale le Alpi orientali e Dinariche Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 46: 135-153.Erbario dell'Università degli Studi di Siena.Ferrarini E. Alessandrini A. 1988 Aspetti della flora e della vegetazione dell'Appennino settentrionale dal M. Maggiorasca alle Alpi Apuane e al M. Fumaiolo Mem. Acc. Lunig. Sci. 51-53: 4-57 (1981-83).Ferrarini E. Ciampolini F. Pichi Sermolli R.E.G. Marchetti D. 1986 Iconographia palynologica pteridophytorum italiae Webbia 40 (1): 1-202.Ferrarini E. Marchetti D. 1994 Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia.Ferrarini E. Pichi Sermolli R.E.G. Bizzarri M.P. Ronchieri I. 1997 Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte seconda (Oxalidaceae - Campanulaceae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia.Ferrarini E. 1963 Woodsia in tracce di brughiera ipsofila di tipo alpino sulle Apuane Giorn. Bot. Ital. 70: 515-526.Ferrarini E. 1966 Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane Webbia 21(2): 521-600.Ferrarini E. 1970 Considerazioni sull'origine della flora e sull'oscillazione dei piani di vegetazione delle Alpi Apuane Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 46: 115-134.Ferrarini E. 1971 Considerazioni sull'origine della flora e sull'oscillazione dei piani di vegetazione delle Alpi Apuane Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n. s. 1: 68-87.Ferrarini E. 1980 Considerazioni su alcune piante ad areale che comprende la Sardegna e l'Appennino settentrionale Lav. Soc. Ital. Biogeogr. VIII.Ferrarini E. 1979 Note floristiche sull'Appennino settentrionale (dal Passo della Cisa al Passo delle radici) Webbia 33(2): 235-267.Foggi B. Rossi G. 1996 A survay of the genus Festuca L. (Poaceae) in Italy. I. The species of the summit flora in the Tuscan-Emilian Apennines and Apuan Alps Willdenowia 26: 183-215.Herbarium Universitatis Florentinae, Firenze.Lombardi L. 1994 L'attivita' estrattiva di Orto di Donna (Alpi Apuane). Analisi di impatto ed ipotesi di recupero ambientale Tesi di laurea. Marchetti D. Monti G. Uzzo E. 1979 Guida all'Orto Botanico delle Alpi Apuane "Pietro Pellegrini". Pacini Editore, Pisa.Orsino F. 1971 Affinita' floristiche fra le Alpi Apuane e l'Appennino ligure Lav. Soc. Ital. Biogeogr. n. s. 1: 127-147.Pacifico G. Bertozzi G. De Angeli E. 1997 Orchidaceae nuove o rare per la Regione Apuana (Toscana) Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem. ser. B 103: 43-47 (1996).Universita' degli Studi di Firenze.Uccelli:Lombardi L. Chiti-batelli A. Galeotti L. Sposimo P. 1998 Le praterie montane delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano. Vegetazione e avifauna nidificante W.W.F. Toscana Regione Toscana.Comunicazione personale Paolo Sposimo (NEMO), Firenze.Anfibi:Comunicazione personale Cecilia Volpi. Firenze.Insetti:Bianucci G.P., Nottoli G. 1981. L'abisso O. Coltelli Atti III Congr. Fed. speleol. tosc. Massa 18.XII.1977: 94-102.Bonzano C., Calandri G., Reda Bonzano B. 1983. Brevi note biologiche su alcune cavità delle Alpi Apuane. Atti IV Congresso della Federazione Speleologica Toscana Fiesole 1-3.V.1981: 177-185.Collezione Giuseppe Vignali, Massa.Collezione Stefano Vanni, Firenze.Daccordi M., Ruffo S. 1979. Le Chrysolina italiane del sottogenere Threnosoma Motsch. (Coleoptera Chrysomelidae) Bollettino del Museo civico di Storia naturale Verona 6: 305-332.Daccordi M., Ruffo S. 1987. Due

nuove sottospecie appenniniche di Oreina elongata (Suffrian) (Coleoptera Chrysomelidae) Bollettino del Museo civico di Storia naturale Verona 13[1986]: 13-18. Monzini V., Pesarini C. 1986. Le specie italiane del genere Stomis Clairville (Coleoptera Carabidae) Boll. Soc. entomol. ital. 118(4-7): 83-92.Platia G. 1994. Fauna d'Italia. XXIII. Coleoptera Elateridae Calderini Bologna.Vanni S., Magrini P. 1993. Coleopteres Carabiques Cavernicoles de la Toscane (Italiae Centrale) (Coleoptera. Carabidae) Memories de Biospeologie., 20: 269-277.Molluschi:Giusti F., Mazzini M. 1971. I Molluschi delle Alpi Apuane. Elenco delle specie viventi con descrizione di una nuova specie: Vitrinobranchium baccettii n. sp Lavori della Società Italiana di Biogeografia Nuova Serie 1: 202-334.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT13	100.0	IT11	100.0	IT04	100.0
IT07	6.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT04	Monte Tambura - Monte Sella	/	
IT11	Monte Tambura - Monte Sella	/	
IT13	Monte Tambura - Monte Sella	/	
IT07	Monte Tambura - Monte Sella	/	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Parco Regionale Alpi Apuane
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):
An actual management plan does exist:

- [ ] Yes — Name: Gestione attraverso lo statuto L.R. 5/85. Link:
- [ ] No, but in preparation
- [x] No

6.3 Conservation measures (optional)

Gestione attraverso lo statuto L.R. 5/85.

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- [ ] Yes
- [x] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

241SO 241NO 240SE 1:25.000 UTM