ALBERTO DAZZI
agronomo

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

REGIONE TOSCANA
COMUNE DI MASSA (MS)

VARIANTE A VOLUME ZERO (SCIA) IN GALLERIA CAVA "PADULELLO BIAGI M81-M82" BACINO MARMIFERO DI MONTE CAVALLO

STUDIO DI INCIDENZA

L.R. 30/2015 Artt. 88,89

redatto secondo le "Linee guida nazionali per la VincA"

Società:

SERMATTEI s.r.l.

Via delle Iare, 3
55045 Pietrasanta (LU)

Il Professionista

Dott. Agronomo Alberto Dazzi

marzo 2023

INDICE

PREMESSA **3**

1 MATERIALI E METODI **4**

1.1 INQUADRAMENTO METODOLOGICO **4**
1.2 LO STUDIO DI INCIDENZA – LIVELLO 2 ..... **7**
1.2.1 Premessa *7*
1.2.2 Contenuti dello Studio di Incidenza *7*

2 LOCALIZZAZIONE, INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLI **16**

2.1 AREA DI STUDIO **16**
2.2 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI **18**
2.2.1 Vincoli di cui all'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 ..... *18*
2.2.2 Vincoli da DM *22*
2.2.3 Vincolo Idrogeologico *23*
2.2.4 Rete escursionistica *25*

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A STUDIO DI INCIDENZA **27**

3.1 PREMESSA **27**
3.2 RELAZIONE GEOLOGICO-GEOSTRUTTURALE DI CAVA PADULELLO M81 ..... **27**
3.2.1 Descrizione *27*
3.2.2 Analisi dello stato dei luoghi *29*
3.2.3 Analisi geologica e giacimentologica *30*
3.2.4 Analisi geologica e giacimentologica ..... ***Errore. Il segnalibro non è definito.***
3.2.5 Conclusioni *35*
3.3 RELAZIONE GEOLOGICO-GEOSTRUTTURALE DI CAVA BIAGI M82 ..... **35**
3.3.1 Analisi dello stato dei luoghi *35*
3.3.2 Proposta progettuale *39*
3.3.3 Analisi geologica e giacimentologica *39*
3.3.4 Conclusioni *42*
3.3.5 Ripristino *42*
3.4 IMPIANTI, SERVIZI E FABBISOGNO DI MATERIE PRIME **44**
3.4.1 Impianto elettrico *44*
3.4.2 Impianto Idrico e gestione delle acque *44*
3.4.3 Edifici e strutture di servizio *45*
3.4.4 Fabbisogno di materie prime *45*
3.4.5 Rifiuti e detrito *46*
3.4.6 Rifiuti pericolosi *46*
3.4.7 Rifiuti non pericolosi *47*
3.4.8 Rifiuti solidi urbani *47*
3.4.9 Gestione del detrito *47*
3.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA **48**
3.6 EMISSIONI ACUSTICHE **48**
3.6.1 Insediamenti e infrastrutture di collegamento al bacino estrattivo *49*

4 SITI NATURA 2000 ..... **52**

4.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000 ..... **52**
4.2 ZSC VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI (IT5120008) **54**
4.3 ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA (IT5120013) **59**
4.4 ZPS PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE (IT5120015) **64**

5 CARATTERISTICHE DEI SITI NATURA 2000 ..... **69**

5.1 GLI HABITAT DI IMPORTANZA COMUNITARIA PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO **69**
5.2 LE SPECIE SEGNALATE NEI SITI NATURA 2000 PRESENTI IN AREA VASTA DI STUDIO **99**

6 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO **112**

6.1 METODOLOGIE DI INDAGINE FLORISTICA E VEGETAZIONALE **112**
6.2 ANALISI DEL PAESAGGIO VEGETALE **112**

6.3 INQUADRAMENTO FLORISTICO DELL'AREA DI STUDIO 119
6.3.1 Rilievi floristici derivanti da analisi bibliografica 119
6.3.2 Rilievi floristici 121
6.4 FAUNA 132
6.4.1 Invertebrati 132
6.4.2 Anfibi e rettili 136
6.4.3 Uccelli 138
6.4.4 Mammiferi 142

7 DECODIFICA DEL PROGETTO 146

7.1 DISAMINA DELLE CRITICITÀ E DELLE POSSIBILI INCIDENZE SULLE SPECIE E SUGLI HABITAT DEI SITI NATURA 2000 146

8 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 152

8.1 PREMESSA 152
8.2 SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT 152
8.3 SIGNIFICATIVITÀ DELL' INCIDENZA SULLE SPECIE 155
8.4 IMPATTI CUMULATIVI CON ALTRI PIANI E PROGETTI 162
8.5 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. 1223/15 165
8.6 ANALISI DELLE POSSIBILI INTERFERENZE A LIVELLO DI RETI ECOLOGICHE/CORRIDOI ECOLOGICI CON RIFERIMENTO AL PIT CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO 169

9 MISURE DI MITIGAZIONE E CONTROLLO 173

9.1 MISURE ATTE A MITIGARE GLI IMPATTI 173
9.2 SINTESI SULLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 176

10 MISURE DI CONTROLLO 177

11 CONCLUSIONI 178

12 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 179

Allegati:

- **Tavola 5 P 2023 – Stato sovrapposto Habitat Natura 2000 SCIA 2023**

PREMESSA

Su incarico e per conto della Società Sermattei S.r.l. con sede in Via delle Iare, 3 - 55045 - Pietrasanta (Lu), si esegue il presente studio di incidenza relativo alla variante a volume zero del piano di coltivazione della cava "Padulello-Biagi", appartenente al bacino marmifero di Monte Cavallo.

L'Unità Estrattiva M81-M82 PADULELLO BIAGI è ubicata nel Bacino Estrattivo n°5 Monte Cavallo ai sensi dell'Allegato 5 del PIT della Regione Toscana, in località Piastramarina, nel Comune di Massa a Nord-Est di Massa e ad Ovest di Arni.

L'attività estrattiva è svolta dalla società "Sermattei S.r.l." "in forza dell'Atto di Concessione del Comune di Massa per l'Agro Marmifero "Padulello-Biagi", registrato il 02/08/1911 al n° 3060, censito al Catasto di Massa Carrara al Foglio n° 7 e particella n° 12, 13, 24, 25, censito al Catasto di Massa Carrara al Foglio n° 1 e particella n° 1, registrato il 21/07/1873 al n° 4720-183 serie 1, in conformità al Piano del Parco Ente Regionale delle Alpi Apuane, al Piano d'Indirizzo Territoriale/L.R. n° 65/2014 e alla vigente destinazione Urbanistica per i bacini estrattivi del Comune di Massa.

Attualmente la cava risulta attiva, con escavazione esclusivamente in galleria.

La cava Padulello risulta autorizzata con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi (PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006) PCA n°11 del 9 maggio 2019, scadenza 9 maggio 2024, Autorizzazione paesaggistica n° 427 del 25 maggio 2019, DD n° 428 del 24 maggio 2019, scadenza 24 maggio 2024.

La cava Biagi risulta autorizzata con Determinazione conclusiva della Conferenza di servizi (PAUR, art. 27 bis, comma 7, Dlgs n. 152/2006) PCA n°16 del 4 settembre 2018 scadenza 04 settembre 2023, Autorizzazione paesaggistica n°448 del 5 giugno 2019, DD n° 579 del 25 ottobre 2018, scadenza 25 ottobre 2023.

Il presente Studio di Incidenza è redatto ai sensi della normativa vigente ovvero delibera n.13 del 10 gennaio 2022, L.R. 10/2010 e succ. L.R. 17/2016, L.R. 30/2015 Artt. 88, 89 per l'ottenimento della pronuncia di compatibilità ambientale e pronuncia di valutazione di incidenza della variante a volume zero del piano di coltivazione per il rinnovo della PCA di Cava Padulello Biagi.

Esso è 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).

Sebbene l'iter di Valutazione di Incidenza sia un procedimento progressivo suddivisio in tre fasi, gli scriventi hanno seguito le indicazioni degli uffici tecnici del Parco Regionale delle Alpi Apuane per cui è stato deciso di effettuare direttamente una Valutazione appropriata delle incidenze del progetto.

Le schede DATA FORM Natura 2000 allegate sono state aggiornate al dicembre 2019 e, se presenti, edizioni successive.

1 MATERIALI E METODI

1.1 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 "studio 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.

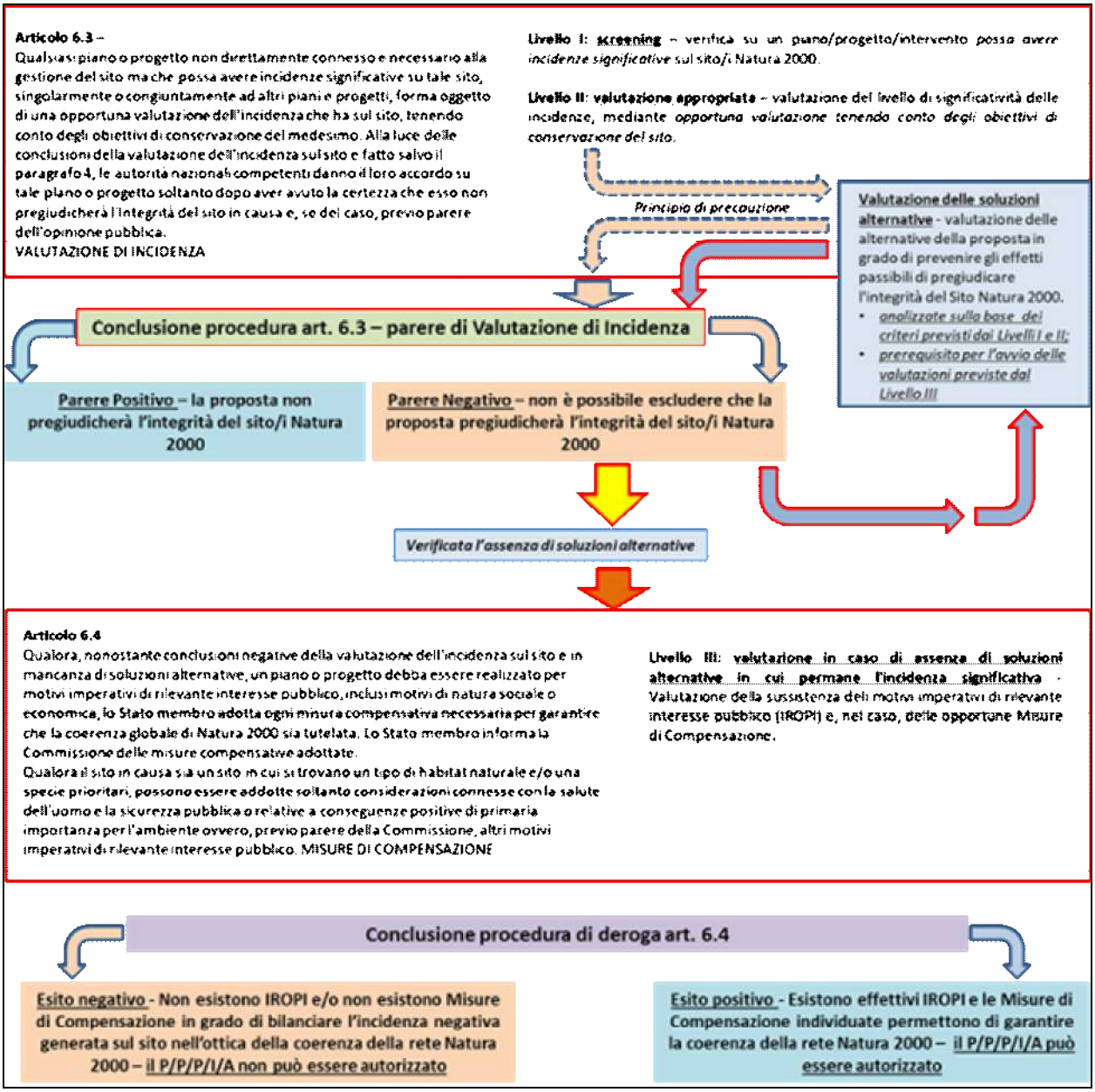


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione diIncidenza (VIncA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE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

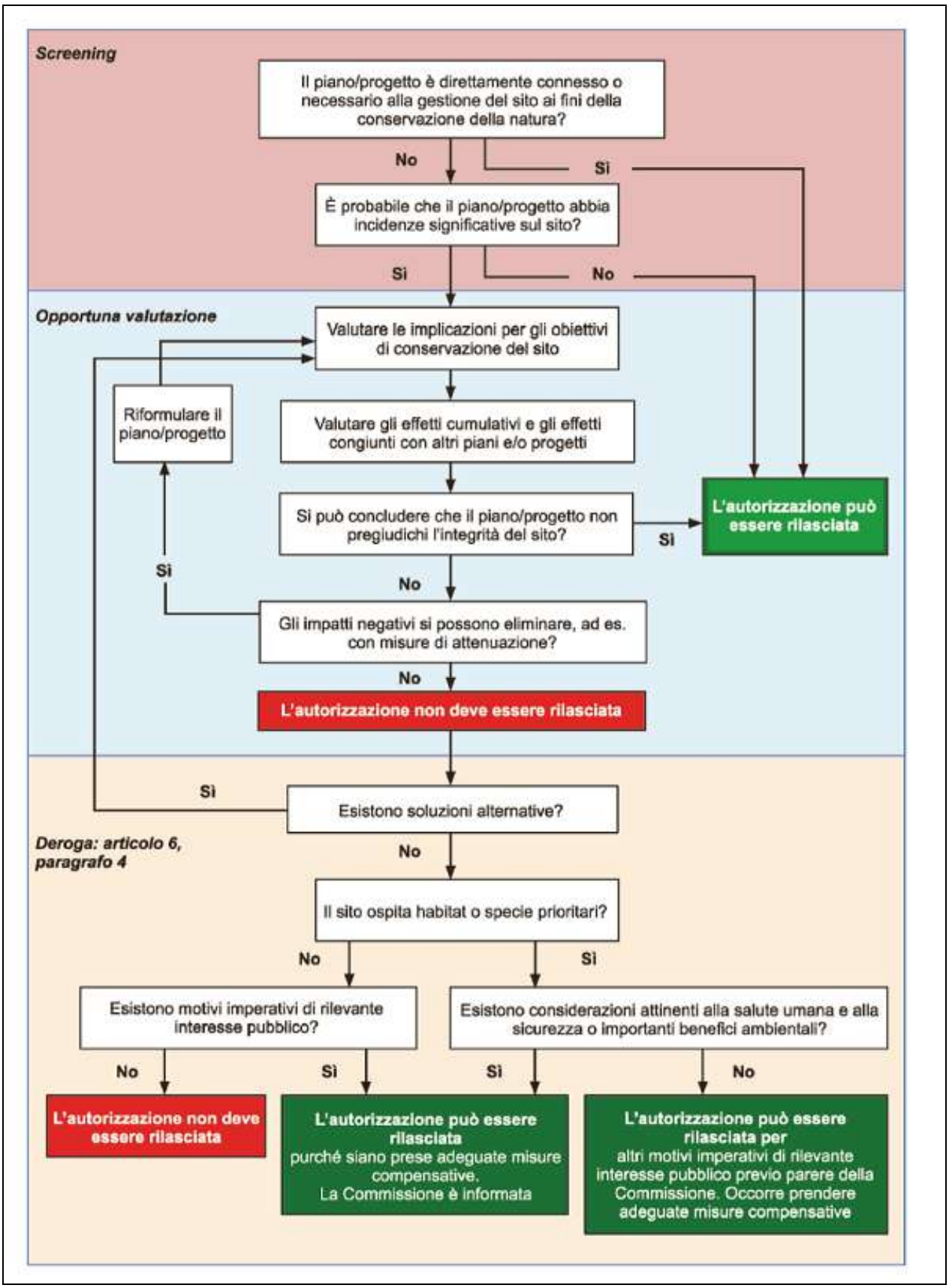


Figura 2 – Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

1.2 LO STUDIO DI INCIDENZA – LIVELLO 2

1.2.1 Premessa

L'art. 5 del D.P.R. 357/97, ai commi 2 e 3 recepisce la Valutazione di Incidenza Appropriata individuando in un apposito studio (Studio di Incidenza), lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un P/P/P/I/A può generare sui Siti della rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi .

Lo Studio (o Relazione) di Incidenza è stato quindi introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della direttiva Habitat.

Tale studio deve essere predisposto dai proponenti degli strumenti di pianificazione (piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti) e dai proponenti di P/P/P/I/A non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000. In merito all'integrazione della Valutazione di incidenza nelle procedure di VIA e VAS (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), il rapporto ambientale, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale (SIA), devono quindi contenere in modo ben individuabile lo Studio di incidenza. I professionisti incaricati dal proponente a svolgere lo Studio di Incidenza devono preliminarmente verificare e documentare, in modo trasparente e adeguato, tutti i potenziali elementi che potranno essere oggetto di valutazione.

1.2.2 Contenuti dello Studio di Incidenza

Nello Studio di Incidenza devono essere descritte ed identificate le potenziali fonti di impatto ed interferenza generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale, con riferimento a parametri quali: estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza.

Nel caso in cui non sia possibile utilizzare metodologie standard o indici esistenti, si può ricorrere a metodi "soggettivi" di previsione (es. il "giudizio esperto"). In tal caso, qualora la stima degli effetti di tali fonti di impatto sia valutata non significativa dallo studio e confermata come tale dal valutatore, la conseguente approvazione dovrà contenere comunque una prescrizione che obbliga allo svolgimento di un programma di monitoraggio, che ha la sola funzione di verificare i metodi soggettivi con dati oggettivi, allo scopo di accertare la coerenza delle previsioni di incidenza individuate nella V.In.cA e, se del caso, attuare misure correttive.

Il monitoraggio non deve essere utilizzato come strumento per la verifica degli effetti degli impatti significativi negativi già ritenuti probabili in sede di Valutazione di Incidenza.

Quanto sopra in considerazione della sentenza C-142/16 che cita quanto segue: "Le autorità nazionali competenti autorizzano un'attività sul sito protetto solo a condizione che abbiano acquisito la certezza che essa è priva di effetti pregiudizievoli per l'integrità del detto sito". Sulla base della stima dei potenziali impatti deve essere identificato e definito il limite temporale e spaziale di riferimento dell'analisi. In termini spaziali deve essere individuata una area vasta all'interno della quale possono verificarsi interferenze generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale. Al di fuori di detti limiti spaziotemporali deve essere escluso, con ragionevole certezza scientifica, il verificarsi di effetti legati al P/P/P/I/A.

La descrizione del P/P/P/I/A e degli effetti deve tenere in considerazione tutti gli ulteriori P/P/P/I/A (già eseguiti, adottati, approvati o in progetto) i cui effetti si manifestano interamente o parzialmente all'interno del sito.

Lo studio di Incidenza, deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni ed illustrare in modo completo ed accurato i seguenti aspetti:

I.Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A

II.Raccolta dati inerenti i siti della Rete Natura 2000 interessati dai P/P/P/I/A

III.Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

IV.Valutazione del livello di significatività delle incidenze

V.Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione

VI.Conclusioni dello Studio di Incidenza

VII.Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio

I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A

In questa fase dello Studio di Incidenza si inseriscono tutti quegli elementi utili a rappresentare e comprendere il contesto territoriale in cui si colloca il P/P/P/I/A, nonché si descrivono ed identificano tutte le azioni della proposta che, che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

In particolare:

- Localizzazione ed inquadramento territoriale: dato vettoriale e cartografia generale del P/I/A con sovrapposti i perimetri dei SIC/ZSC e delle ZPS con campitura riferita all'interno del SIC/ZSC e delle ZPS, rappresentate in scala adeguata con legende riferite a tutti i tematismi raffigurati sulle cartografie medesime (richiesta soprattutto per P/I/A esterni ai siti Natura 2000 ma che possono avere incidenze significative sui siti più prossimi);
- **Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti**: dato vettoriale e cartografia con l'ubicazione del P/I/A in area vasta (scala 1:25.000 o minore, se necessario) ed in area ristretta (auspicabile la scala 1:10.000 /1:5.000), riferiti ai perimetri dei SIC/ZSC e delle ZPS, con adeguata

Localizzazione ed inquadramento territoriale:

- Localizzazione territoriale del P/I/A, possibilmente su ortofoto, rispetto ai siti Natura 2000 interessati (mediante cartografia di dettaglio) con indicazione delle coordinate geografiche che individuano il punto (se trattasi di intervento puntuale) o serie di punti che delimitano il poligono interessato (se l'intervento interessa un'area): il sistema geografico di riferimento deve essere specificato.
- Informazioni circa la distanza dal Sito o dai Siti Natura 2000 rispetto all'area nella quale si colloca il P/I/A (per P/I/A esterni ai siti Natura 2000, ma per i quali è comunque necessario condurre una valutazione ai sensi dell'art. 6.3 della Direttiva Habitat);
- Documentazione fotografica a colori riportante la data dell'Istantanea e l'identificazione su cartografia delle foto, dei relativi coni visuali e didascalie, attinenti l'area d'intervento;
- Relazione generale tecnico-descrittiva che illustri i vincoli e le tutele presenti sul territorio interessato dal P/I/A;
- Descrizione del rapporto con le pianificazioni territoriali esistenti e previste;
- Settore di pertinenza del P/I/A (residenziale, turistico ricreativo, infrastrutturale, industriale, evento o manifestazione privata o pubblica, ecc.);
- Descrizione generale del contesto territoriale nel quale si colloca il P/I/A con indicazione degli eventuali elementi naturali e/o antropici salienti, anche se non strettamente riconducibili agli habitat di Direttiva (ad esempio presenza di siepi, alberi isolati, cespuglieti, muri a secco, edifici diroccati, attività agrozootecniche in atto, pozze permanenti e corsi d'acqua, pareti rocciose, scarpata sabbiosa, etc.), e sintetica descrizione degli eventuali principali fattori di degrado o alterazione del medesimo contesto territoriale;

Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti:

- Indicazioni in merito all'interesse pubblico o privato del P/I/A;
- Elaborati grafici del P/I/A (piante, prospetti, sezioni, etc.);
- Identificazione di limiti temporali e spaziali dell'analisi ambientale;
- Descrizione ed individuazione dell'area vasta potenzialmente interferita dal P/I/A;
- Attestazione inerente la destinazione urbanistica del sito d'intervento e il rispetto delle norme nazionali e regionali in materia urbanistica;
- Descrizione delle eventuali alternative strategiche, progettuali od organizzative prese in esame nella stesura del P/I/A e motivazione delle scelte effettuate;
- Per i P/I/A, qualora si tratti di una variante progettuale, relazione che metta in evidenza, anche a livello cartografico, gli elementi oggetto di modificazione;
- Riferimenti alle sostanze e alle tecnologie utilizzate;
- Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati, riferiti alla fase di cantiere (movimenti terra, mezzi utilizzati e quantificazione del loro utilizzo, viabilità e piste temporanee, nuove o preesistenti, etc);
- Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati, riferiti alla fase di esercizio del P/I oppure allo svolgimento permanente o temporaneo dell'attività (A);

- Cambiamenti fisici che deriveranno dal P/I/A (da scavi, fondamenta, opere di dragaggio, livellamenti, etc.);
- Identificazione e quantificazione delle emissioni sonore, luminose e di sostanze nell'aria, nell'acqua e nel suolo,
- Quantificazione delle risorse naturali utilizzate (per es. gestione della risorsa idrica, gestione forestale, etc.);
- Produzione di rifiuti ed altri materiali di risulta e loro modalità di smaltimento;
- Specifico cronoprogramma;
- Durata e periodo complessivo di attuazione del P/I/A;
- Durata, periodo e modalità di svolgimento delle singole fasi di realizzazione del P/I/A (fasi di cantiere, di realizzazione, di esercizio, etc.);
- Descrizione ed individuazione degli impatti cumulativi con altri P/I/A;
- Ogni altra informazione ritenuta utile alla migliore comprensione del P/I/A e del contesto in cui si colloca.

II. Raccolta dati inerenti i Siti Natura 2000 interessati dal P/P/P/I

In questa sezione dello Studio di Incidenza rientra la raccolta e la descrizione dei dati inerenti i siti della rete Natura 2000 oggetto della Valutazione Appropriata. Pertanto è necessario che vengano acquisite le seguenti informazioni:

A. *Standard Data Form Natura 2000; Obiettivi di conservazione specifici da conseguire nel sito stabiliti nell'atto di designazione ai sensi dell'articolo 4(4) della Direttiva Habitat*
B. *Piano di Gestione o Misure di Conservazione sito specifiche;*
C. *Documentazioni e pubblicazioni esistenti sul sito Natura 2000 interessato;*
D. *Documentazioni e pubblicazioni disponibili afferenti le componenti naturalistiche presenti nell'area di intervento al momento della progettazione (studi su habitat, specie e habitat di specie);*
E. *Carta degli habitat e carta di distribuzione delle specie di interesse comunitario eventualmente disponibili presso le Autorità competenti;*
F. *Eventuali altre carte tematiche ritenute utili (carta dell'uso del suolo, carta della vegetazione, carta degli acquiferi e geologiche, ecc.), in scala adeguata;*
G. *Con riferimento a P/I/A, eventuali rilievi di campo se necessari.*

Approfondimento di dettaglio sulla porzione del sito/i Natura 2000 interessati dal P/I/A per l'area specifica di intervento dei P/I/A, sulla base di tutti i dati raccolti (punti A-G) e di eventuali rilievi di campo, devono essere acquisite le seguenti informazioni:

- Carta degli habitat puntuale e delle componenti naturalistiche relative alla zona di attuazione del P/I/A con sovrapposizione dell'impronta delle opere, del cantiere e delle azioni collegate - (dato vettoriale);
- Descrizione delle componenti naturalistiche d'interesse comunitario cioè habitat, specie e habitat di specie, così come individuati nel Natura 2000 - Standard Data Form del Sito, esistenti sull'area di intervento e nell'area immediatamente circostante, al momento della progettazione del P/I/A.

l livello di dettaglio da raggiungere deve essere sufficiente a fornire i seguenti elementi:

SPECIE FLORISTICHE E FAUNISTICHE

1) Individuazione delle stazioni (siti o aree circoscritte, con particolare riferimento a quelli riproduttivi, di svernamento, trofici e di collegamento) di presenza delle specie di interesse comunitario o prioritarie ai sensi delle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE individuate nello Standard Data Form Natura 2000 del Sito o degli habitat di specie, potenzialmente idonei ad ospitarle e loro descrizione (indispensabile);

2) Cartografia in scala adeguata (compresa tra 1:10.000-1:2.000, o inferiore laddove necessaria) delle stazioni di presenza delle specie di interesse comunitario/prioritarie ai sensi delle direttive 2009/147/CE idem e 92/43/CEE o degli habitat faunistici potenzialmente idonei, con

particolare riferimento a quelli riproduttivi, di svernamento, trofici ed ai corridoi di collegamento (indispensabile);

3) Individuazione delle stazioni di presenza o di habitat faunistici potenzialmente idonei di altre specie di interesse segnalate nella scheda Natura 2000 (sezione 3.3 dello Standard Data Form Natura 2000) o in liste rosse internazionali, nazionali o regionali;

4) Cartografia in scala adeguata (compresa tra 1:10.000-1:2.000, o inferiore laddove necessaria) delle stazioni di presenza o di habitat faunistici potenzialmente idonei di altre specie di interesse segnalate nella scheda Natura 2000 (sezione 3.3 dello Standard Data Form Natura 2000) o in liste rosse internazionali, nazionali o regionali;

HABITAT SENSU DIRETTIVA 92/43/CEE

- Individuazione e descrizione degli habitat di interesse comunitario o prioritari ai sensi della direttiva 92/43/CEE, Allegato I, segnalati nella scheda Natura 2000 del sito e presenti nell'area di intervento; (indispensabile)
- Cartografia in scala adeguata (compresa tra 1:10.000-1:2.000, o inferiore laddove necessaria) degli habitat di interesse comunitario prioritari e non, presenti nell'area di Intervento, se già non rese disponibili dall'Autorità competente; (indispensabile)
- Descrizione di ulteriori habitat e/o associazioni o formazioni vegetali di interesse segnalati da enti o associazione scientifiche o individuati nel corso di sopralluoghi specifici e presenti nell'area di intervento;
- Cartografia della vegetazione in scala adeguata (compresa tra 1:10.0001:2.000, o inferiore laddove necessaria) di ulteriori habitat e/o associazioni o formazioni vegetali di interesse individuati da enti o associazione scientifiche o rilevati nel corso di sopralluoghi specifici e presenti nell'area di intervento.

I rilievi di campo per l'approfondimento della presenza di specie faunistiche e floristiche oltre che degli habitat devono essere realizzati in periodi coerenti rispetto all'ecologia delle singole specie.

Le Autorità competenti e gli Enti di Gestione dei siti Natura 2000 hanno la facoltà di individuare, sulla base delle conoscenze dei siti designati a gestire, calendari e periodi idonei per l'effettuazione di rilievi, analisi e monitoraggi di campo delle specie ed habitat di interesse comunitario presenti nei diversi siti (es. periodo di fioritura orchidee per habitat cod. 6210(*): Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee).

III. Analisi ed individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

Per l'individuazione delle incidenze devono essere individuati gli effetti del P/P/P/I/A sui siti Natura 2000 mediante sovrapposizione delle informazioni progettuali con i dati raccolti sui siti stessi.

L'analisi dovrà prevedere una relazione generale tecnico-descrittiva che illustri gli elementi del P/P/P/I/A in rapporto ai siti della Rete Natura 2000.

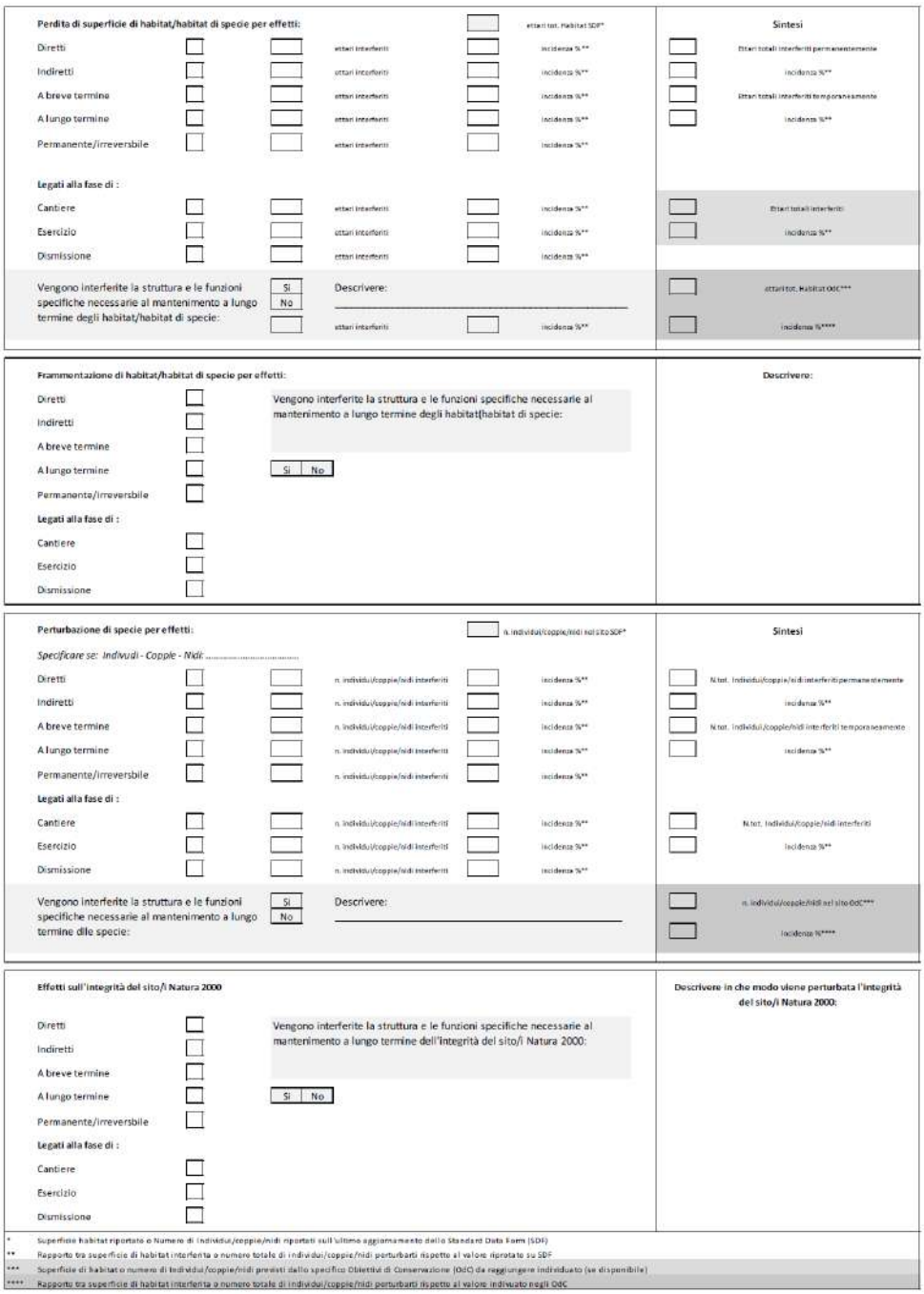
Con riferimento alla integrità e coerenza della rete Natura 2000, agli habitat e alle specie interessati dall'analisi, deve essere data evidenza del rispetto della normativa vigente, della coerenza tra i piani adottati e approvati e delle indicazioni derivanti dagli obiettivi di conservazione individuati per i siti, dalle misure di conservazione e dagli eventuali piani di gestione dei siti interessati.

Le metodologie utilizzate per la valutazione degli effetti determinati dal P/P/P/I/A devono essere esplicite e documentate con riferimento al grado di conservazione di habitat e specie e agli obiettivi di conservazione dei siti, anche qualora si facesse ricorso a metodi soggettivi di previsione quali ad esempio il cosiddetto "giudizio esperto". Per ciascun habitat e specie, elencati nel formulario ed eventualmente individuati nei rilievi di campo, deve essere indicato se l'effetto è diretto o indiretto, a breve o a lungo termine, durevole o reversibile, e deve essere definito in relazione alle diverse fasi del cronoprogramma di attuazione del P/P/P/I/A. Deve essere indicato per ciascun habitat, habitat di specie e specie, se l'effetto sia isolato o agisca in sinergia con altri effetti, e se l'effetto possa essere cumulativo con quello di altri P/P/P/I/A.

Pertanto gli elementi essenziali che devono essere valutati sono i seguenti:

- Effetti Diretti e/o Indiretti;
- Effetto cumulo;
- Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- Effetti probabili;
- Localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti;
- Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie (stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nello standard Data Form del sito Natura 2000 interessato);
- Deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi;
- Perturbazione di specie.

Tale analisi deve essere accompagnata da una quantificazione delle incidenze per ogni habitat, habitat di specie e specie interferiti, indicatori come indicato nella Figura 3 sottostante.



Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti: | ettari tot. Habitat SDF* | **Sintesi**

Diretti	ettari interferiti	incidenza %**		Ettari totali interferiti permanentemente
Indiretti	ettari interferiti	incidenza %**		incidenza %**
A breve termine	ettari interferiti	incidenza %**		Ettari totali interferiti temporaneamente
A lungo termine	ettari interferiti	incidenza %**		incidenza %**
Permanente/irreversibile	ettari interferiti	incidenza %**		
Legati alla fase di :				
Cantiere	ettari interferiti	incidenza %**		Ettari totali interferiti
Esercizio	ettari interferiti	incidenza %**		incidenza %**
Dismissione	ettari interferiti	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie: Si / No	Descrivere:			ettari tot. Habitat OdC***
	ettari interferiti	incidenza %**		incidenza %****

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti: | **Descrivere:**

Diretti	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat(habitat di specie:
Indiretti	
A breve termine	
A lungo termine	Si / No
Permanente/irreversibile	
Legati alla fase di :	
Cantiere	
Esercizio	
Dismissione	

Perturbazione di specie per effetti: | n. individui/coppie/nidi nel sito SDF* | **Sintesi**

Specificare se: Individui - Coppie - Nidi: .....

Diretti	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti permanentemente
Indiretti	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		incidenza %**
A breve termine	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti temporaneamente
A lungo termine	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		incidenza %**
Permanente/irreversbile	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		
Legati alla fase di :				
Cantiere	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti
Esercizio	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		incidenza %**
Dismissione	n. individui/coppie/nidi interferiti	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dlle specie: Si / No	Descrivere:			n. individui/coppie/nidi nel sito OdC***
				incidenza %****

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000 | **Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:**

Diretti	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:
Indiretti	
A breve termine	
A lungo termine	Si / No
Permanente/irreversbile	
Legati alla fase di :	
Cantiere	
Esercizio	
Dismissione	

* Superficie habitat riportato o Numero di individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)
** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbarti rispetto al valore riprotato su SDF
*** Superficie di habitat o numero di individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)
**** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbarti rispetto al valore indicato negli OdC

Figura 3 – Quantificazione delle incidenze

V. Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Per ciascun habitat e specie di interesse comunitario deve essere quantificato e motivato, sulla base di evidenze scientifiche comprovabili e con metodi coerenti, il livello di significatività relativo all'interferenza negativa individuata nella fase di Studio.

Si ha una incidenza significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza.

Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Per gli habitat di interesse comunitario, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

I. il grado di conservazione della struttura
II. il grado di conservazione delle funzioni

I - Il grado di conservazione della struttura viene valutato mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat (http://vnr.unipg.it/habitat/) e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione.

II - Il grado di conservazione delle funzioni viene valutato attraverso:

- il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi,
- le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.

Per le specie di interesse comunitario, incluse le specie avifaunistiche tutelate dalla Direttiva 2009/147/UE, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

I. il grado di conservazione degli habitat di specie

I – Per il grado di conservazione degli habitat di specie si effettua una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie.

Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

Sulla base delle indicazioni sopra fornite, ad ogni habitat e specie di importanza comunitaria o habitat di specie interferito o meno dagli effetti del P/P/P/I/A, deve essere associata una valutazione della significatività dell'incidenza:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Media (significativa, mitigabile)
- Alta (significativa, non mitigabile)

I criteri in base ai quali sono individuati i diversi livelli di significatività dell'incidenza (incidenza non significativa o nulla - bassa - media - alta) con riferimento agli habitat e alle specie devono essere espressamente indicati e descritti. Parimenti, le metodologie utilizzate per la valutazione

degli effetti devono essere espresse e documentate, anche qualora si facesse ricorso a metodi soggettivi di previsione quali ad esempio il cosiddetto "giudizio esperto".

I dati relativi agli areali delle specie e degli habitat di interesse comunitario che potenzialmente potranno subire incidenze significative basse, medie, o alte legate all'attuazione del P/P/P/I/A in esame dovranno essere prodotti in formato vettoriale specificando il sistema di riferimento geografico utilizzato.

L'analisi di cui sopra deve potersi concludere con:

- una valutazione delle alterazioni sull'Integrità del Sito Natura 2000;
- una sintesi del livello di Significatività del P/P/P/I/A nei confronti degli habitat, habitat di specie,
- una scheda sintetica di valutazione accompagnata da una descrizione motivata che tenga conto anche delle modalità del verificarsi delle diverse incidenze generate dall'insieme degli effetti (cumulo, diretti e/o indiretti, a breve/lungo termine, alla fase di cantiere/funzionamento/dismissione, etc.).

V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione

Le Guide dell'Unione europea introducono le misure di mitigazione, o attenuazione, della Valutazione di incidenza quali misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano/programma o progetto durante o dopo la sua realizzazione.

Dunque le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi del P/P/P/I/A sui siti al di sotto della soglia di significatività, sia nella fase di attuazione o realizzazione, sia dopo il suo completamento, senza arrecare ulteriori effetti negativi sugli stessi.

L'individuazione delle misure di mitigazione deve essere riferita a ciascun fattore di alterazione che implica incidenze significative negative.

Ogni misura di mitigazione proposta deve basarsi su principi scientifici che ne garantiscono l'efficacia.

La descrizione della misura di mitigazione deve chiarire dettagliatamente in che modo la stessa annullerà o ridurrà gli effetti negativi che sono stati identificati, definendo le condizioni e i valori di riferimento da conseguire per mantenere l'effetto al di sotto della soglia di significatività.

La descrizione di ciascuna misura di mitigazione dovrà essere articolata rispetto ai seguenti argomenti:

- il responsabile dell'attuazione;
- le modalità di finanziamento;
- i fattori di disturbo e/o interferenza coinvolti e la definizione dei parametri che caratterizzano gli effetti a seguito delle misure di mitigazione proposte;
- la fattibilità tecnico-scientifica e l'efficacia;
- le modalità di attuazione;
- l'estensione degli habitat di interesse comunitario coinvolti e il loro grado di conservazione a livello di ciascun sito interessato;
- la consistenza delle popolazioni delle specie coinvolte e il loro grado di conservazione a livello di ciascun sito interessato;
- i valori attesi dei parametri che descrivono il grado di conservazione degli habitat e delle specie, da raggiungere a seguito dell'attuazione della misura di mitigazione;
- le modalità e la durata della gestione delle aree in cui si attua la misura;
- la scala spazio-temporale di attuazione con un cronoprogramma in relazione al P/P/P/I/A;
- il programma di monitoraggio, da attuare fino al completo raggiungimento dell'efficacia della misura;
- le modalità di controllo sull'attuazione della misura;
- le probabilità di esito positivo.

A seguito della previsione degli esiti delle misure di mitigazione sulla significatività dell'incidenza riscontrata è necessario svolgere una verifica nell'ambito dello Studio di Incidenza

tenendo conto dell'applicazione di dette misure di mitigazione, ed esprimere una valutazione complessiva utilizzando sinteticamente i diversi livelli di seguito elencati.

- Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione di misure di mitigazione:
- Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Mitigata/Bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile)
- Mitigata/Alta (significativa, non ulteriormente mitigabile)

La verifica deve essere accompagnata da una descrizione motivata che tenga conto anche degli effetti e dell'efficacia, sia in termini qualitativi che quantitativi, derivanti dall'applicazione delle misure di mitigazione sopra richiamate. In caso di esito di incidenza mitigata Media e Alta, le interferenze si devono considerare come significative.

Se le misure di mitigazione sono valutate sufficienti, diventano parte integrante delle specifiche del P/P/P/I/A.

A conclusione di questa fase, è necessario inserire una tabella riassuntiva sull'esito delle valutazioni svolte in merito alla significatività delle interferenze, con e senza l'individuazione di misure di mitigazione (Figura 4).

E' opportuno evidenziare che qualora, nonostante l'individuazione delle Misure di Mitigazione permanga una incidenza significativa (media ed alta), e via intenzione da parte del proponente di realizzare comunque il P/P/P/I/A, occorre avviare una fase di analisi e valutazione delle Soluzioni Alternative, che a loro volta possono prevedere mitigazioni.

Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma del Sito Natura 2000 IT	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misura di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
.....					
.....					
.....					
.....					
Specie di interesse comunitario					
.....					
.....					
.....					
.....					
Habitat di specie					
.....					
.....					
.....					
.....					
Altri elementi naturali importante per l'integrità del sito Natura 2000					
.....					
.....					
.....					

Figura 4 - Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze (da Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019).

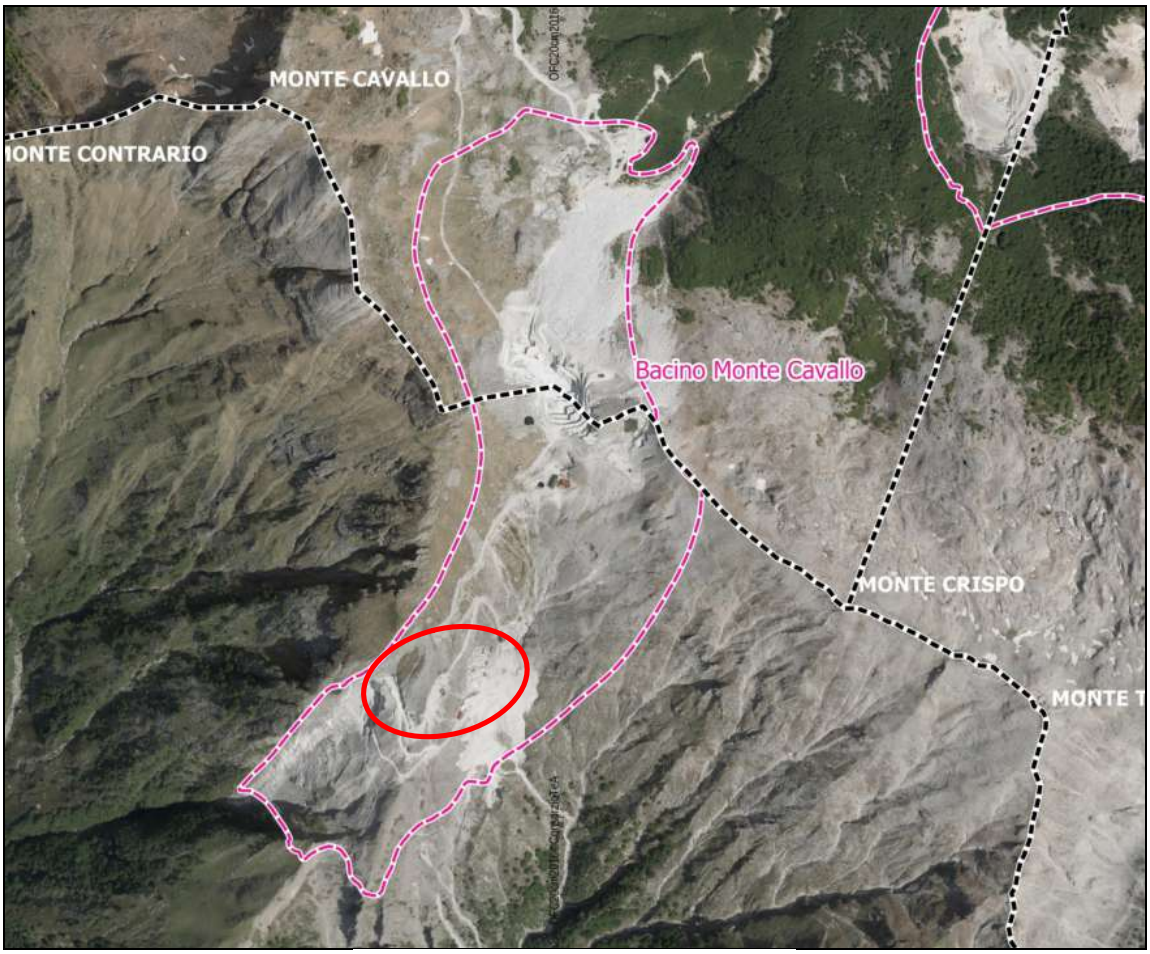
SEZIONE I

LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PIANO

2 LOCALIZZAZIONE, INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VINCOLI

2.1 AREA DI STUDIO

Il progetto di cui si intende effettuare lo Studio di Impatto Ambientale descrive la coltivazione della cava "Padulello Biagi", sita nel Bacino Marmifero di Monte Cavallo del Comune di Massa (**Figura 5**).



Legenda

Limiti amministrativi comunali

Bacini estrattivi delle Alpi Apuane

Aree contigue di cava
come da L.R. 65/97 e s.m.i.

Bacini estrattivi nel Comune di Minucciano

Bacino Orto di Donna Val Serenaia
Scheda n.2 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Acqua Bianca
Scheda n.3 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Carcaria (intercomunale con Comune di Vagli Sotto)
Scheda n.3 - Allegato 5 del PIT/PPR

Bacino Monte Cavallo (intercomunale con Comune di Massa)
Scheda n.5 - Allegato 5 del PIT/PPR

Figura 5 – Estratto Carta QC-1-3_MC_10k Ortofoto A2019 (Fonte PABE Bacino Monte Cavallo)

L'attività estrattiva è svolta dalla società "Sermattei S.r.l." in forza dell'Atto di Concessione del Comune di Massa per l'Agro Marmifero "Padulello-Biagi", registrato il 02/08/1911 al n° 3060, censito al Catasto di Massa Carrara al Foglio n° 7 e particella n° 12, 13, 24, 25, censito al Catasto di Massa Carrara al Foglio n° 1 e particella n° 1, registrato il 21/07/1873 al n° 4720-183 serie 1, in conformità al Piano del Parco Ente Regionale delle Alpi Apuane, al Piano d'Indirizzo Territoriale/L.R. n° 65/2014 e alla vigente destinazione Urbanistica per i bacini estrattivi del Comune di Massa.

L'area di intervento è localizzata:

- Foglio n° 1, particella n° 1;
- Foglio n° 7, particella n° 25.

La cava di marmo Padulello M81 si trova nel Comune di Massa, Area Contigua del Monte Cavallo, località Piastramarina, a quote comprese tra 1430 e 1480; a quote leggermente inferiori si trovano invece i vecchi cantiere a cielo aperto e in sotterraneo della cava Padulello.

La cava Biagi si trova a quota 1435m s.l.m..

La zona è raggiungibile con un percorso CAI a partire dal paese di Resceto altrimenti è necessario percorrere la viabilità che da Gorfigliano giunge al Passo della Focolaccia (spartiacque tra la provincia di Massa Carrara e quella di Lucca) e quindi discendere nuovamente sul versante massese con un percorso sia escursionistico che veicolare; da Gorfigliano, loc. Acquabianca inizia infatti una viabilità sterrata di cava di diversi Km che collega quindi le cave del bacino omonimo fino a consentire il collegamento con le cave del Comune di Massa.

Dal punto di vista topografico la cava si trova compresa nella valle che sottende il paese di Resceto; essa è delimitata a Nord dal Passo della Focolaccia, a Ovest dalla lineazione montuosa che è individuata dal Monte Cavallo e che poi prosegue con il Monte Serrone, a Ovest dal Monte Tambura – Passo della Tambura – Monte Focoletta; la valle è caratterizzata da diversi impluvi e da corsi d'acqua a carattere torrentizio e connessi ai fenomeni piovosi e talvolta allo scioglimento delle nevi.

La morfologia di queste aree di alta quota è quella tipica delle Alpi Apuane con versanti a forte pendenza, creste rocciose affilate, valli molto incise.

Le pendenze dei versanti sono elevate fino a subverticali. I versanti intorno alla cava hanno pendenza media del 55% - 60%.

Notevoli sono in queste catene montuose gli aspetti di rilevanza geomorfologica: morene, massi erratici, valli e circhi dell'ultima glaciazione würmiana, forme carsiche di superficie, come campi carreggiati e doline.

Il carattere idrografico saliente è rappresentato dalla presenza delle numerose incisioni che segnano i versanti e che si raccordano verso valle a fossi e torrenti via via di ordine superiore. Tali fossi sono caratterizzati da talweg ripidi e di forma rettilinea, aspetti che stanno ad indicare uno scarso drenaggio con rapidi deflussi. Infatti, gli stessi hanno carattere prevalentemente stagionale, visto che durante l'estate inoltrata, quando i depositi di neve sono esauriti e gli apporti idrici molto scarsi, rimangono completamente asciutti.

La storia iniziale delle cave dell'alta conca del Padulello e della Piastramarina segue quella delle cave Focolaccia, che erano in collegamento tramite una lizza con la cava Coltelli, posta sul versante nord del passo.

Le cave del versante massese furono inattive per molti anni, fino alla costruzione della strada di arroccamento delle Cave Focolaccia nel 1970, seguita dal completamento della stessa fino alle quote tra 1350 e 1450 metri intorno al 1972.

L'attività delle cave negli anni tra il 1985 e il 2000 è stata sempre eseguita dalla società Trambiserra Marmi di Biagi e Sermattei, per poi succedere alla ditta Sermattei srl Unipersonale.

2.2 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

2.2.1 Vincoli di cui all'art. 142 del D. Lgs. 42/2004

Nei dintorni del sito di cava sono presenti dei siti Natura 2000 (Direttiva n. 92/43/CEE e Del. C.R. n. 342 del 10.11.1998)(Figura 8):

- *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 contigua estrattiva).*
- *M. Tambura – M. Sella – IT5120014, con habitat e specie di interesse prioritario – Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contigua estrattiva.*
- Praterie primarie e secondarie delle Apuane - IT 5120015 *Perimetrazione Parco regionale delle Alpi Apuane, area contigua (escludendo area contigua estrattiva).*

L'area vasta di intervento è sottoposta alle disposizioni dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.
In particolare:

- lettera f) parchi, riserve ed aree protette (Figura 6 e 7);
- lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1200 m s.l.m (Figura 8).

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" (Figura 6).

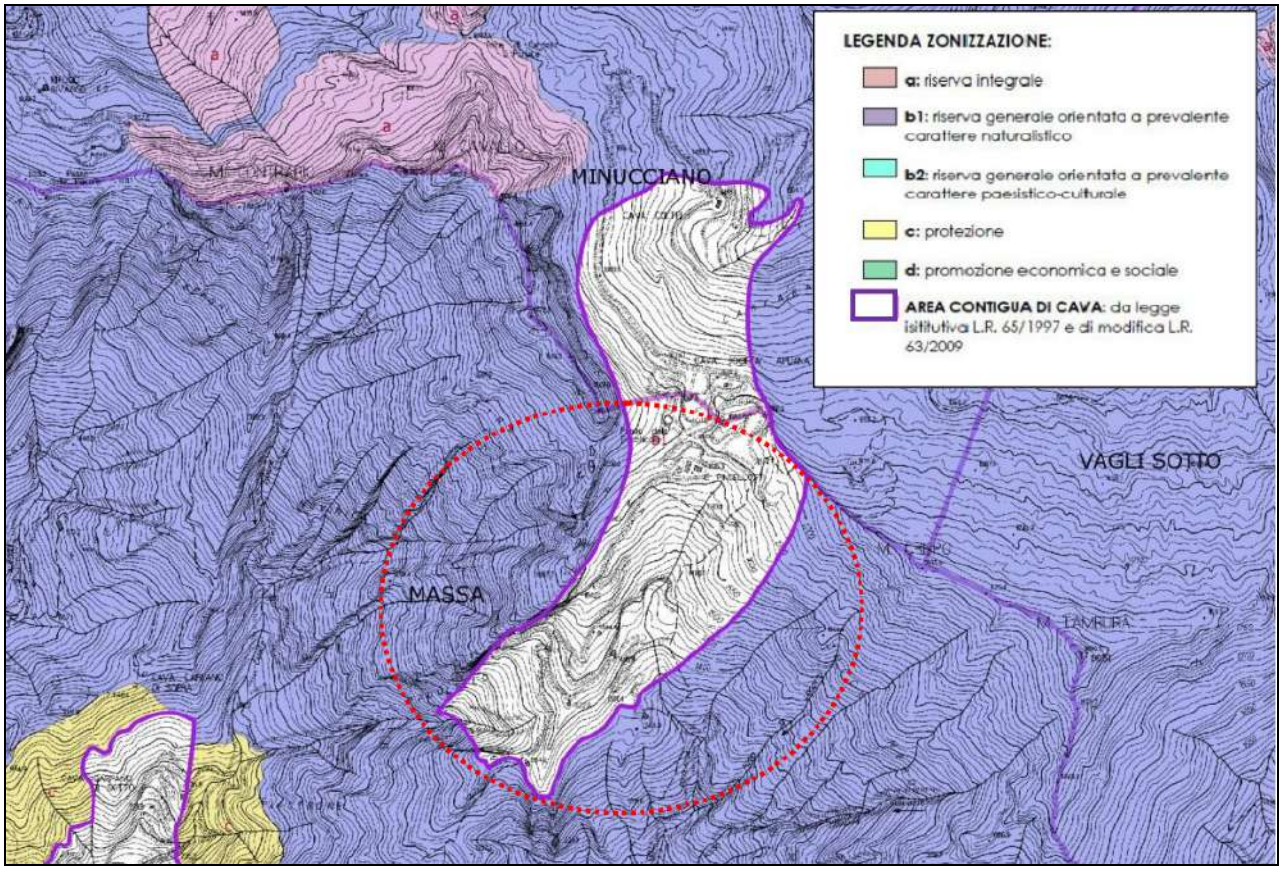


Figura 6 – Perimetrazione delle aree protette (Parco Regionale Alpi Apuane) (Fonte Pabe Bacino Monte Cavallo)

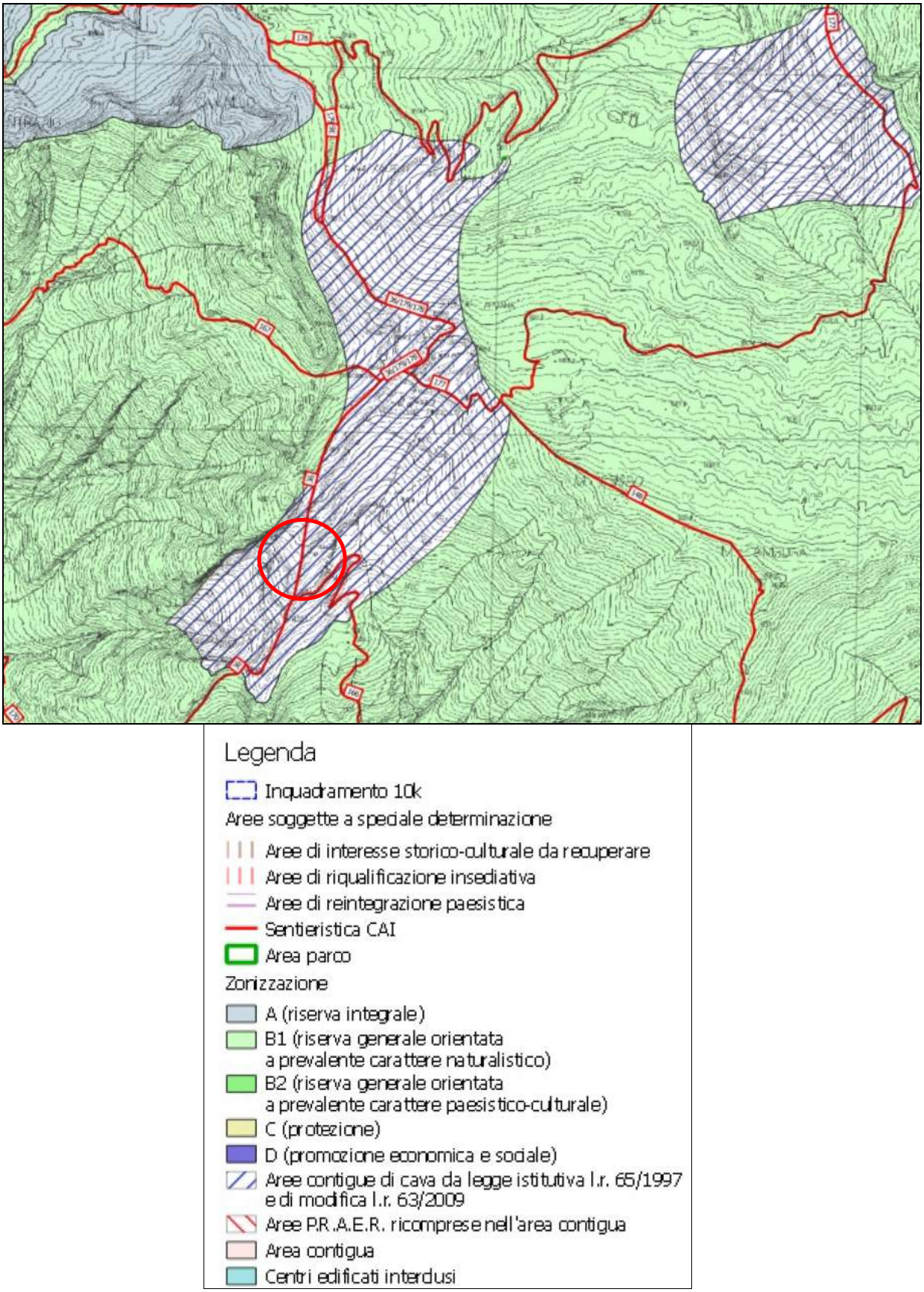
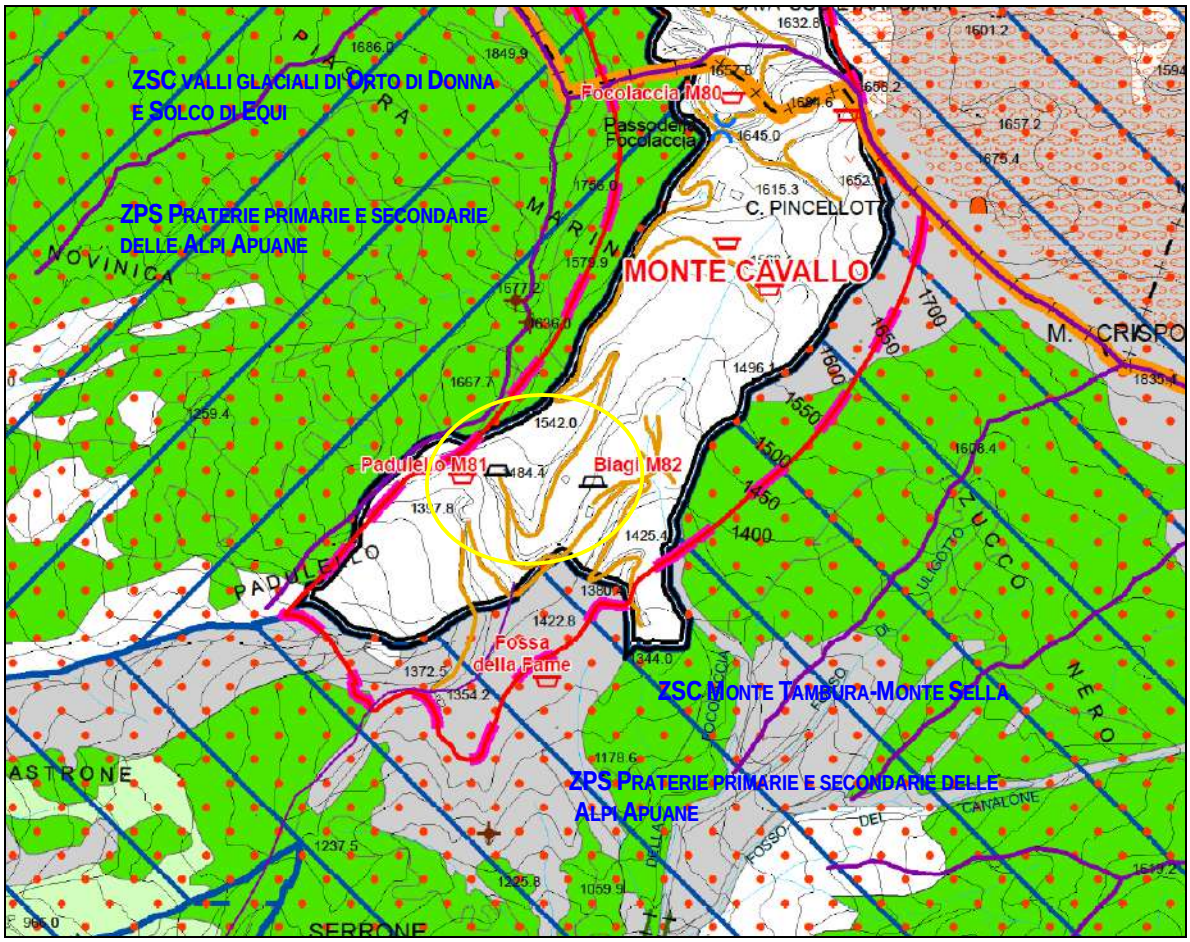


Figura 7 – Stralcio della Carta di zonizzazione – Piano per il Parco 2016



Legenda

- Area Contigua di Cava (DEL.C.D. 21/16, L.R. 56/17 e DEL.C.D. 50/18)
- ZPS - Praterie primarie e secondarie delle Apuane
- ZSC 16 - Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi
- ZSC 18 - Valle del Serra e Monte Altissimo
- ZSC 21 - Monte Tambura e Monte Sella
- ZSC 06 - Monte Sagro
- ZSC 07 - Monte Castagnolo
- Lettera f - Parco Regionale Delle Alpi Apuane - Area Parco (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
- Lettera f - Parco Regionale Delle Alpi Apuane - Area Contigua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)

Geositi

- Picco isolato
- Marmitta
- Sella glaciale
- Rocce montonate
- Morena cementata
- Dolina
- Cavità naturale
- Sorgente
- Sorgente termale
- Siti minerari
- Località fossilifera
- Circo glaciale
- Cordone morenico
- Cresta primaria
- Cresta secondaria
- Forra
- Parete
- Valle a U
- Campo carreggiato
- Campo doline

Habitat (Progetto HaSCITu)

- Habitat arbustivi temperati
- Habitat arbustivi mediterranei
- Habitat prativi naturali e semi-naturali
- Habitat di torbiera e palude
- Habitat rocciosi
- Habitat forestali
- Limite ambito territoriale Versilia e costa apuana
- Limiti comunali
- Viabilità pubblica
- Viabilità di cava
- Cava attiva
- Cava dismessa
- Saggio di cava
- Cava in sotterraneo attiva

Figura 8 – Perimetrazione dei principali ZSC e ZPS nei pressi dell'area di cava Padulello Biagi in rosso (Fonte QC_3a siti natura 2000 PABE Monte Cavallo)

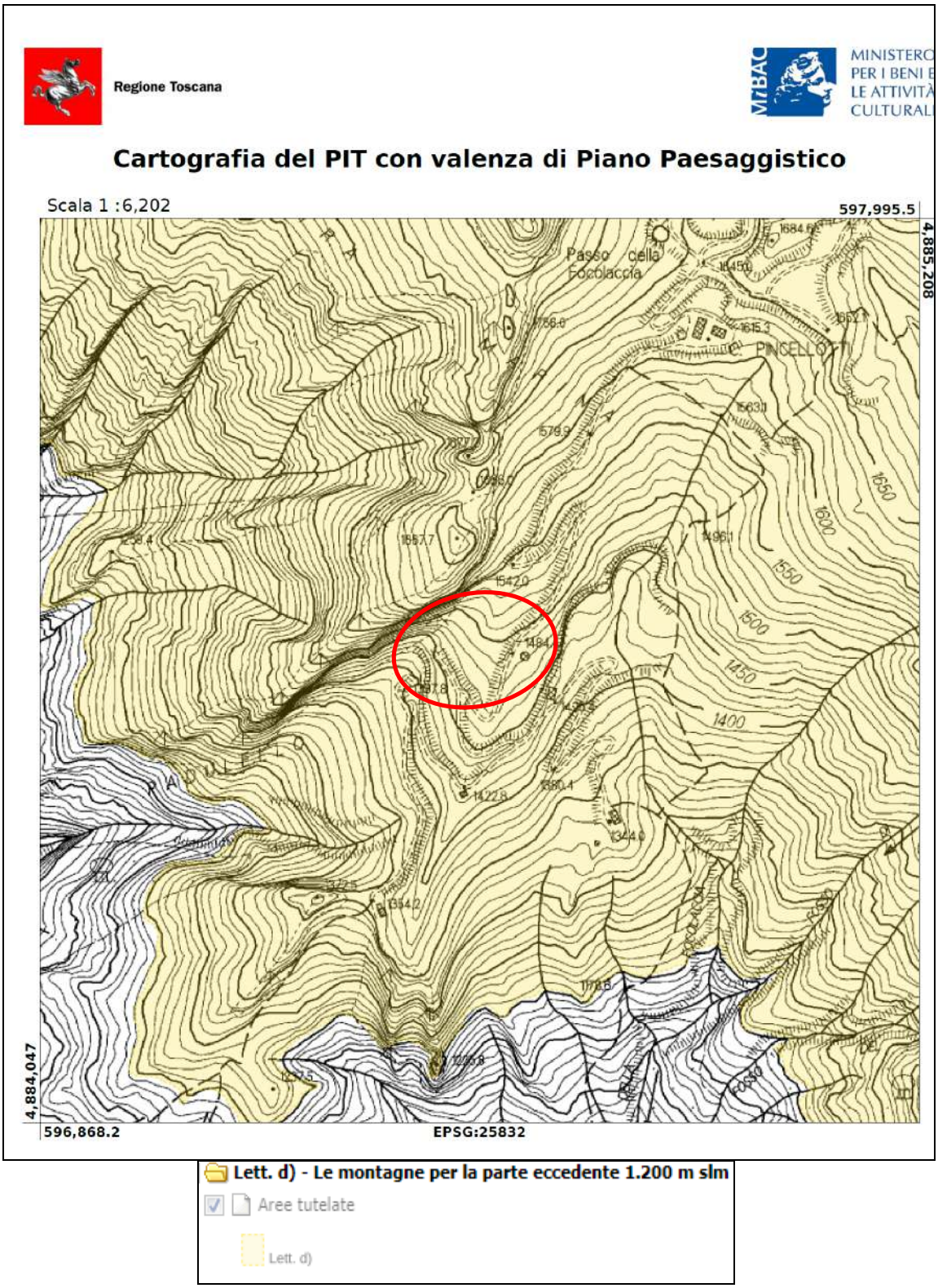


Figura 9 – Perimetrazione dell'Area tutelata ai sensi 142 del D. Lgs. 42/2004 lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1200 m s.l.m.

2.2.2 Vincoli da DM

L'area NON risulta interessata dal vincolo relativo a "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/04 (**Figura 10**).

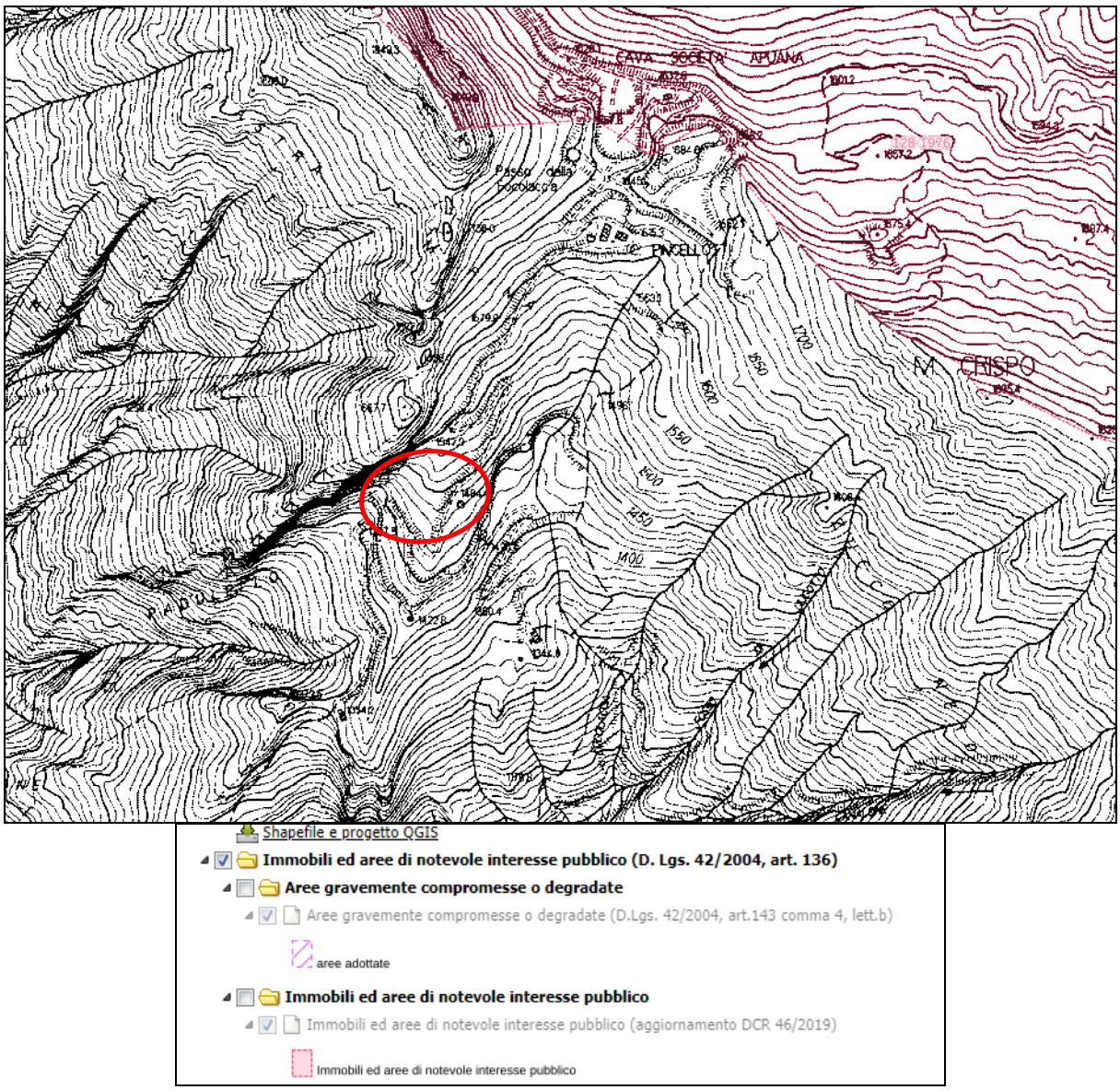


Figura 10 – Perimetrazione del Vincolo relativo a Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art.136 del D.Lgs. 42/04

2.2.3 Vincolo Idrogeologico

La zona è interamente soggetta, a vincolo idrogeologico ai sensi al R.D. 3267/1923 (**Figura 11**).

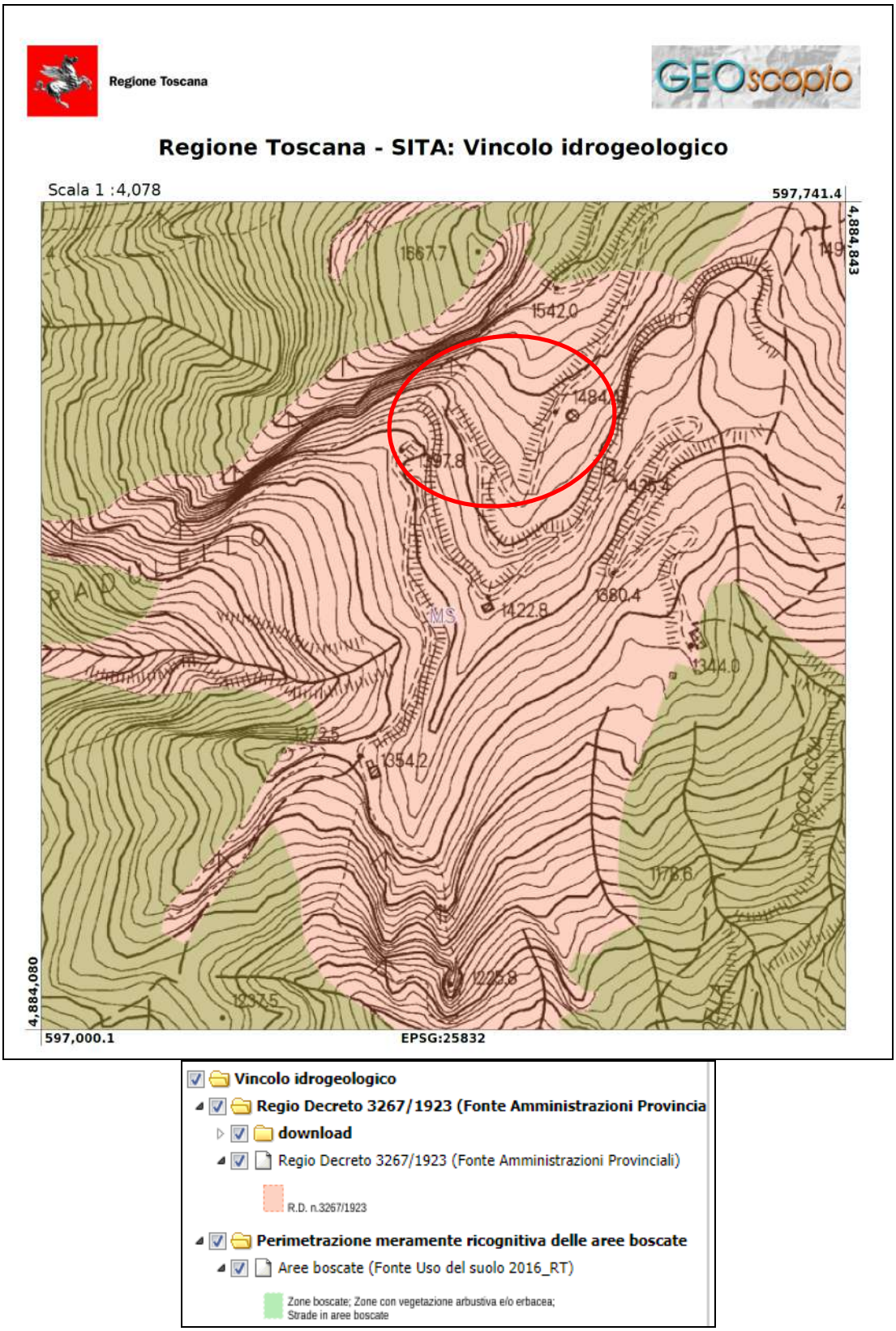


Figura 11 – Perimetrazione del Vincolo idrogeologico

Riassumendo:

- l'area è soggetta al vincolo idrogeologico R.D. N°3267/1923 e s.m.i.;
- l'area è compresa all'interno delle ACC di cava definite con L.R. n°65/1997 e s.m.i.;
- l'area oggetto della presente SCIA è esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000;
- nell'area di cava non sono individuati edifici di interesse pubblico;
- nell'area di cava non ci sono geositi e sorgenti;
- gli ingressi delle cavità carsiche non sono presenti nella zona oggetto di SCIA;
- l'area estrattiva è al di sopra del limite dei 1.200 m – art. 142 lett. d "montagne;
- l'area non è soggetta all'art 136 D. Lgs. 42/2004 – D.M. – G.U. 128/1976 "Zone delle Alpi Apuane";
- l'area estrattiva non ricade all'interno delle aree definite dalla lett. g "territori coperti da foreste e boschi", piccole parti dell'area in concessione ricadono all'interno di tali aree;
- l'area non è sottoposta alle disposizioni dell'art. 142 del D. Lgs. n°42/2004, lettera c) fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative sponde, è presente però un canale appartenente al reticolo idrografico della Regione Toscana che non viene interessato dalla coltivazione;
- l'area estrattiva è in corrispondenza di un tratto di versante denudato, caratterizzato da pregressa attività estrattiva e non interferisce con creste o spartiacque di interesse paesaggistico, situate fuori dall'area autorizzata.
- il Bacino di Monte Cavallo non è interessato dalla presenza di circhi glaciali.

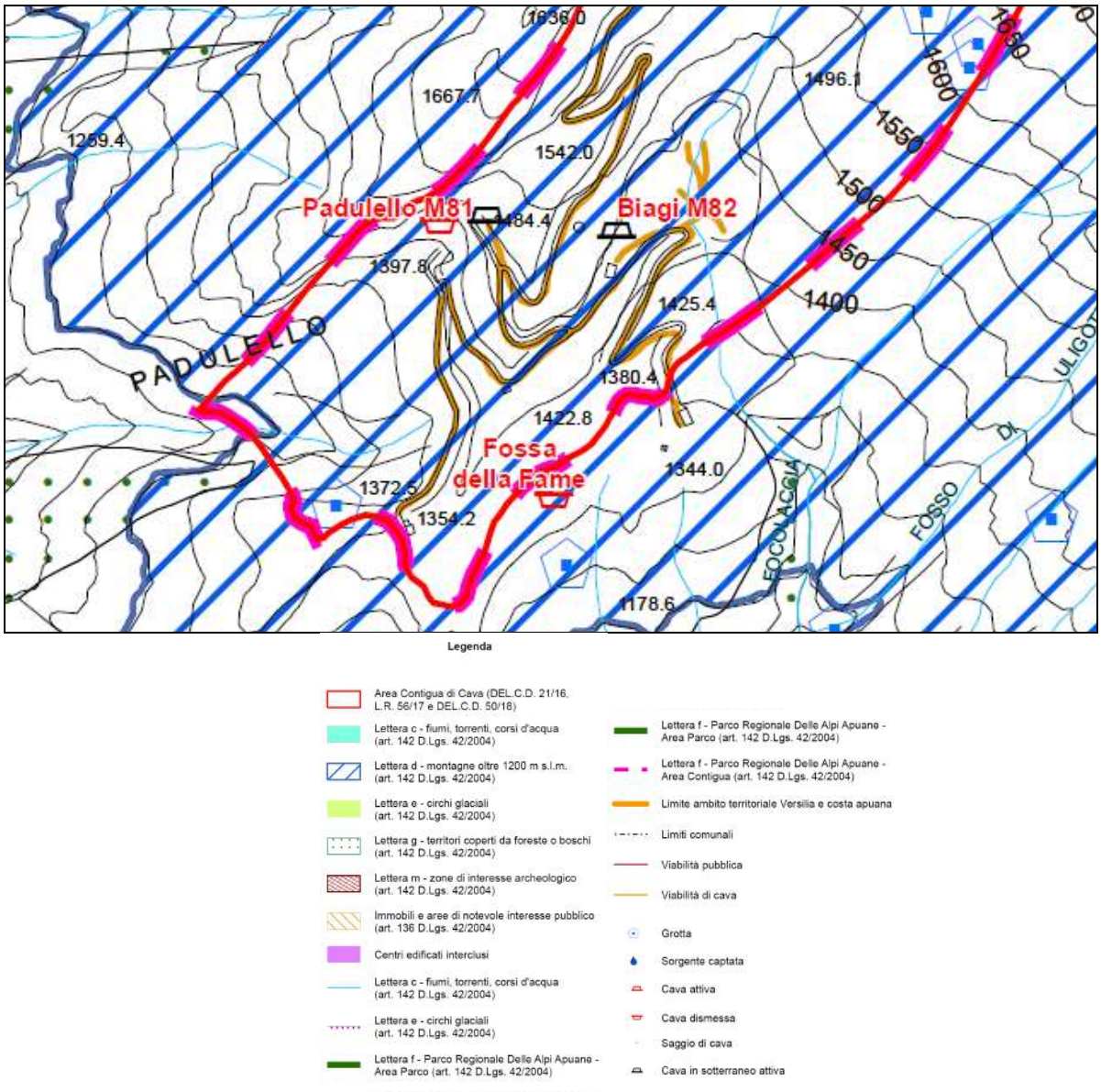


Figura 11 – Stralcio tavola QC 2° - Carta dei vincoli paesaggistici (artt. 136 e 142 D.Lgs. 42/2004) Fonte PABE Comune di Massa

2.2.4 Rete escursionistica

Analizzando la carta dei Sentieri delle Alpi Apuane si evidenzia che nei pressi dell'area di cava transitano numerosi sentieri CAI: 178 – 179 – 36 – 177 – 148 – 167 ed è presente anche il bivacco Aronte. In particolare il Passo della Focolaccia rappresenta un punto di transito tra il versante interno ed il versante a mare delle Apuane.

Nelle figure che seguono si riportano i sentieri CAI segnalati nell'area vasta (Figura 12) e in prossimità dell'area estrattiva del Padulello (Figura 13), tratti dal Servizio Geografico Regionale della Toscana- Settore Sistema Informativo Territoriale e Ambientale - Sentieristica.

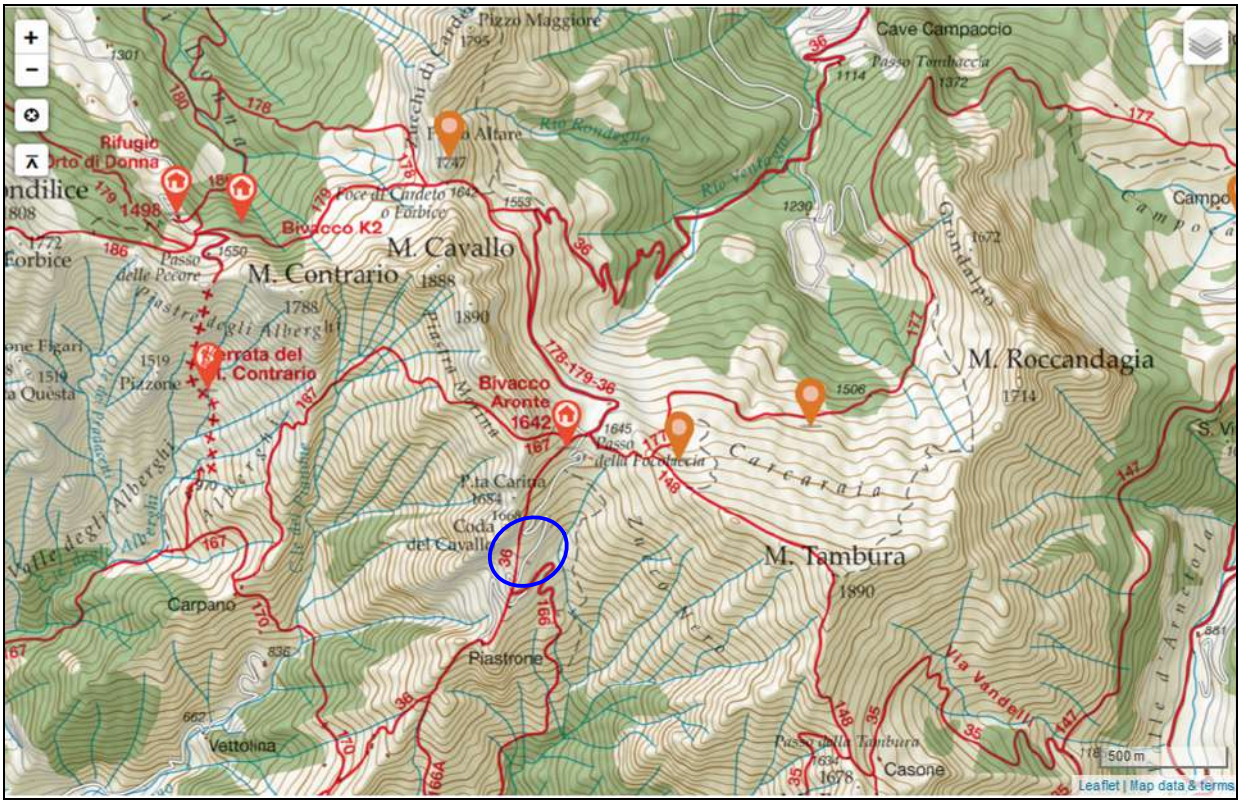


Figura 12 – Mappa dei sentieri nei dintorni del sito di cava (Fonte Parco Apuane)

La ditta esercente ha l'obbligo di mantenere in efficienza il transito dei sentieri che attraversano l'area di cava garantendone sia la transitabilità in sicurezza sia la segnaletica.

Nell'intorno delle cave Padulello e Biagi ci sono i sentieri segnalati con "166" e "36": il primo collega il paese di Resceto al P.sso della Focolaccia passando dalla lizza Magnani; il secondo collega Forno al P.sso della Focolaccia passando dal Canale di Cerignano.

I rapporti di distanza dei due sentieri con le cave sono ben visibili in Figura 13.

I loro tracciati sono esterni all'area di lavorazione attiva pur passando all'interno dell'area estrattiva, in particolare il "166" coincide con alcuni tratti della viabilità di cava.

Particolare importanza storica ha la Via Vandelli costruita su commissione del Duca di Modena Francesco d'Este dall' ingegnere Domenico Vandelli a partire dal 1738, per mettere in comunicazione Modena con Massa attraversando le Apuane nel P.sso della Tambura, la Garfagnana e l'Appennino nel P.sso delle Radici, senza uscire dal territorio del Ducato.

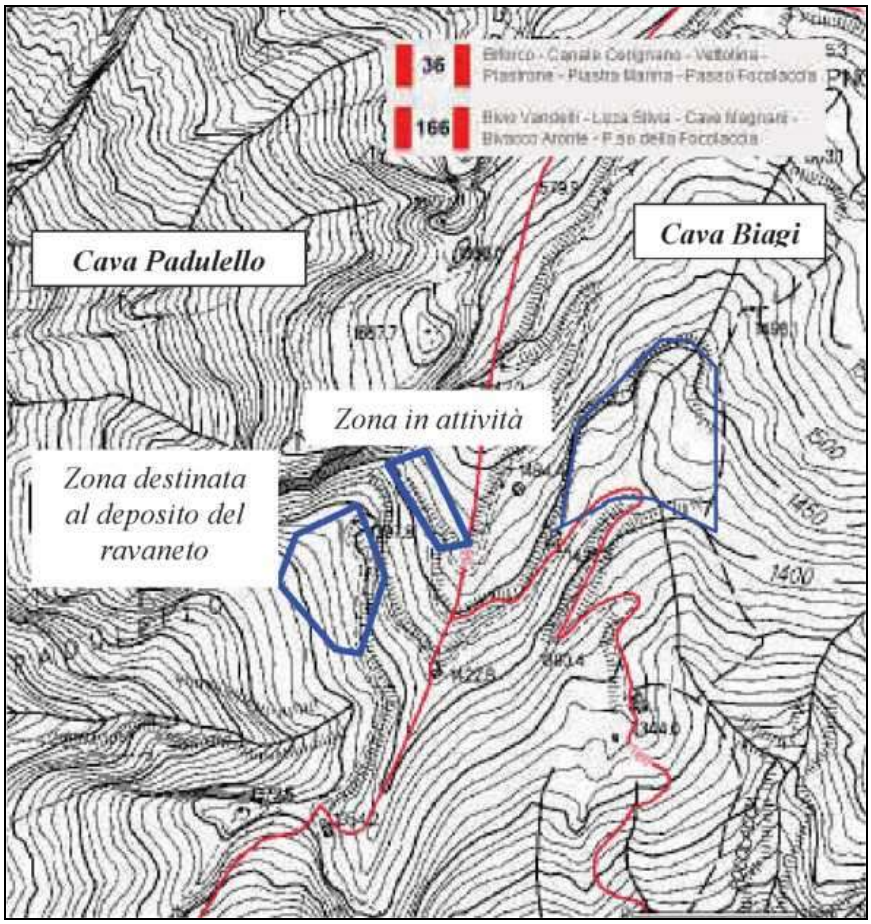


Figura 13 – Mappa dei sentieri e ubicazione dei siti estrattivi.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DA ASSOGGETTARE A STUDIO DI INCIDENZA

3.1 PREMESSA

Di seguito si riporta parte della relazione geologico-geostrutturale di supporto alla variante a volume zero (SCIA) in galleria della Cava Biagi M82 e della Cava Padulello M81 redetta dal Dott. Geol. Matteo Angiolini, che contengono la descrizione della variante al progetto ai fini del presente S.I.A. e a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

La relazione geologica e giacimentologica va a completare le relazioni e le tavole progettuali della Scia andando ad analizzare gli aspetti che meglio descrivono le bancate oggetto di scavo andando anche ad inserirle nel contesto geologico della Cava Padulello così come individuata dai precedenti progetti di coltivazione a firma di CGT, Geoser, Dott Geol Sergio Mancini e Dott Ing Giacomo del Nero che sono richiamate per una trattazione più ampia rispetto alle sole aree oggetto di richiesta.

I macchinari, gli addetti, gli impianti, i servizi, le aree di stoccaggio e gestione dei derivati, il progetto di ripristino, rimangono invariati rispetto al progetto approvato.

Nella seguente descrizione ogni richiamo alla documentazione grafica (Tavole di progetto) è riferito agli allegati della variante.

3.2 RELAZIONE GEOLOGICO-GEOSTRUTTURALE DI CAVA PADULELLO M81

3.2.1 Descrizione

La carta (**Figura 14**) mostra come la zona oggetto di scia costituisca un minimo ampliamento verso Nord e verso Est dei confini individuati (linee di colore rosso) dal precedente Piano di coltivazione approvato. Le direzioni di scavo seguono quelle che sono le direzioni di coltivazione seguite sia nella geometria dei precedenti progetti sia della coltivazione a scala della bancata, secondo un allineamento coerente con le fratture e le macchie che interessano il giacimento.

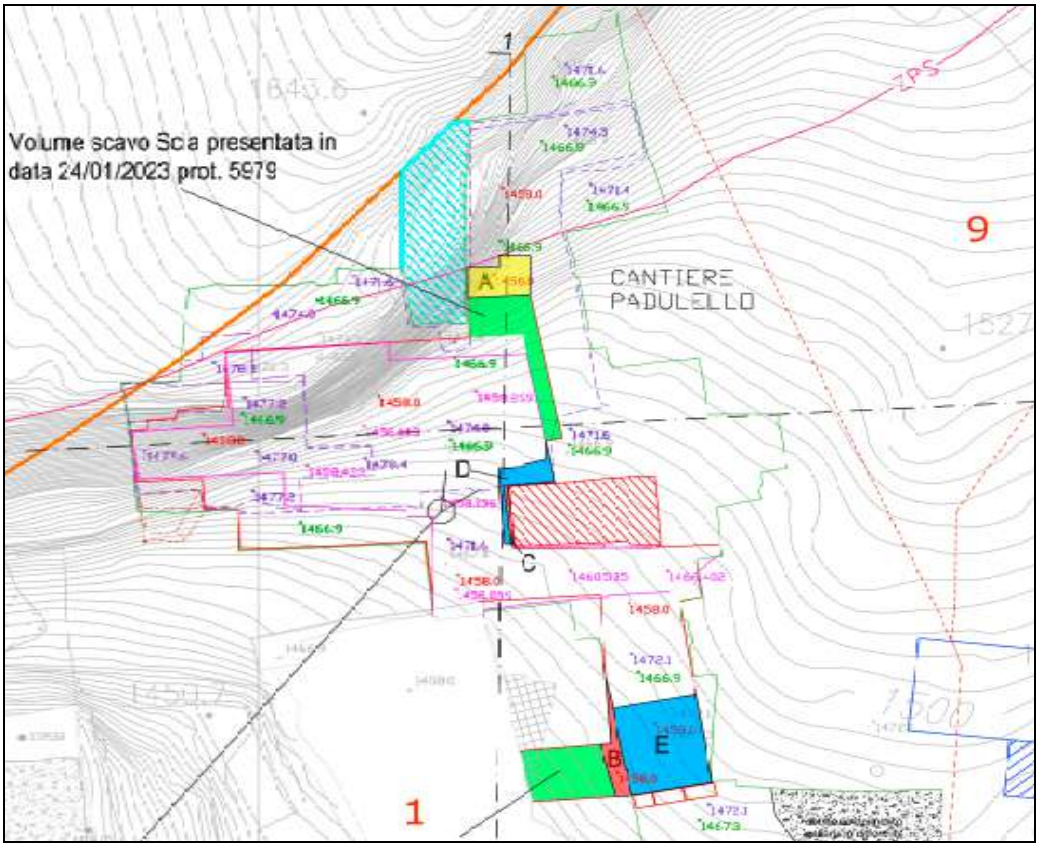


Figura 14 - Tav.2_Stato Progetto estratto

L'estratto di carta (**Figura 15**) consente di dimensionare i fronti oggetto di Scia sviluppati su una altezza di bancata di 8.60 metri e con un areale in pianta di circa 36 mq; in relazione tecnica e paesaggistica sono individuate le motivazioni amministrative che rendono possibile questo dimensionamento. L'area oggetto di Scia appare quindi estremamente esigua.

Alle pagine seguenti è trattato il suo inserimento nel contesto geologico strutturale del sito.

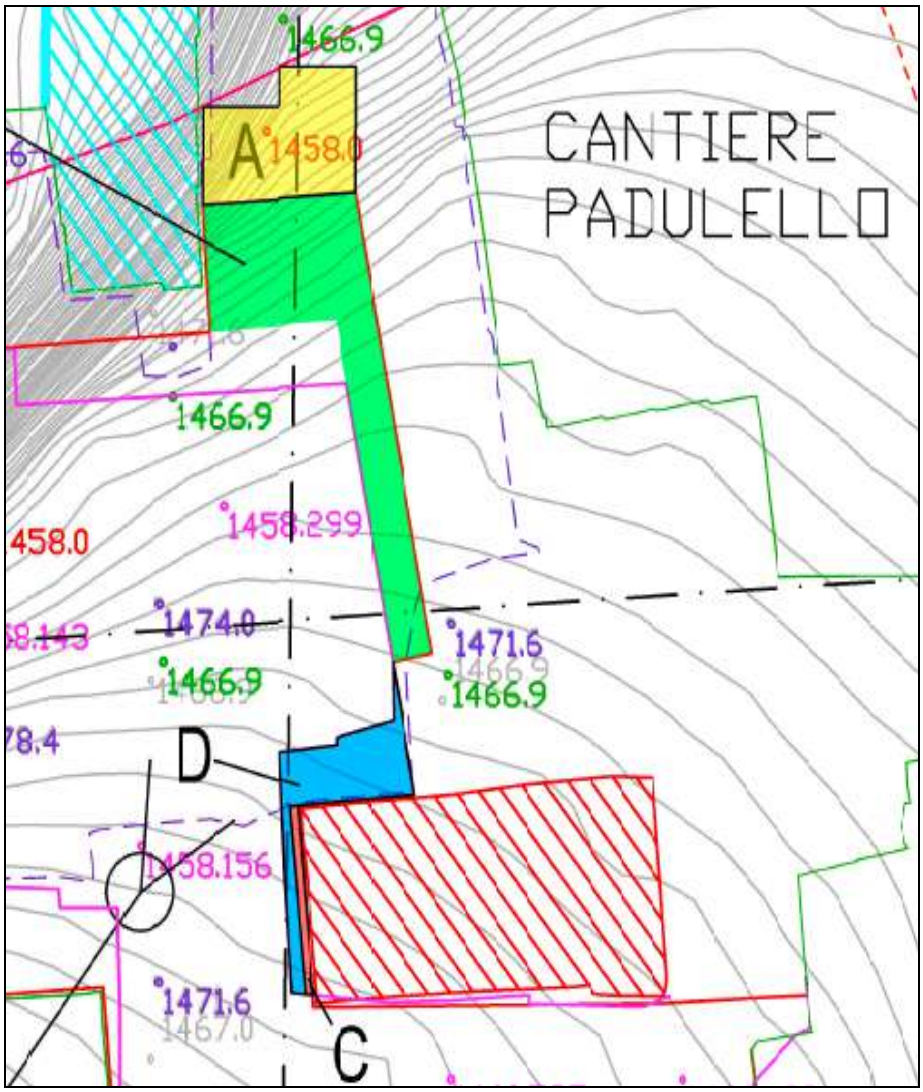


Figura 15 - Estratto Tav.2_Stato Progetto (con indicazione delle misure lineari della Scia)

3.2.2 Analisi dello stato dei luoghi

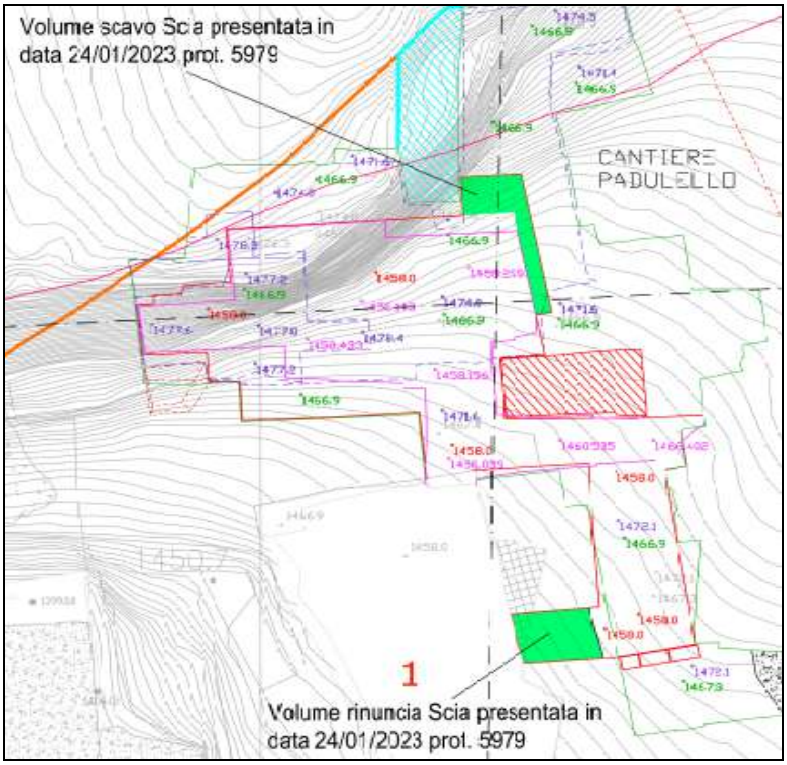


Figura 16 - Tav.1_Stato Attuale (con punto di ripresa fotografico)

La Tavola 1 stato Attuale (**Figura 16**) consente di mostrare l'avanzamento dei lavori (colore verde) vista la SCIA deposita, rispetto ai confini dell'autorizzato (colore rosso).

Lo sviluppo del sotterraneo della cava Padulello ha col tempo individuato una coltivazione che si è concentrata nella camera principale, prossima all'ingresso del sotterraneo. Tale zona è stata autorizzata, nell'anno 2018 per uno sbasso totale di circa 9 metri.

Le risultanze dei lavori della stagione lavorativa 2022 hanno fornito le indicazioni per poter posizionare i volumi residui spendibili in Scia sulla base degli esiti della coltivazione svolta e della fratturazione e giacitura delle macchie.

Foto 1 – Area oggetto della presente scia

La scelta progettuale si allinea quindi alle modalità di progettazione e di coltivazione svolte che hanno, correttamente, individuato la zona di lavoro ottimale per la resa dei volumi in disponibilità alla società con rinuncia in una zona ritenuta poco produttiva in quanto prossima alle aree più superficiali del giacimento.

3.2.3 Analisi geologica e giacimentologica

La zona tettonica in cui ricade la cava Padulello si trova sul fianco rovesciato della sinclinale di Orto di Donna del massiccio apuano in corrispondenza delle strutture comprese tra il gruppo Contrario/Cavallo e Monte Tambura.

La formazione geologica rappresentata è quella dei *marmi* **MAA** in successione stratigrafica sui *marmi dolomitici* **MDD** e seguiti da *calcari selciferi* **CLF**, *Diaspri* **DSD** e *Calcari a Entrochi* **ENT**.

Le cave, secondo l'allineamento NW-SW, partendo dal Passo della Focolaccia, individuano la presenza dei marmi, appunto compresi tra i marmi dolomitici verso Est e di Diaspri e Calcari Selciferi verso Ovest.

La geologia della zona individua, sezione 249070, la presenza di marmi s.l lasciando poi alla scala del progetto la individuazione delle diverse qualità la cui osservazione orienta e guida non solo la scelta progettuale ma anche la coltivazione di ogni singolo fronte.

La coltivazione di una cava in sotterraneo soggiace necessariamente ad una obbligata geometria di scavo che viene impostata sia sulla base delle fratture, per addivenire a estrarre blocchi, e alla giacitura dei colori e delle macchie al fine di rendere il blocco commerciabile e di valore; se infatti le fratture "comandano" la dimensione sono poi i colori di fondo e macchie che invece ne definiscono la qualità.

La resa commerciale di una cava, così come della singola bancata, dipendono quindi da una geometria di scavo che tenga conto di entrambi i fattori per ottenere il blocco più prossimo alla dimensione telaiabile e di colore il più possibile omogeneo.

La cartografia esistente consente quindi di incrociare la geologia strutturale con quella più commerciale, legata quindi alla giacimentologia o definizione delle qualità.

Ai fini giacimentologici si fa riferimento all'estratto della cartografia merceologica Lamma Toscana (tavola 49 – Massa-Minucciano) in cui sono distinte le qualità di marmo individuate.

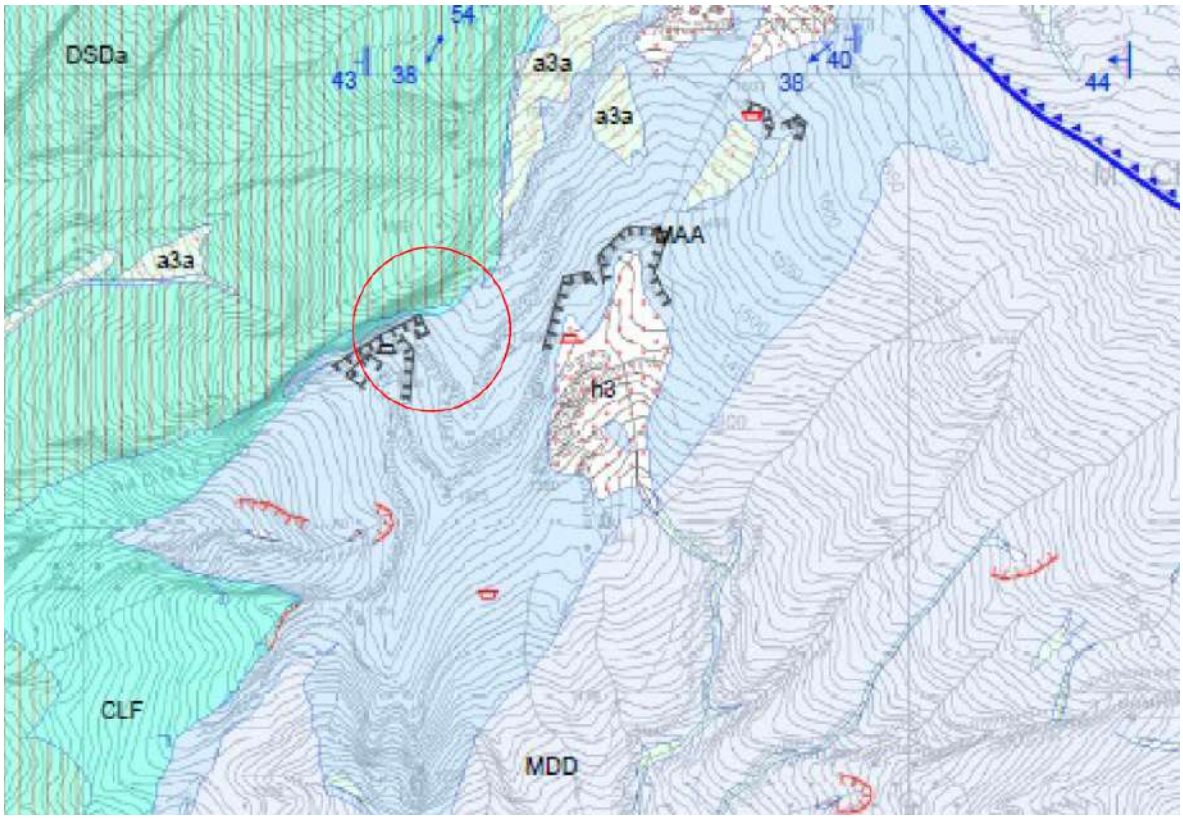


Figura 17 - Estratto sez 249070

Legenda

MAA

MARMI
Marmi bianchi, grigi e color avorio con sottili livelli di marmi a muscovite e, più raramente, di calcescisti grigio-verdastri; localmente livelli di filladi carbonatiche, dolomie e marmi dolomitici. Brecce monogeniche metamorfiche a elementi marmorei da centimetrici a metrici.
Lias inf.

Nella cava Padulello viene indicata la presenza di *marmo venato* **ve** e di *marmo grigio* **gr** che solitamente si esplica sotto forma di nuvolato/bardiglio. L'immagine di archivio mostra le alternanze sul fronte di accesso.

Foto 2 - foto di archivio con indicate le alternanze dei marmi

L'interno della cava, immagini fotografiche del novembre 2022 (scatto da ingresso verso Nord verso interno del sotterraneo) confermano l'analisi cartografica bibliografica con macchie che discendono in direzione mare (linea tratteggiata nera).

Foto 3 - scatto da ingresso verso Nord verso interno del sotterraneo in tratteggio nero direzione delle macchie

Le qualità presenti variano dal venato al nuvolato.

La foto seguente (particolare della precedente foto) mostra la esposizione sul fronte delle due qualità che poi, in fase di sezionamento sono suddivise per creare blocchi omogenei.

Il tratteggio rosso accenna alla posizione della zona oggetto di Scia.

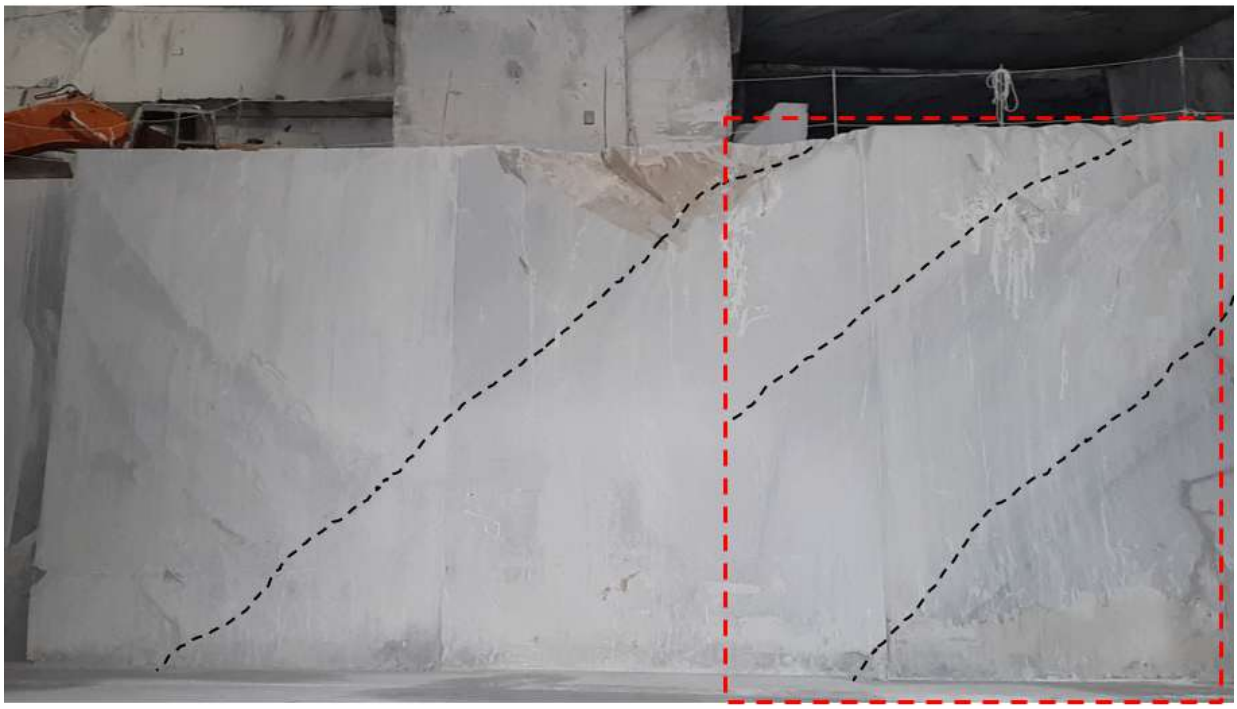


Foto 4 – Esposizione sul fronte delle due qualità che variano da venato a nuvolato

La coltivazione della cava, come detto, è allineata, in termini di direzioni di scavo, alle fratture principali sia per i motivi di resa addotti sia perché i tagli avvengono secondo linee che evitano di intercettare fratture a franapoggio rispetto al fronte di bancata.

Diventa quindi necessario contestualizzare la zona in Scia con lo stato geostrutturale della cava Padulello nella sua totalità.

Si fa riferimento alla divisione in famiglie di fratture a cura dell'Ing del Nero e delle sue considerazioni globali di stabilità del sotterraneo che la scrivente trova confermate nel caso in esame.

Dalla relazione tecnica "aggiornamento analisi di stabilità Giugno 2018 – "Cava Padulello"

Come illustrato all'interno della Tav 7: carta delle fratture 2016 (CGT Carmignani, 2016) il sito estrattivo risulta soggetto ad una fratturazione fragile, riscontrabili in parte anche dalle restituzioni satellitari Google Earth, che ha permesso di definire quattro sistemi di discontinuità:

- K4=2m (255/70) verso di macchia: sono le discontinuità più rappresentate aventi direzione media NNO-SSE ed inclinazione media 70° e caratterizzate da persistenza plurimetrica con bassi valori di spaziatura (> 10 m) ed apertura massima di 2-3 mm;

- K1, K3 = 1m (359/75), 4m (177/58): sono discontinuità con direzione E-O principalmente immersione N aventi persistenza media > 5m, spaziatura metrica ed apertura compresa tra 2-8 mm. Si rileva frequentemente piccole venute di acqua e dissoluzione carsica;

- K2 = 3 m (097/76) : presenta ridotta valenza statistica, è orientato N-S con inclinazioni mediamente elevate, persistenza variabile tra 2-5 m, valori di spaziatura compresi tra 0.5-3.0 m ed apertura media 2-3 mm.

Lo studio prendeva in esame 4 criticità da valutare in termini di stabilità in relazione al vuoto generato dal Progetto 2018 ovverosia il diaframma D2, disposto N-S, il diaframma D3, costituente il pilastro occidentale dell'attuale ingresso, il Pilastro P1 e il diaframma D4, interno al sotterraneo.

Veniva inoltre valutata la copertura del sotterrano in ragione di una progettazione che si basava sulla realizzazione di uno sbasso le cui conseguenze potevano ricadere sia sui diaframmi di sostegno del portale che sul soffitto stesso. La progettazione e i risultati analitici cui giungeva lo studio del 2018 mirava quindi alla verifica del dimensionamento ipotizzato dei vuoti a camere e pilastri.

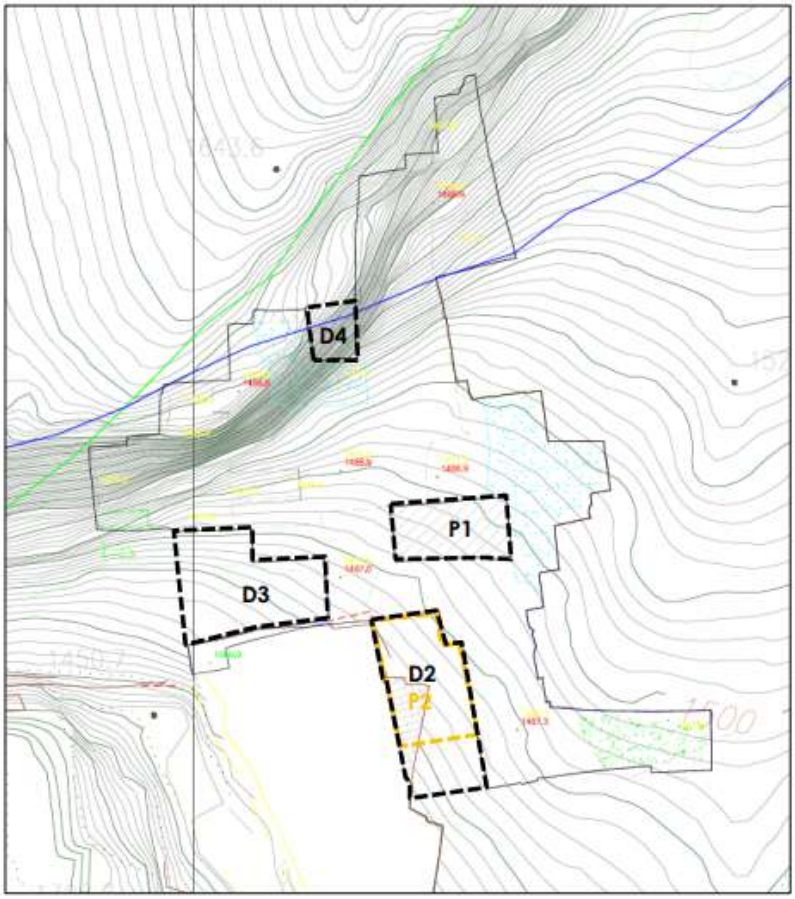


Figura 18 – Estratto della planimetria allo stato attuale del cantiere Padulello, con indicati i diaframmi e i pilastri presi in esame

I tetti erano pertanto verificati con la prescrizione di non andare a coltivare secondo modalità che andassero ad individuare spessori inferiori ai 20 metri.

Anche i pilastri e i diaframmi risultavano verificati.

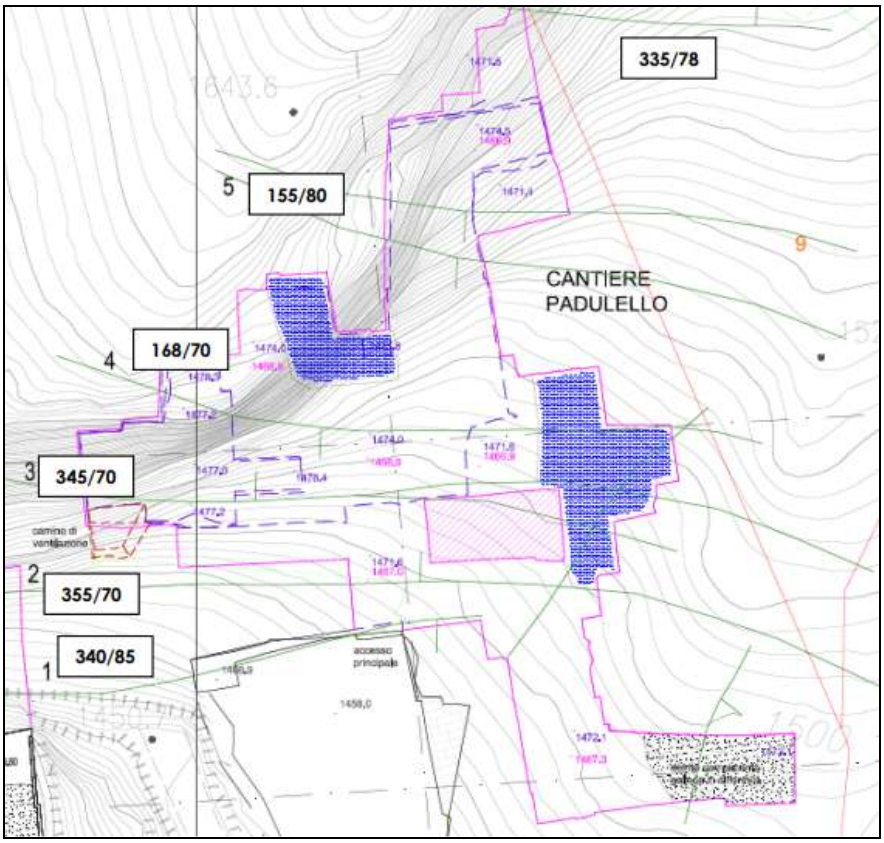


Figura 19 – Schema planimetrico con sovrapposto progetto 2018 e lavori allo stato attuale con fratture principali

La dimensione dell'area oggetto di scia, 650mc, e il suo posizionamento in una zona di "vuoto" già interessato da lavori di avanzamento, precedenti anche al 2018 e a distanza dagli elementi strutturali significativi (non individuano infatti l'isolamento di nessun elemento), fa si che la situazione geostrutturale sia, di fatto, verificata.

La documentazione fotografica dell'agosto 2022 consente la conferma degli studi di stabilità esistenti.

Si osserva infatti che le fratture K3 sono quelle che a maggior scala interessano la cava pur individuando di fatto i corsi e la direzione di coltivazione (cfr estratto pagina precedenti) e sezione seguente, sempre proveniente dal progetto 2018. Le foto seguenti identificano anche la presenza delle K1 e solo saltuariamente le K4 del verso di macchia (vedi foto estratta dallo studio del camino).

Alla luce della situazione giacimentologico fratturazionale la coltivazione consente di isolare adeguate porzioni marmoree con buona sintonia dei colori e della spaziatura delle fratture. La zona appare compresa tra due sistemi principali, verificati anche dal CGT negli studi a carattere regionale della ACC del Monte Cavallo, e fanno presupporre una buona resa in termini di saldezza dell'ammasso e in qualità del materiale che va da un venato a un nuvolato. La zona non va a variare l'equilibrio strutturale esistente non andando a isolare strutture né andando a causare assottigliamento della copertura del tetto del sotterraneo, coerentemente con le indicazioni strutturali del passato progetto.

3.2.4 Conclusioni

Si ritiene che la zona individuata come oggetto di Scia sia compatibile con le condizioni geologico-giacimentologiche e strutturali verificate sia a scala della bancata che all'interno di uno studio a scala della cava e anche in areali più prossimi alla geologia regionale; le modalità di coltivazione sono coerenti con le caratteristiche del sito e consentono di ipotizzare una resa allineata, se non superiore, al 30%.

Il volume di materiale oggetto di variante a volume zero è il seguente:
- volume scavato: **mc - 331,92**
- volume lasciato in posto: **mc + 334,99**

Le uniche prescrizioni riguardano le normali modalità di gestione in ordine ai criteri di direzione dei lavori per la definizione di chiodature, disgaggi o consolidamenti sulle zone in esame o anche in aree interessate da accesso veicolare o del personale.

3.3 RELAZIONE GEOLOGICO-GEOSTRUTTURALE DI CAVA BIAGI M82

3.3.1 Analisi dello stato dei luoghi

La progettazione autorizzata con la precedente SCIA prevedeva la coltivazione secondo due rami tra loro ortogonali rispettivamente in direzione Nord e in direzione Ovest.

La scelta della precedente SCIA era stata orientata dalla analisi delle fratture rilevate in fase di coltivazione; infatti, dopo la variazione del diaframma centrale, che non risultava fratturato come atteso dai primi studi, si è proceduto all'interno della geometria autorizzata analizzando le pareti e i soffitti ottenendo una visuale tridimensionale e diretta del sotterraneo.

Questo ha orientato le scelte progettuali, avviate dalle varie Scie prodotte; la Scia del 2022 privilegiava la direzione Ovest mentre ad oggi la richiesta, data l'esiguità di mc, è quella di direzionare la coltivazione in direzione Nord.

Lo stato dei fronti così come rilevati dai sopralluoghi eseguiti al termine delle volumetrie autorizzate, mese di novembre 2022 e di fatto coincidenti con lo stato attuale rilevato al 07 novembre 2022 confermano lo stato delle fratture già individuato.

In particolare il ramo verso Nord, così come già coltivato dalle precedenti Scia si imposta dopo una fascia finimentosa generata dall'incrocio della frattura K1 (rosso) e le fratture K3 (verde) oltre che le K4 proprie della foliazione o scistosità (blu).

La coltivazione verso Nord comporta quindi il controllo, come da regolare modalità di verifica da parte del Direttore Responsabile, delle fratture K1, a basso angolo e alle chiodature che si possono rendere necessarie nelle porzioni isolate con le fratture K4; ad oggi tale conformazione non ha reso necessario intervento alcuno.

Foto 5 - Immagine della zona di impostazione del ramo in direzione Nord

Foto 6 - particolare del ramo in direzione Nord_foto di archivio

La fotografia soprastante mostra quello che era il fronte del ramo Nord prima dell'esigua bancata di scavo che era prevista dalla Scia 2022 che, come detto, privilegiava il ramo Ovest (vedi estratto sottostante).

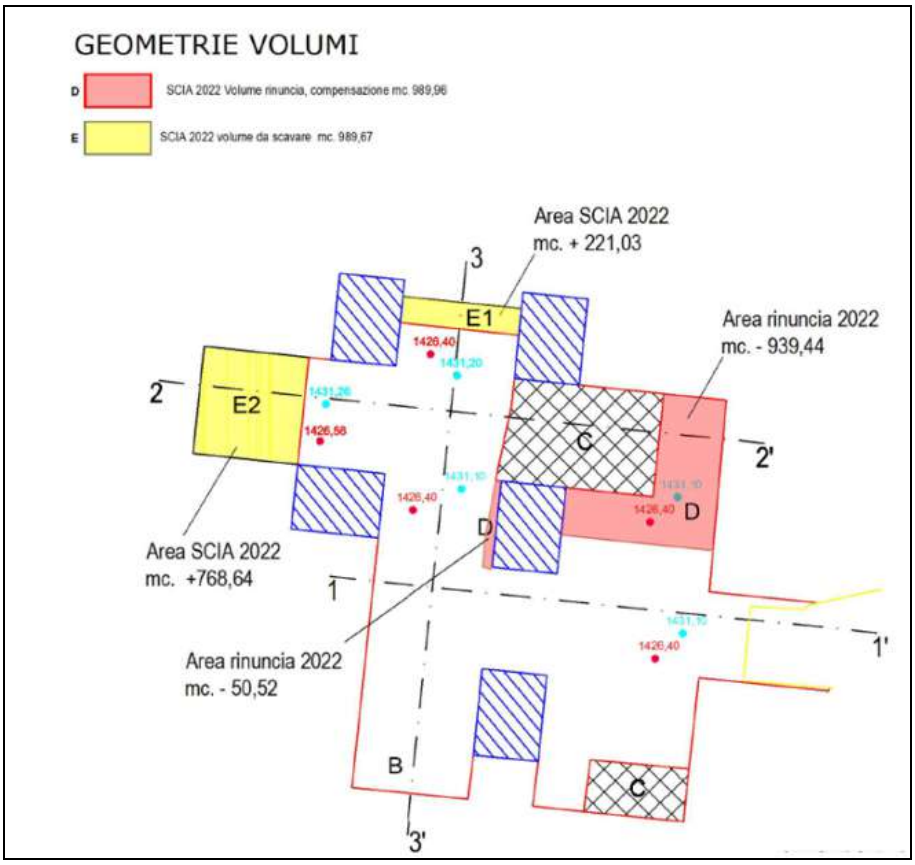


Figura 20 - Estratto stato progetto Scia 2022

Lo stato di avanzamento della galleria Ovest fornisce comunque una conferma del quadro di fratturazione che era stato ipotizzato oltre che del generale rinsaldamento del materiale.

Foto 7 - Immagine della zona di impostazione del ramo in direzione Ovest

L'immagine a pagina seguente mostra il particolare del canale in sinistra della bancata in foto C e la presenza della fratture K4 (blu) di foliazione e delle K1 (rosso).

Foto 8 - Particolare del canale in sinistra di cui alla foto precedente

L'avanzamento in direzione Nord, come detto saggiata con un unico avanzamento dalla precedente Scia, fa propendere per una qualità e saldezza interessanti andando ad associare lo studio delle carte e delle foto aree con la analisi delle aree esterne la galleria; tale analisi ha finora consentito di confermare, nel proseguo dello scavo lo stato dei corsi di marmo, sebbene dotati di maggiore saldezza come lecito attendersi in una esplorazione all'interno del monte. Lo sviluppo della coltivazione nell'ammasso roccioso, così come autorizzata, ha continuato a fornire informazioni circa la struttura e la potenzialità del giacimento, confermando lo stato delle fratture individuato a grande scala con Elaborato di studio 2013 da Geoser e dal CGT di Siena.

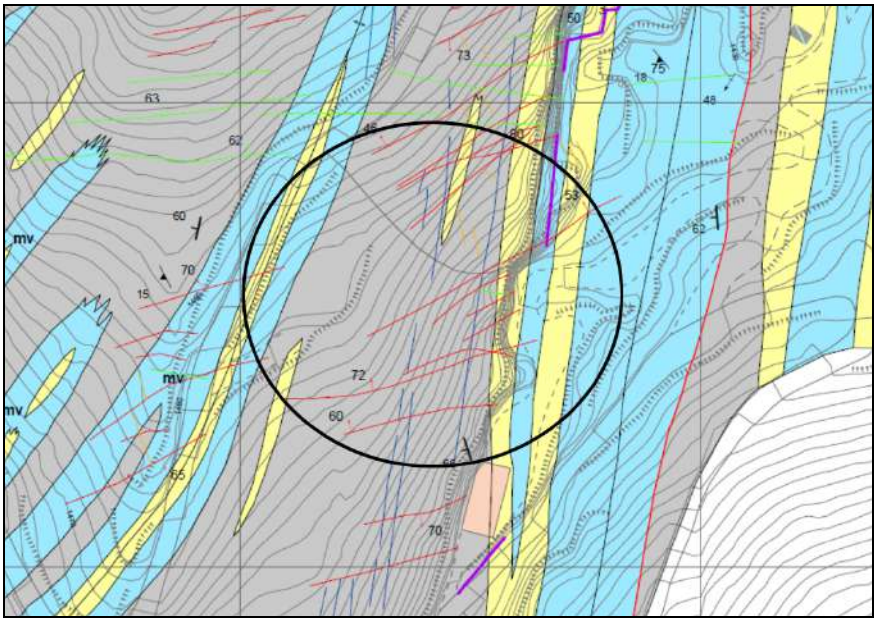


Figura 21 - tav 7 del 2016 di Geoser – Area cava Biagi

La società esercente, fin dall'avvio della coltivazione in sotterraneo, aveva programmato la geometria di scavo e la direzione di tracciamento proprio in relazione alle fratture individuate secondo il principio di impostare le lavorazioni "*a squadra*" con le foliazioni o fratturazioni principali.

In questo senso le fratture K4 e K3 sono quelle di riferimento mentre l'azione delle fratture K1, (distinguibili in tre sottofamiglie) creano le fasce finimentose trasversali agli avanzamenti.

Durante l'avanzamento, e superato il setto centrale, le lavorazioni di tracciamento esplorativo hanno interessato fronti posti a Sud e Nord con l'apertura della seconda camera in galleria.

L'avanzamento in direzione Nord (P.sso Focolaccia) ha indicato una intersezione a "traversopoggio" con le K4 e un generale avanzamento a squadra con le K3 (vedi foto 7 e 8).

L'avanzamento in direzione Sud è stato interrotto per l'allargamento della fascia di frattura K1 che rende improduttivo il proseguo dello scavo anche in relazione ad una probabile minore consistenza dello spessore di monte sovrastante e quindi una zona maggiormente assimilabile al sotto – cappellaccio.

Andando in direzione Nord, così come in direzione Ovest, le lavorazioni affrontano aree più interne del monte e interessano aree a maggiore saldezza (vedi foto 8).

3.3.2 Proposta progettuale

La proposta progettuale è volta quindi a rafforzare l'esplorazione verso Nord dato che, come detto, le fratturazioni osservate appaiono coerenti con gli studi esistenti e con la osservazione dei fronti. Pertanto si pone in essere la rinuncia di zone prossime all'accesso laddove la fratturazione seppur associata ad una buona dimensione del diaframma non consente di individuare situazioni favorevoli ad una coltivazione sostenibile in termini di resa in blocchi.

La **rinuncia**, variante a volume zero, riguarda due zone, rispettivamente localizzate in cava **(-2.657,54 mc)**:

- Padulello - 1.343,02 mc (indicate in tavola 2B -Stato progetto)
- Biagi – 1.314,52 mc (indicate in tavola 2B -Stato progetto)

La **variante in compensazione volume zero**, riguarda due zone, rispettivamente localizzate in cava:

- Biagi: blocco A 1.312,75 mc + blocco B 1.341,26 = **totale + 2.654,01 mc**

L'avanzamento orientato verso Nord prevede la continuità del fronte estrattivo con ampiezza pari a circa 14.40 metri e profondità di circa 18 metri; con altezza di scavo di 4.80 metri.

3.3.3 Analisi geologica e giacimentologica

Dal punto di vista giacimentologico si conferma quanto evidenziato con qualità di marmo grigio, afferibile al nuvolato; le rese attese sono del 30% in funzione della corretta orientazione degli scavi e della capacità della società esercente di commercializzare blocchi e informi; in questo l'orientazione dei fronti consente una buona suddivisione cromatica dato che l'orientazione delle qualità segue l'allungamento della cresta rocciosa Nord Sud. Si attende infatti una buona omogeneità cromatica dei fronti e di corretto allineamento con le fratture; la dimensione del canale assicura anche la possibilità di operare avenzamenti verso Nord con dimensione inferiore alla ampiezza di 14 metri per poi prendere i successivi avanzamenti a "squadra", adeguandoli cioè a macchine e peli.

L'analisi geologico strutturale alle pagine precedenti associata alla esiguità dimensionale dell'ingombro degli scavi, circa sei avanzamenti verso Nord, non fa pensare a che si possano incontrare variazioni strutturali significative.

L'attività della coltivazione si mantiene a *"squadra"* con i due sistemi (K4/K3) la cui inclinazione, prossima alla verticalità, consente di operare in sicurezza all'interno di un filone produttivo.

Le fratture K4 sono infatti poste a *"traversopoggio"* nei confronti degli avanzamenti verso Nord mentre le K3 si impostano "*a reggipoggio*" prossime alla verticalità rispetto a fronte in scavo; ogni variazione a scala della bancata sarà gestita in ambito di Direzione Lavori.

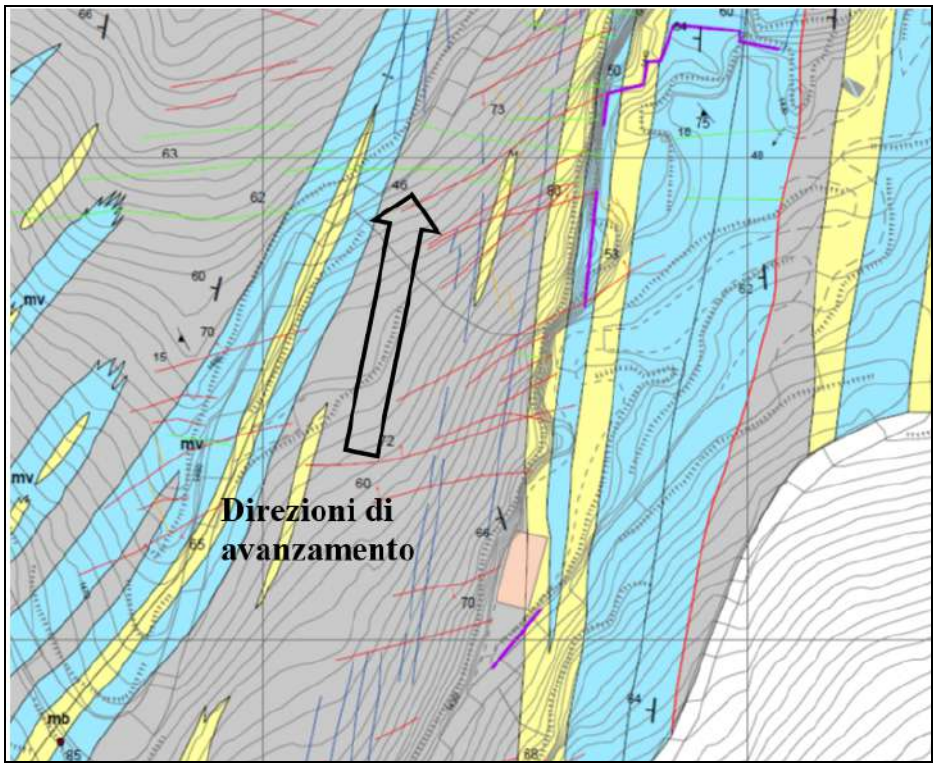


Figura 22 - indicazione delle direzioni di avanzamento

In questo contesto si inseriscono anche le fratture K1 che, come già elaborato, si possono presentare secondo tre sottofamiglie e si pongono trasversalmente alle direzioni di avanzamento proposte, generando fasce *"finimentose"*, spesso sono portatrici di intrusioni dolomitiche o di variazioni e mescolanze di qualità di marmo; laddove necessario saranno stabilizzate con reti in aderenza per evitare che possano erodersi nelle fasce esposte dai tagli.

Come già argomentato in occasione delle precedenti le direzioni oggetto della proposta Variante in continuità con la precedente, hanno trovato riscontro nell'osservazione interna, galleria, delle fratture, per cui di fatto si perdono le K1, ma anche in una osservazione esterna, panoramica a cielo aperto.

La c.d. zona finimentosa è *"visibile"* in quota, a cielo aperto, nell'intorno delle cisterne di raccolta acqua/serbatoi, procedendo verso il Passo della Focolaccia.

La direzione della SCIA 2021 era orientata verso Nord al di sotto della zona di fratturazione; la fratturazione del cappellaccio caratterizza tutti i versanti montuosi, specie quelli apuani, laddove la assenza di vegetazione non fornisce la dovuta protezione all'ammasso roccioso.

Tale situazione non è però riscontrata nel sotterraneo cava Biagi fornendo perciò il dato che si possa trattare di *"esclusiva"* alterazione del cappellaccio; che si perde in virtù della differenza di quota tra la zona *"osservata"* della strada e la quota tetto/galleria del cantiere Biagi.

Con la sovrapposizione della geometria dell'attuale scavo su "ortofoto" si possono osservare le fratture presenti come già individuate da Geoser nel progetto 2013; confrontando la foto "sat" attuale con la successiva foto sovrapposta alle famiglie di fratture, si conferma che quanto ci permette di osservare il volo "sat", ovverosia che l'assenza di fratture nel setto di attraversamento centrale rimosso nel 2018, corrisponde all'analisi visiva dell'attuale galleria cava Biagi.

Figura 23 – Ingombro Cava Biagi dal Passo della Focolaccia

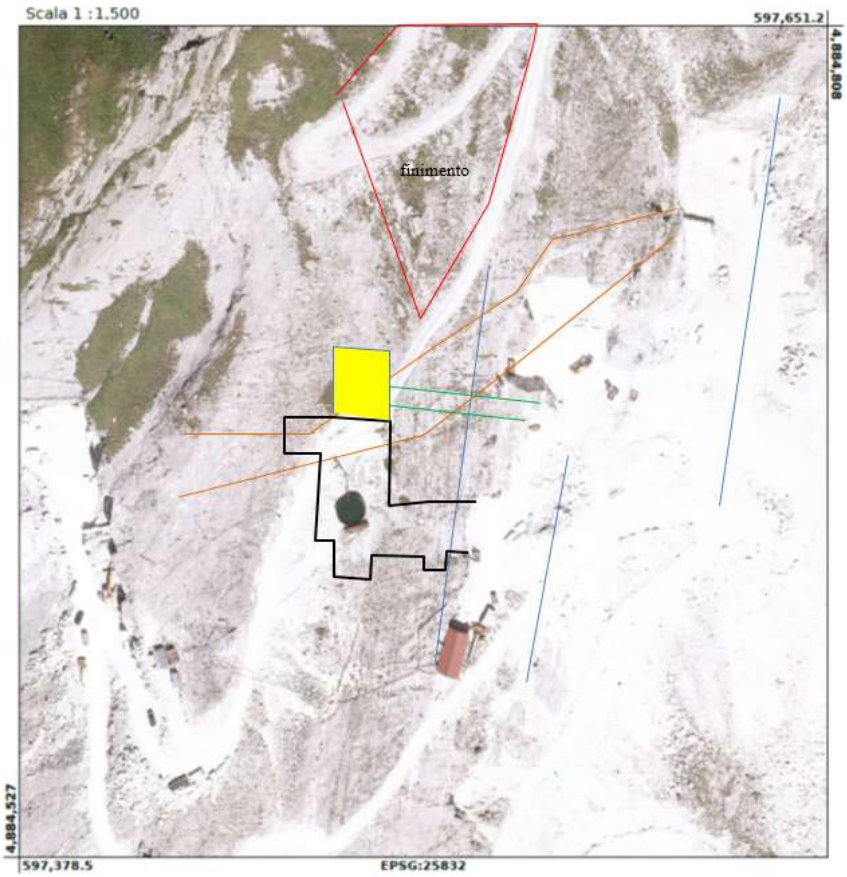


Figura 24 – Ortofoto con sovrapposizione di progetto e famiglie di fratture

3.3.4 Conclusioni

La maggiore produttività della cava si è manifestata una volta superato il setto centrale rivolgendo le lavorazioni verso la direzione Nord e Ovest della camera in progetto (Scia 2022 terminata nell'anno 2022).

Lo studio dei fronti nell'anno 2022 ha posto le basi per una cosciente scelta progettuale che sia dal punto di vista della fratturazione che dal punto di vista delle qualità merceologiche indica una buona produttività e resa.

I mc in scavo e in rinuncia sono tali da mantenere invariato, ovverosia a bilancio zero, il computo totale nel rispetto delle Determinazioni vigenti.

Si tratta inoltre di avanzamenti risibili in termini di mc pertanto l'equilibrio del sotterraneo non viene variato così come i pilastri che sebbene disegnati come tali in realtà sono le propaggini dell'intero monte.

L'equilibrio del sotterraneo non viene alterato neppure nelle aree di ingresso che sono state verificate e che verranno ricontrollate alla ripresa delle lavorazioni per impostare disgaggio su materiale detritico potenzialmente "smosso" dai fenomeni crionivali e dall'azione di acqua e delta termico nei periodi primaverili; la fase di controllo prevede anche la gestione della viabilità di cava e dei fronti rocciosi che la delimitano.

Non si osservano né sul portale né sulla strada situazioni strutturali significative ma solo la necessità di eseguire un controllo/disgaggio prima della ripresa delle lavorazioni.

3.3.5 Ripristino

Per il progetto di ripristino si rimanda alla "RELAZIONE RIPRISTINO AMBIENTALE" redatta dal Dott. Geologo Sergio Mancini e alla "Tavola 7 - Sezioni ripristino ambientale" (Figura 25) a corredo della relazione, confermativa dei pareri già espressi che riprende le prescrizioni della PCA N° 6/2011 e n° 20/2013 oltre il piano di gestione del detrito di estrazione che prevede il ripristino paesaggistico della cava vecchio Padulello con i rifiuti di estrazione della cava Biagi e della Cava Padulello.

Il progetto di ripristino 2013_2023 è stato programmato in 2 fasi, corrispondenti alle fasi operative di estrazione.

Dal progetto di coltivazione presentato nel 2018 risultava che, non essendo conclusa la Fase 1, autorizzata, la ditta avrebbe provveduto a terminare il residuo conferimento della prevista Fase 1 durante il cantiere estrattivo 2018_2023 per la quantità di detrito residuo necessario a realizzare il progetto assentito.

La struttura di deposito è autorizzata nella Fase 1 e 2 a ricevere mc 52.000 di detrito provenienti dalla coltivazione della cava Padulello e Biagi.

Alla presentazione del progetto nel 2018 erano stati conferiti mc. 18.950 provenienti dal cantiere Padulello e mc. 480 provenienti dal cantiere Biagi, per complessivi mc. 19.430.

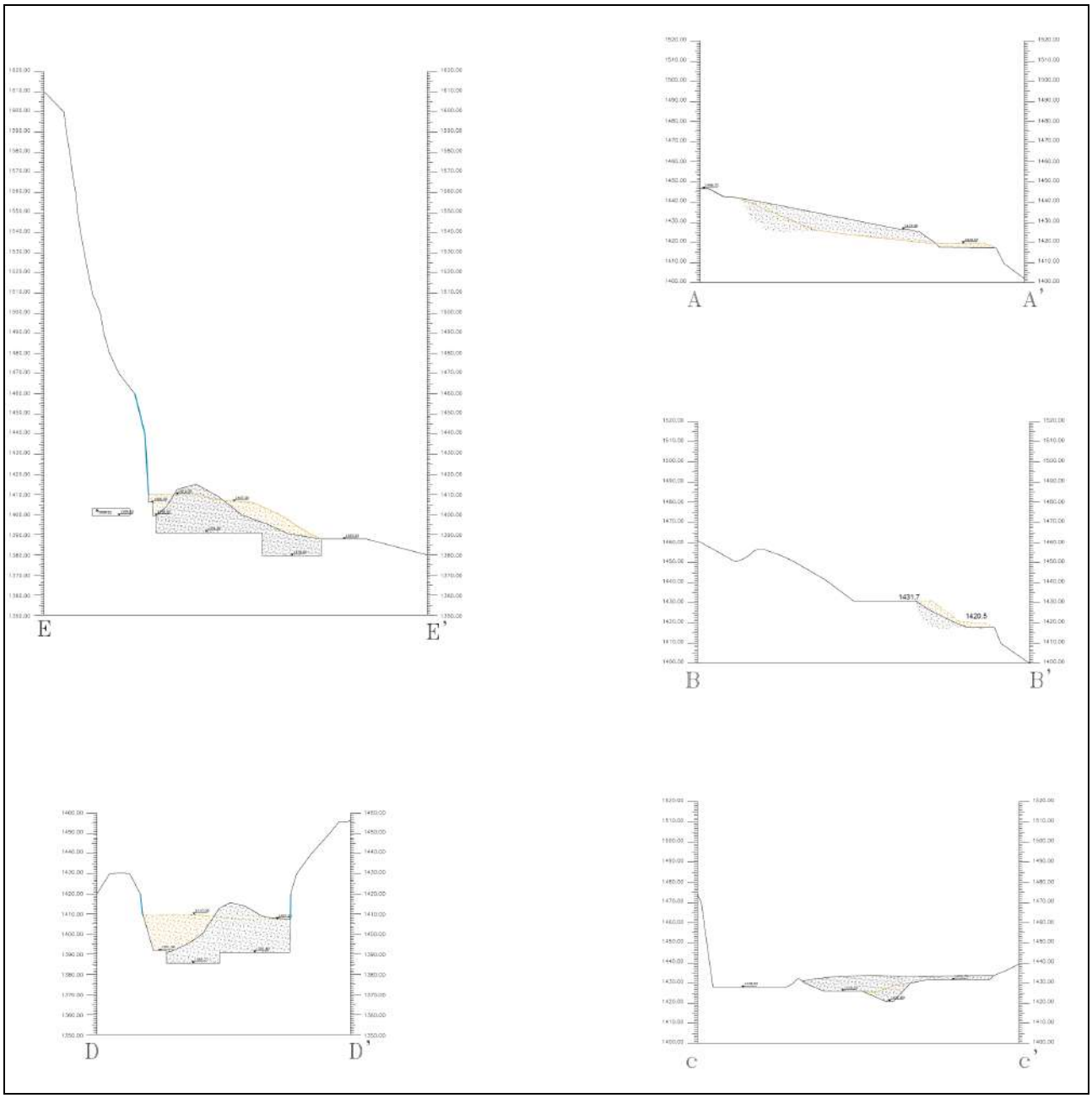


Figura 25 – Stralcio "Tavola 7 Sezioni ripristino ambientale"

3.4 IMPIANTI, SERVIZI E FABBISOGNO DI MATERIE PRIME

3.4.1 Impianto elettrico

L'energia elettrica è fornita da due generatori posizionati esternamente alle gallerie di coltivazione su appositi piazzali ricavati sulla roccia. I fabbricati ad uso mensa e dormitorio per le maestranze sono forniti anch'essi di generatore posizionato nei pressi dell'edificio.

3.4.2 Impianto Idrico e gestione delle acque

Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico nelle cave Padulello-Biagi per le attività di taglio ed escavazione del marmo avviene mediante raccolta delle acque piovane di monte (AMDNC) e recupero delle acque di lavorazione raccolte all'interno delle due cave.

Le acque provenineti dal bacino imbrifero, sono inviate a un deposito metallico di stoccaggio (SA) con volume di circa 300.000 l. situato a quota 1478 m s.l.m. dal quale raggiungono i fronti estrattivi per gravità con tubazioni aeree.

Il recupero delle acque meteoriche (AMDNC) fa riferimento alle acque piovane che defluiscono nel versante compreso tra il deposito (SA) e lo spartiacque del P.sso della Focolaccia.

Sono acque chiare di superficie che scorrono verso la strada di arroccamento dalla quale sono fatte defluire nel deposito (SA).

Nel cantiere estrattivo in galleria e per l'area riquadratura blocchi, complessivamente, il fabbisogno di risorsa idrica rinnovabile si attesta per annualità (9 mesi) ai seguenti dati:

Consumo idrico

TF2 + TC2+ PF2 + TFriq2 = 518.40 mc + 3050 mc + 72.54 mc + 518.40 mc = **4.159,34 mc**

Residuo complessivo solido marmettola

Consumo idrico complessivo = 4.159,34 mc
Stima di residuo prodotto "marmettola" 5% solido = **201,95 mc**

Recupero idrico circuito chiuso

Il recupero delle acque di lavorazione attraverso l'utilizzo del circuito chiuso viene stimato cautelativamente in una aliquota pari all'80% dei consumi di lavorazione, mc. 3.327 e deriva che il reintegro necessario a mantenere completo il riciclo delle acque di processo sarà pari al 20% della stima totale del fabbisogno idrico, cioè mc. 832.

Reintegro idrico circuito chiuso

Il reintegro delle acque di lavorazione del cantiere estrattivo avviene mediante la raccolta delle acque cadenti nel versante imbrifero al di fuori del cantiere estrattivo attivo senza necessità di trattamento successivo, in quanto acque meteoriche di prima pioggia che assumo la qualità di acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC).

Nel versante è realizzata la rete di raccolta delle acque di prima pioggia che vengono convogliate nel Silos deposito con capacità pari a 300.000 l. Questo SD, verificato per gli eventi meteorologici dell'anno, a seguito di una caduta d'acqua di intensità maggiore di 18 mm in 15 minuti, è in grado di garantire una raccolta di volume d'acqua in surplus rispetto alle esigenze di cantiere.

I consumi sono gli stessi indicati nel precedente piano di coltivazione in quanto il numero di macchinari, le ore e i giorni di lavoro rimangono invariati.

Per quanto riguarda ulteriori informazioni si rimanda alla specifica relazione "Piano di prevenzione e gestione delle acque" redatto dal Dott. Ing Del Nero Giacomo.

3.4.3 Edifici e strutture di servizio

La cava Padulello posta a m. 1458-1467 non dispone di infrastrutture per le attrezzature di cava, che vengono quindi mantenute all'interno della galleria di coltivazione.

La Cava Biagi dispone, invece di un grosso capannone in lamiera metallica alla quota 1425 m, con pavimentazione in cemento, per ricovero macchinari e officina meccanica.

La cava è stata attrezzata durante gli anni '80-'90 di un grosso fabbricato per le maestranze ad uso mensa e dormitorio, con ampliamento di vecchi fabbricati di cava individuati nelle mappe catastali Pellini (1890 e successive) alla quota di 1360 m. Il fabbricato è dotato di servizi igienici con sistema di fossa Imhoff.

La viabilità di accesso alle Cave Padulello-Biagi fu realizzata nei primi anni '70 del secolo scorso durante l'apertura delle cave Focolaccia-Piastramarina. Consiste in tracciato scavato in roccia proveniente dal Passo della Focolaccia, in discesa, con fondo parzialmente in detrito e tratto finale in roccia fino al fabbricato delle maestranze e mensa situato a quota 1345 al di sotto delle cave Biagi. La viabilità è dotata nelle tratte in detrito di zanelle per regimazione delle acque meteoriche.

3.4.4 Fabbisogno di materie prime

Il consumo primario degli utensili da taglio è dato dall'utilizzo del filo diamantato (tagliatrice a filo) e dalle lamelle (tagliatrice a catena), beni di consumo rinnovabili con rigenerazione e non rinnovabili per uso prolungato o deformazione e pertanto sostituiti.

La gestione tecnica è affidata in via principale al capo cava per la verifica dell'efficienza dei macchinari e ad una ditta esterna per la manutenzione e la fornitura che provvede anche a dotare il cantiere di cuscini idrobag necessari alla separazione del materiale lapideo in bancata, oltre a varie attrezzatura minuta quale punte per perforante idraulica o fioretti per martelli pneumatici.

Sono acquistati anche cavi, c,d, braghe, per "gestire" i blocchi in fase di caricamento o spostamento per la riquadratura (oltre sacchi filtranti).

I mezzi d'opera consumano materiali d'uso di tipologia diversa.

La tagliatrice a filo diamantato non necessità di grassi per il funzionamento, mentre il grasso vegetale bio è utilizzato nella tagliatrice a catena.

I mezzi a motore (pala gommata e escavatore cingolato) e per la produzione di energia termica, generatore e motocompressore, consumano gasolio.

Il cantiere utilizza 1 tagliatrice a catena per 4 ore giorno lavorate che richiede grasso vegetale bio per i 216 giorni previsti, fatto salvo i periodi di ferma forzata dovuti ad eventi atmosferici avversi. Il calcolo previsionale è cautelativo.

-Consumo Grasso vegetale
Ore lavoro 4 x consumo mc/h 0,0030 = Consumo giorno mc 0.0012
Consumo giorno mc 0.0012 x giorni lavorativi anno 216 = Consumo anno mc 0.25

-Mezzo produzione energia termica Generatore
Olio per circuiti: Consumo annuo: 55 kg; Carburante: Consumo annuo: 23.000 litri

-Mezzo produzione forza lavoro ad aria Motocompressore
Olio per circuiti: Consumo annuo: 13 kg, Carburante: Consumo annuo: 900 litri

-Mezzo d'opera
Pala gommata
Olio per circuiti: Consumo annuo: 450 kg, Carburante: Consumo annuo: 9.000 litri

-Escavatore cingolato
Olio per circuiti, consumo annuo: 450 kg; Carburante: Consumo annuo: 9.000 litri 1.33

3.4.5 Rifiuti e detrito

I rifiuti vengono registrati nel rispetto della normativa in vigore. La società dispone di un registro di carico/scarico, tenuto in cava ed aggiornato dal sorvegliante.

In cava sono presenti nei due piazzali di servizio dei cassoni per la raccolta dei rifiuti suddivisi per codice CER.

Il serbatoio del gasolio per le attività di cava, costituito da una cisterna omologata è collocato nel cantiere orientale, munita di doppio fondo, di copertura e di pistola erogatrice.

La Società esercente ha stipulato un contratto di manutenzione dei mezzi e dei macchinari con una ditta esterna, la quale si occupa delle manutenzioni ordinarie e straordinarie, provvedono al recupero e smaltimento degli oli esausti.

In cava non sono disponibili cisterne per la raccolta degli oli esausti e contenitori per i filtri gasolio.

I rifiuti pericolosi anche se divisi nelle diverse categorie non sono miscelati con i rifiuti non pericolosi, in ottemperanza al relativo divieto di legge.

Ciascun rifiuto viene raccolto per tipologia ed avviato periodicamente ai luoghi autorizzati, ove avvengono le operazioni di recupero o di smaltimento, a mezzo di soggetti regolarmente autorizzati.

Per quanto riguarda la gestione dei detriti prodotti nei cantieri, gli stessi sono trasportati nelle aree previste ed indicate in planimetria.

Tali aree saranno protette da cordolatura impermeabile che eviterà eventuali sversamenti esterni durante gli eventi meteorici, verrà predisposta una pompa ad immersione nel punto più depresso ed un impianto idrico che invierà l'acqua al sacco filtrante al fine di rimuovere la parte solida e la rimanente acqua sarà inviata al serbatoio di accumulo.

Periodicamente l'area verrà pulita del materiale fine.

Per quanto riguarda il temporaneo stoccaggio di blocchi e informi, è stata adibita una zona dei piazzali esterni ai due cantieri sotterranei, anche se, quando gli spazi lo consentiranno, potrà essere prevista un'area anche nella camera del cantiere sotterraneo.

Qui i blocchi sono temporaneamente stoccati, per essere giornalmente trasportati al deposito di valle.

3.4.6 Rifiuti pericolosi

A tale classe sono ascrivibili:

- gli oli esausti;
- i filtri dell'olio/gasolio;
- le batterie;
- stracci, terra, etc. imbevuti di oli o grassi.

Oli esausti

La Società gerente il sito prevede di stipulare un contratto di manutenzione dei mezzi e dei macchinari con una Ditta esterna, la quale si occuperà delle manutenzioni ordinarie e straordinarie, provvedono al recupero e smaltimento degli oli (motore ed idraulici) in via diretta. Pertanto non si prevede stoccaggio di oli esausti all'interno del cantiere.

Per ogni evenienza, si prevederà comunque l'apposizione di un apposito contenitore, con doppio fondo, a norma di legge per lo stoccaggio degli oli esausti, contrassegnato con apposita "R" nera in campo giallo e codice CER 130208.

Filtri dell'olio e del gasolio

La gestione di questo genere di rifiuti sarà condotta mediante contratto di manutenzione con ditta/e esterna, come per gli oli esausti, pertanto non si prevede stoccaggio di filtri nel cantiere. Per ogni evenienza sarà predisposto idoneo contenitore anti-sversamento, al coperto indicato con la notazione per rifiuti pericolosi "R" nera in campo giallo e codice CER 160107.

Batterie

Quando è necessaria la sostituzione se ne occupa direttamente l'elettrauto di servizio alla cava che si occupa di ritirare direttamente le batterie non più funzionanti. In caso di necessità di

smaltimento non programmato con l'elettrauto di servizio alla cava, queste saranno affidate a Ditte incaricate del loro recupero con codice CER 16.06.01.

Stracci e terra inquinati da oli o grassi

In caso di sversamento o altro, gli stracci o il materiale neutro (segatura o sepiolite) imbevuti di olio o di grassi sono raccolti e stoccati in contenitore chiuso, in attesa di conferirlo alle Ditte incaricate dei recuperi-smaltimenti di sostanze pericolose. Sono eventualmente conferiti con codice CER 15.02.03 ed il contenitore stagno viene posto su vasca antisversamento al coperto contraddistinto con la notazione per i rifiuti pericolosi.

3.4.7 Rifiuti non pericolosi

A tale categoria appartengono varie tipologie di rifiuti, che saranno suddivisi in depositi temporanei sulla base della loro tipologia, i principali e più importanti come quantitativi risultano:

- rottami ferrosi;
- marmettola;
- pneumatici.

Rottami ferrosi

I rottami ferrosi, raccolti manualmente e/o con pala meccanica, sono stoccati in appositi contenitore (cassone scarrabile) posizionato in aree idonee a seconda delle morfologie dello stato dei lavori, delle dimensioni e della quantità e successivamente conferiti a ditta autorizzata. Lo stoccaggio e lo smaltimento sono regolarmente annotati su apposito registro rifiuti.

Marmettola

La marmettola, prodotta dai sistemi di decantazione, dopo il periodo di stoccaggio previsto per la degradazione dei grassi biodegradabili è conferita a smaltitori specializzati.

Pneumatici usurati

Le gomme sia delle pale gommate che dei fuoristrada o di altri mezzi della cava, che saranno sostituiti per usura o per rottura accidentale, verranno smaltiti dallo stesso gommista che eseguirà l'intervento.

3.4.8 Rifiuti solidi urbani

La produzione di rifiuti solidi urbani è legata in modo prevalente alla mensa. I gestori del servizio mensa provvedono alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti solidi urbani agli appositi cassonetti del servizio di nettezza urbana ogni giorno.

I rifiuti solidi urbani prodotti all'interno dei cantieri, date le modeste quantità, sono raccolti e collocati nei cassonetti della raccolta predisposti dal comune giornalmente.

3.4.9 Gestione del detrito

I materiali derivati dalla coltivazione e quello presente in cantiere sotto forma di accumuli detritici (ravaneti) rientrano all'interno di un intervallo di pezzatura granulometrica i cui estremi sono rappresentati dalle scogliere e dalle terre, e sono classificati ai sensi dell'Art.2 Comma 1 Lettera c) punto 2.2 della LR 35/15.

Tutto il materiale derivato, depurato dalla marmettola, è impiegato, come descritto nella relazione del ripristino ambientale, nell'area di ripristino.

Per quanto riguarda la gestione dei detriti prodotti nei cantieri, gli stessi sono trasportati nelle aree previste ed indicate in planimetria.

Tali aree, come descritto nel progetto del 2018, saranno protette da cordolatura impermeabile che eviterà eventuali sversamenti esterni durante gli eventi meteorici, verrà predisposta una pompa ad immersione nel punto più depresso ed un impianto idrico che invierà l'acqua al sacco filtrante al fine di rimuovere la parte solida e la rimanente acqua sarà inviata al serbatoio di accumulo.

Periodicamente l'area verrà pulita del materiale fine attraverso le metodologie viste sopra.

Dovrà essere posta particolare cura a che i materiali accumulati non vadano ad ostruire gli elementi del sistema di regimazione delle acque meteoriche e di lavorazione.

La ditta ha stipulato una convenzione con una ditta specializzata, che già opera nel fondo valle, per il recupero dei detriti di marmo prodotti dalla cava conferendoli a valle per l'ulteriore trasformazione.

3.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per l'analisi degli impatti sulla qualità dell'aria si rimanda alla lettura della **"Relazione tecnica di supporto alla domanda di autorizzazzione alle emissioni diffuse (ex D.Lgs 152/06)**" allegata alla relazione di progetto.

Le lavorazioni saranno condotte esclusivamente mediante l'utilizzo di tagliatrice a catena

raffreddata ad acqua combinate con tagli a filo diamantato escludendo in tutte le fasi il ricorso ad esplosivo. Tali sistemi sono caratterizzati da una ridotta se non nulla produzione di polveri in quanto il raffreddamento ad acqua impedisce lo spolvero e permette di mantenere pulito il taglio. Si tratta di una scelta tecnica oramai consolidata nelle coltivazioni in sotterraneo e anche a cielo aperto che garantisce una maggiore produttività ma anche una sensibile riduzione degli impatti sull'aria e acustici.

In galleria sono ridotte anche le emissioni in atmosfera per quanto riguarda lo spolvero dei piazzali dal transito dei mezzi di lavoro in quanto l'ambiente tende a conservare una notevole umidità. La movimentazione dei macchinari generalmente è limitata alla pala meccanica ed eventualmente all'escavatore: l'azione combinata dalle due macchine è tale da produrre una quantità minima di polvere, a basso impatto ambientale, come rilevabile dalle analisi fatte all'interno della cava ed allegate al progetto di coltivazione 2013 che evidenziano una produzione di polvere non superiore al limite imposto dalla normativa.

Nei periodi di siccità prolungata l'emissione della polvere sarà mantenuta bassa ripulendo il materiale fine prodotto dal passaggio dei mezzi meccanici, almeno due volte al giorno il piazzale esterno di cava. Per quanto riguarda l'emissione di polvere prodotta dal flusso veicolare in entrata e uscita dal complesso estrattivo, in base alla produzione in 1 o 2 viaggi giornalieri, si ritiene l'emissione concentrata nel punto di transito che comporta impatto nullo sul territorio circostante.

Le lavorazioni si svolgono in sotterraneo e con l'ampliamento delle camere del Padulello si è reso necessario ricorrere ad una ventilazione forzata che permetta in immissione o in aspirazione di poter garantire un ambiente salubre eliminando le emissioni dei mezzi di trasporto e di movimentazione del materiale.

Il progetto in variante prevede l'utilizzo dei soliti macchinari per il taglio e dei soliti mezzi di cava rispetto al progetto approvato quindi non risultano evidenze di cambiamenti significativi nelle emissioni in atmosfera derivanti dall'attuazione del progetto in variante a volume zero.

3.6 EMISSIONI ACUSTICHE

Per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico (VIAc) si rimanda alla relazione allegata al progetto di coltivazione a firma di tecnico abilitato Giovanni Gatti.

La valutazione d'impatto acustico è stata effettuata, tramite misure dirette del livello di pressione acustica ponderata presso diverse postazioni ritenute significative per la valutazione del contributo delle sorgenti al clima acustico dell'area.

Al fine di valutare il contributo delle sorgenti di rumore generate dall'attività di M81 ed M82 è necessario prendere in considerazione anche il transito degli autocarri adibiti al trasporto del prodotto finito (marmo in blocchi) che, percorse le vie di arroccamento, raggiungono il Passo della Focolaccia per poi iniziare la discesa verso l'abitato di Vagli. Il numero dei viaggi, corrisponde ad uno per ogni giorno lavorativo, considerando, ovviamente il tragitto di andata (autocarro scarico) ed il tragitto di ritorno (autocarro carico).

La questione legata al rumore indotto dall'attività di trasporto, interessa per lo più il Bivacco Aronte, edificio storico di proprietà del Club Alpino Italiano, posto a circa cinquanta metri di distanza dalla strada di arroccamento che permette di raggiungere il Passo della Focolaccia.

Trattandosi di un'area contigua al Parco Regionale delle Alpi Apuane, è accertata la presenza di recettori sensibili non umani (fauna selvatica). Per quanto concerne le conseguenze delle immissioni acustiche nei confronti della fauna stanziale, non esistono, al momento, studi consultabili, al fine di stabilire la sussistenza di un disagio acustico provocato dal rumore prodotto

dall'attività di cava nei confronti delle varie specie animali che popolano il parco. Al momento sono consultabili studi di laboratorio effettuati su cavie esposte a livelli di rumore compresi tra gli 82 e gli 85 dB (non è sicuramente il nostro caso) per otto ore al giorno che dimostrano una sensibilizzazione alla malattia ed una diminuzione del peso fetale, altresì è stata studiata in maniera diffusa la fauna marina (cetacei).

Il tecnico conclude che il contributo al clima acustico dell'area presa in esame è scarsamente significativo.

Il progetto in variante prevede l'utilizzo dei soliti macchinari del progetto approvato quindi non risultano evidenze di cambiamenti significativi nelle emissioni acustiche derivanti dall'attuazione del progetto in variante a volume zero.

3.6.1 Insediamenti e infrastrutture di collegamento al bacino estrattivo

Nonostante Cava Padulello Biagi ricada nel Comune di Massa, comevisibile in Figura 26, la viabilità che conduce al Bacino estrattivo di Monte Cavallo ricade nel Comune di Minucciano.

Già in epoca medioevale il territorio del Comune di Minucciano è stato interessato da una viabilità di collegamento fra la via Francigena e il sistema stradale di origine romana che percorreva la Garfagnana, lungo il fiume Serchio per arrivare a Modena e Reggio Emilia.

I percorsi si sviluppavano prevalentemente sui crinali (Pieve San Lorenzo-Bergiola-Minucciano) e a mezzacosta (Gramolazzo-Agliano-Castagnola, Pugliano-Sermezzana-Albiano-Antognano, ecc.). Esisteva poi una fitta rete di mulattiere che collegava i vari centri abitati e le parti del territorio montano, destinate all'uso agricolo-pastorale e dove erano localizzati gli alpeggi. Alcuni tracciati, oltre che per lo spostamento delle greggi, erano utilizzati per specifiche funzioni, come quello dell'approvvigionamento del sale che da Val Serenaia saliva alla Foce di Giovo, scendeva alle Capanne di Giovo e da qui raggiungeva Forno e il versante massese attraverso il valico della Foce di Vinca. Nelle mappe del catasto storico è segnata la strada vicinale della Foce di Giovo e quella della Foce di Vinca. Non vi sono strade per il Passo delle Pecore (quindi si trattava presumibilmente solo di sentieri di pastori e non di una via di transito e commercio). Anche la Carta austriaca del 1849 segna il percorso sopra descritto.

Attualmente il sistema della mobilità avviene lungo due assi: la Strada regionale 445 che dal comune di Giuncugnano raggiunge il Passo dei Carpinelli per poi ridiscendere ed entrare nel comune di Fivizzano (MS), in prossimità della frazione di Pugliano, e la Strada provinciale n. 51 che dal Comune di Piazza al Serchio raggiunge la frazione di Gramolazzo e il Capoluogo del Comune.

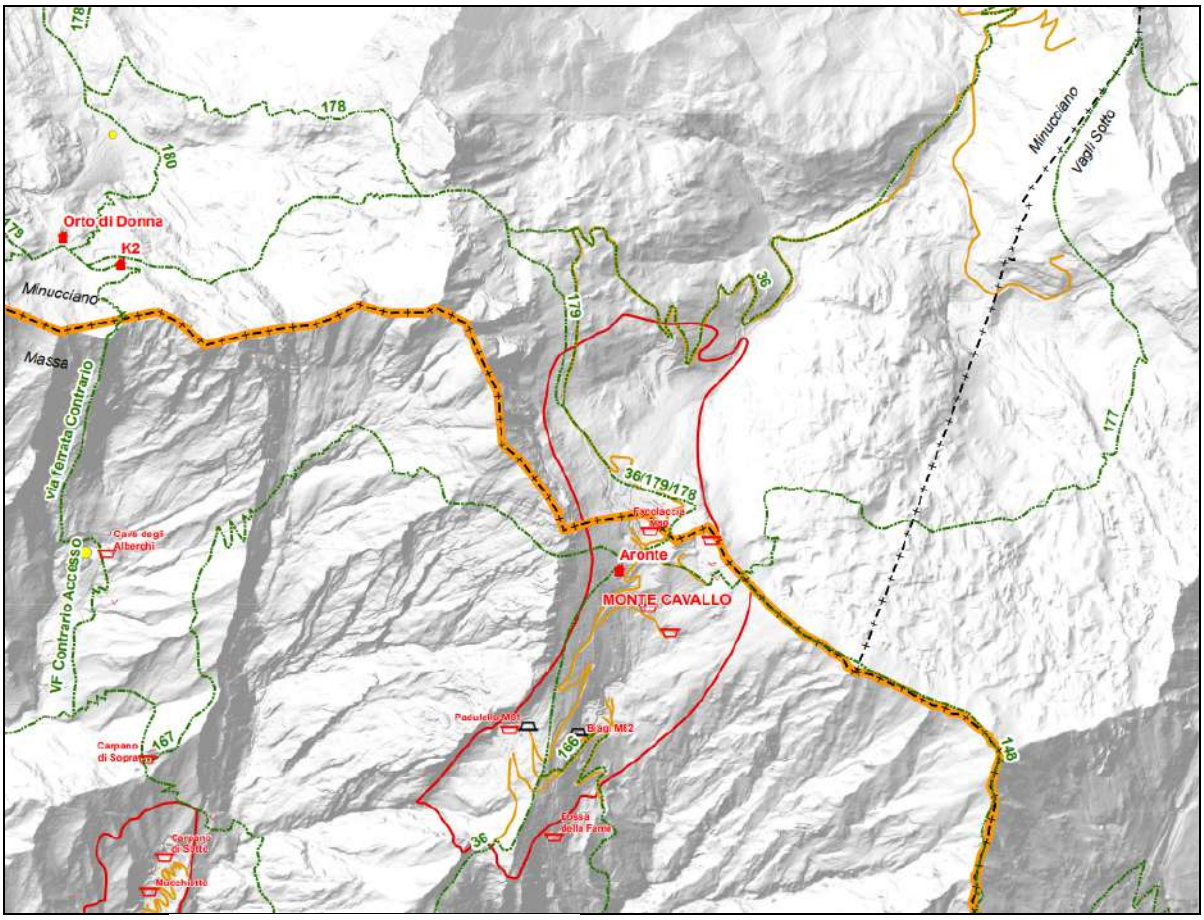
La Strada provinciale n. 59 collega Minucciano alla frazione di Pieve San Lorenzo per poi entrare nel territorio di Casola in Lunigiana (MS).

Da qui è possibile raggiungere Aulla e l'autostrada A 15 Parma-La Spezia. La rete delle strade comunali consente di raggiungere tutte le frazioni.

Esistono poi strade che collegano aree ad alto interesse turistico e ambientale, come la strada da Carpinelli al Lago di Gramolazzo, dalla foce di Rifogliola alla Val Serenaia, da Gorfigliano alla conca glaciale di Campocatino (nel Comune di Vagli Sotto).

La linea ferroviaria Lucca-Aulla che attraversa il territorio comunale, quasi interamente in galleria, è accessibile unicamente dalla stazione di Pieve San Lorenzo (denominata Minucciano-Pieve-Casola). Essa ha svolto soprattutto il ruolo di collegamento per il lavoro pendolare con i centri principali (Aulla e Lucca).

Recentemente è stata sottolineata la valenza turistica di questa infrastruttura per un'accessibilità e fruizione della valle più attenta all'ambiente, con iniziative specifiche (treno più bici, recupero di stazioni come centri di informazione turistica e promozione delle produzioni locali, ecc.).



Legenda

PERIMETRAZIONE AREA DI CAVA

Area Contigua di Cava (DEL.C.D. 21/16, L.R. 56/17 e DEL.C.D. 50/18)

LIMITI AMMINISTRATIVI

Limite comunale

Limite ambito territoriale Versilia e Costa Apuana

Rifugi CAI

Sentieri CAI

Viabilità pesante nel centro abitato

Viabilità di cava

Viabilità pubblica

CAVE E MINIERE

Cava attiva

Cava dismessa

Cava in sotterraneo attiva

Saggio di cava

Linee elettriche

Rete di adduzione idrica

Rete di distribuzione idrica

Serbatoio idrico

Impianto di potabilizzazione

Impianto di sollevamento

Pozzi

SORGENTI

Sorgente captata

Portata non definita

Portata media da 0 a 1 l/s

Portata media da 1 a 5 l/s

Portata media da 5 a 10 l/s

Portata media da 10 a 100 l/s

Portata media da 100 a 500 l/s

Sorgente libera

Portata non definita

Portata media da 0 a 1 l/s

Portata media da 1 a 5 l/s

Portata media da 5 a 10 l/s

Portata media da 10 a 100 l/s

Portata media da 100 a 500 l/s

Portata media da 1000 a 5000 l/s

Sorgente di tipologia sconosciuta

Portata non definita

Regime Sorgenti (Meinzer, 1927) per portate superiori ai 5 l/s

Sorgente libera a regime variabile (Rv>100%)

Figura 26 – Carta delle infrastrutture e connessioni con il sistema infrastrutturale comunale

Come già descritto precedentemente, la realizzazione (2012) di un'area di caricamento di container (scalo merci) nella stazione di Pieve San Lorenzo, ha consentito di trasferire da gomma su rotaia circa il 70% del traffico merci in uscita dall'impianto di frantumazione di MI.GRA srl, riducendo il traffico di veicoli pesanti (50 al giorno) sulle strade, con conseguenze benefiche sull'ambiente, la sicurezza e la qualità della vita.

La cava è collegata tramite apposita strada di servizio (strada comune ai bacini di Acqua Bianca, Carcaraia e Monte Cavallo) alla viabilità comunale che collega Gramolazzo con Vagli Sopra. Da questa si dirama poi la via di arroccamento vera e propria che porta alla cava Piastramarina e prosegue poi fino al Passo della Focolaccia entrando nel Comune di Massa verso le cave di Padulello e Biagi.

La strada ha una pendenza e una larghezza sufficiente per consentire il transito dei mezzi di cava e dei mezzi di trasporto in sicurezza. Il traffico pesante generato dalla realizzazione del piano di coltivazione, è desunto dalle varie fasi di coltivazione previste e stimato attraverso la quantità di materiale estratto realmente nell'arco delle varie fasi sia in termini di blocchi squadrati, che di detrito sterile.

L'assetto infrastrutturale di collegamento con i bacini estrattivi rimane invariato, così come è previsto che avvenga sostanzialmente anche all'interno dei singoli bacini, dove la viabilità di collegamento tra i siti estrattivi non subisce modifiche di rilievo.

Per quanto riguarda il numero dei viaggi necessari per allontanare il materiale estratto dalla cava, in considerazione del numero di mesi di operatività della cava, delle volumetrie previste e della portata dei mezzi si è stimato circa 1 o 2 viaggio giorno.

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.

La strada d'arroccamento per Cava Padulello Biagi, serve tutto il bacino di Acqua Bianca, Carcaraia, e Monte Cavallo, dove sono attive varie cave. Per quanto abbiamo potuto osservare durante i sopralluoghi la manutenzione del tracciato è buona.

Sono particolarmente curate le strutture messe in opera per il drenaggio e la regimazione delle acque.

Al momento le strutture sono le seguenti:

- Basti rovesci che rallentano i flussi delle acque meteoriche scolanti lungo il tracciato, normalmente questi basti rovesci orientano le acque sulle scarpate di valle della strada che spesso corrispondono anche all'alveo dei Fossi

- Sui tornanti, normalmente livellati per consentire le manovre degli autocarri, nella zona di valle sono realizzati bacini di raccolta delle acque dilavanti, allo scopo di raccogliere e rallentare le acque, favorendo così la decantazione del trasporto solido, prima che le acque tornino al loro percorso naturale all'interno dei fossi

- Dopo eventi meteorici particolarmente intensi si rende necessario ripristinare il fondo stradale, durante le opere di risistemazione del fondo stradale vengono mantenute, se necessario ripristinate e potenziate le strutture destinate al drenaggio ed alla regimazione delle acque.

Il traffico pesante generato dall'attività della cava Padulello Biagi percorre due direttrici principali:

1. Direttrice GORFIGLIANO → GRAMOLAZZO → MINUCCIANO → AULLA → VERSILIA
2. Direttrice GORFIGLIANO → GRAMOLAZZO → PIAZZA AL SERCHIO → CAMPORGIANO → CASTELNUOVO GARFAGNANA.

Lungo la prima direttrice sarà trasportato il detrito sino all'impianto di frantumazione situato nei pressi di Minucciano (presso l'impianto gestito dalla soc. Migra); i blocchi egli informi proseguiranno invece verso Aulla e quindi a Massa.

Lungo la seconda direttrice transiteranno invece quasi escluivamente parte dei blocchi e degli informi estratti.

SEZIONE II

RACCOLTA DATI INERENTI I SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

4 SITI NATURA 2000

4.1 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 sovrapposizione anche alla ZPS "Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane" (vedere **Figura 8**).

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 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).*
- *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).*

La perimetrazione dei due siti è riportata in Tavola B - Carta degli habitat (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*".

Lo sviluppo dell'escavazione esclusivamente in galleria non comporterà l'interessamento del perimetro dei Siti Natura 2000.

Dal punto di vista del reperimento dei dati circa la presenza delle specie animali e vegetali sono stati fatti indagini di campo con rilievi floristici e faunistici nel corso di precedenti indagini di campo. Dati approfonditi sono relativi ai monitoraggi delle specie faunistiche di pregio (avifauna e invertebrati) segnalate nell'area vasta di progetto, in occasione di monitoraggi ambientali effettuati per le unità estrattive interne al Bacino di Monte Cavallo nel corso del 2022.

I dati dei rilievi di campo sono stati messi in relazione con l'approfondita indagine bibliografica presente in letteratura fornendo un report sufficientemente rappresentativo della distribuzione di habitat e specie di pregio e di interesse comunitario potenzialmente presenti nell'area vasta di progetto.

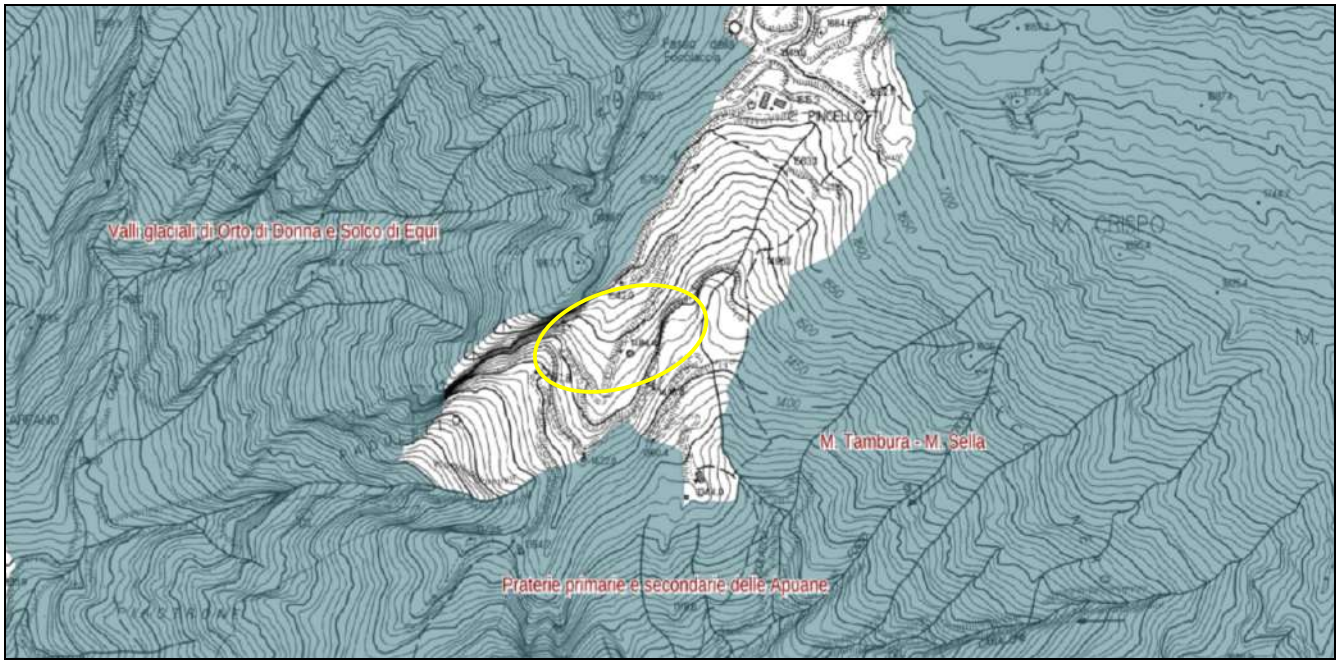


Figura 27 – Perimetrazione dei principali ZSC e ZPS nei pressi dell'area di cava Padulello Biagi (Fonte Geosopio)

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

Num. Cod. (Provincia)	NOME	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	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.
ZPS IT5120016 (LU, MS)	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	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.
ZSC IT5120013 (LU, MS)	Monte Tambura Monte Sella	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.

4.2 ZSC VALLI GLACIALI DI ORTO DI DONNA E SOLCO DI EQUI (IT5120008)

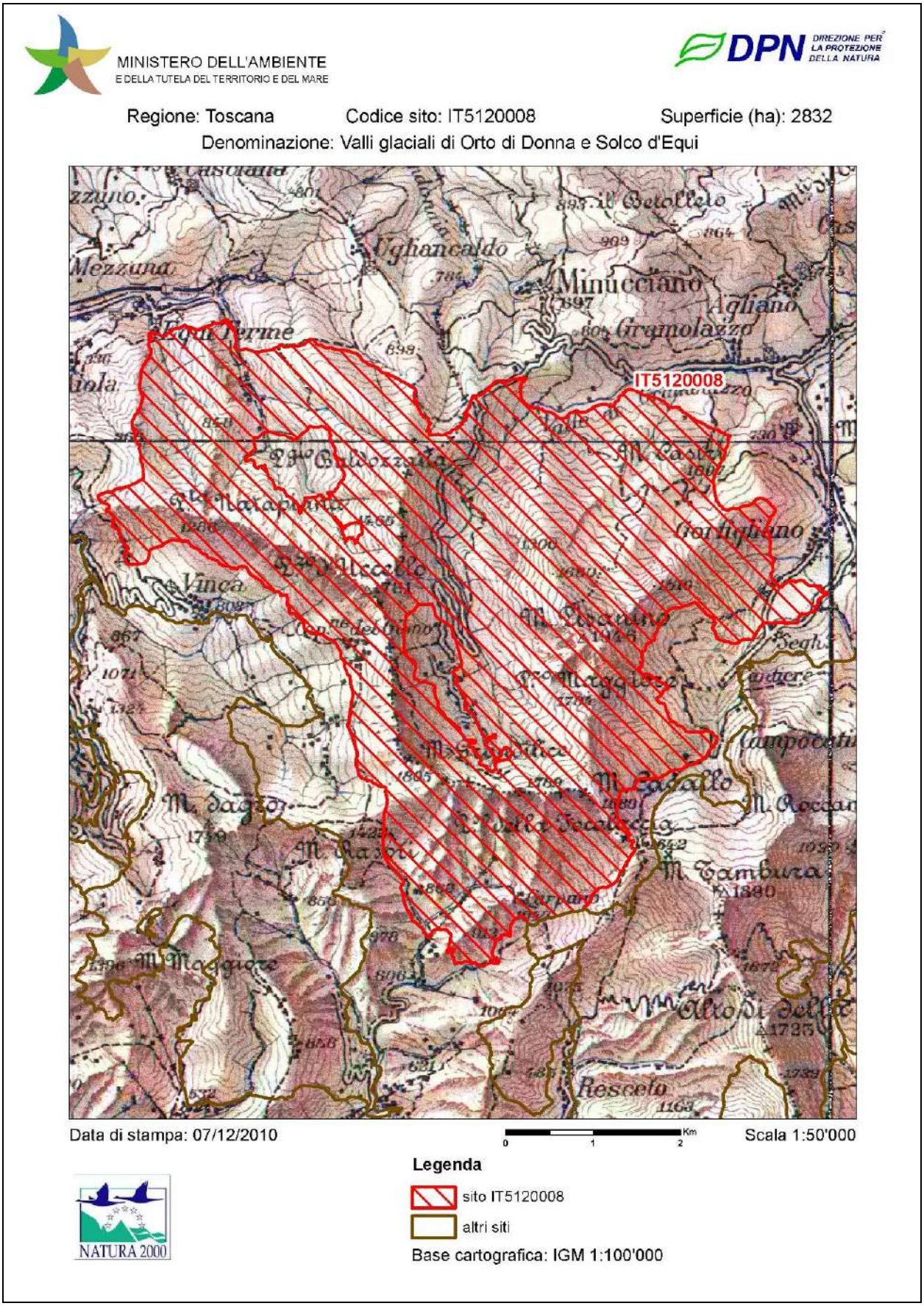


Figura 28 - Carta di perimetrazione della ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi

Nell'Allegato 1 al presente Studio di Incidenza sono riportate integralmente le scheda del Natura 2000 Data Form 2019.

I dati di seguito riportato sono tratti dalle Schede ZSC e ZPS Del. 5 luglio 2004, n. 644, succ. e Del.15 dicembre 2015, n. 1223).

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 2.832,62 ha

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

Altri strumenti di tutela
-

Tipologia ambientale prevalente
Valli montane di origine glaciale, con boschi di latifoglie (faggete, ostrieti, castagneti), versanti rocciosi silicei e calcarei con pareti verticali e cenge erbose, praterie primarie e secondarie.

Altre tipologie ambientali rilevanti
Brughiere montane e subalpine, arbusteti, bacini estrattivi attivi e abbandonati, ecosistemi fluviali di alto corso.

Principali emergenze

HABITAT

Tabella 2 – Elenco degli habitat presenti nella ZSC21 (Natura 2000 Regione Toscana – Repertorio Naturalistico Toscano).

Nome Habitat	Cod. Nat. 2000	Cod. HAB.
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8210	62.13
Pavimenti calcarei	8240	62.4
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree (di tipo non apuanico)	8210	62.1 62.1A
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*)	6210-12-13	34.32
Boschi a dominanza di castagno	9260	41.9
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	9150	41.16
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo	8120	61.2
Brughiere del piano alpino e subalpino	4060	31.4
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con *Ilex* e *Taxus*	9210	41.181
Vegetazione pioniera delle superifici rocciose silicee (incluso quelle ultramafiche)	8230	62.3
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	6171	36.41
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	6173	36.43
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci	8130	61.37
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	8110	61.1

FITOCENOSI
Popolazioni naturali di *Abies alba* delle Alpi Apuane.
Fitocenosi casmofile di Cresta Garnerone (Alpi Apuane).
Bosco di *Taxus baccata* del Solco d'Equi (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI
(All) *Athamanta cortiana* - Specie endemica delle Alpi Apuane.
(All) *Aquilegia bertolonii* - Specie endemica delle Alpi Apuane.
Melampyrum pratense - Specie rara sporadica in Toscana.
Euphorbia hyberna ssp. *insularis* - Specie tirrenica nord-occidentale, in Toscana è presente solo in una stazione delle Alpi Apuane (100-150 mq sul versante settentrionale del M. Contrario).

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici, per lo più costituiti da specie litofile e rupicole calcicole.

SPECIE ANIMALI

Maculinea rebeli (Insetti, Lepidotteri) – Unica stazione (puntiforme) apuana.
Coenonympha dorus aquilonia (Insetti, Lepidotteri).
Parnassius mnemosyne (Insetti, Lepidotteri).
Parnassius apollo (Insetti, Lepidotteri).
(All*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri).
Plecotus auritus (orecchione, Chirotteri, Mammiferi).
(Al) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (gracchio corallino, Uccelli) – Il sito comprende probabilmente le principali colonie apuane della specie.
(Al) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Sono presenti siti di nidificazione noti sin dall'800, ancora utilizzati.
Varie specie ornitiche rare degli ambienti rupicoli: in particolare il sito ospita le maggiori colonie nidificanti di gracchio alpino *Pyrrhocorax graculus*, e vi si concentrano spesso, nel periodo post riproduttivo, gran parte dei gracchi (di entrambe le specie) delle Apuane.
Varie specie ornitiche rare delle praterie montane, presenti sia nelle praterie del fondovalle, sia in quelle dei crinali.
Presenza di grotte con rilevanti popolamenti faunistici.

Altre emergenze

Sistema di valli di origine glaciale di alto interesse naturalistico e geomorfologico (con importanti complessi carsici).
Vaccinieti alpini relitti degli Zucchi del Cardeto.
Caratteristici ecosistemi fluviali di alto corso (in particolare alto corso del Torrente Serchio di Gramolazzo).

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.

MISURE DI CONSERVAZIONE (DGR 1223/2015)

ATTIVITA' ESTRATTIVE E GEOTERMIA

IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.

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

4.3 ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA (IT5120013)

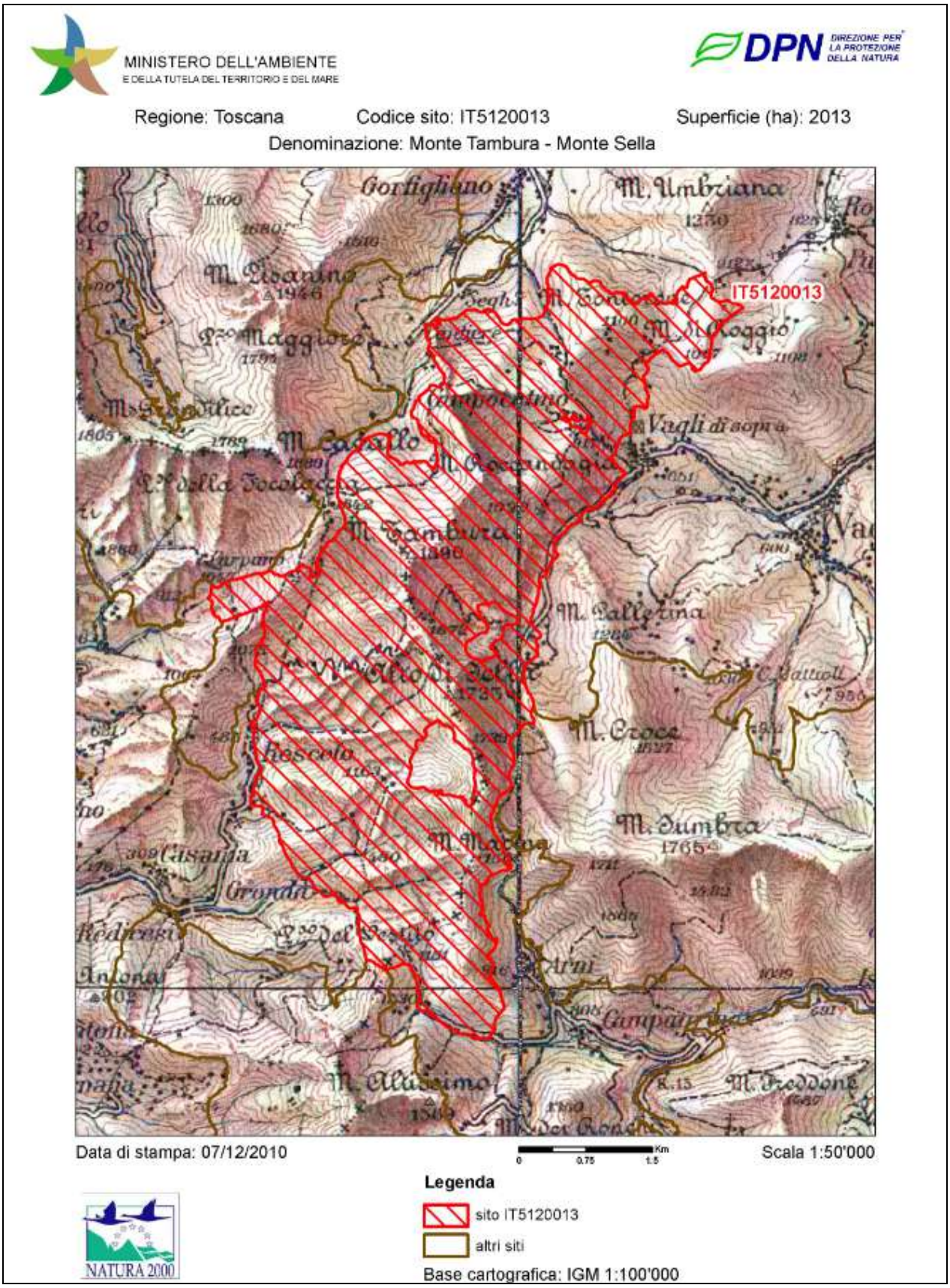


Figura 29 - Carta di perimetrazione della ZSC Monte Tambura - Monte Sella.

Il Sito è in sovrapposizione per 1143,78 ha (6.6%) con il ZPS "Praterie Primarie e Secondarie delle Apuane" (IT5120015), confina a est con la ZSC "Monte Sumbra" (IT5120009), a sud con il ZSC18 "Valle del Serra - Monte Altissimo" (IT5120010). A ovest con la ZSC "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) e ZSC "Monte Castagnolo" (IT5110007). Si riporta la descrizione seguente tratta dalla scheda Natura 2000 relativa (Grazzini A., Sani A. Provincia di Lucca).

La tipologia ambientale prevalente è quella dei rilievi montuosi con carattere alpino, caratterizzati da pareti rocciose calcaree, ampi circhi glaciali con detriti di falda, praterie primarie e secondarie, crinali principali dello spartiacque apuano.

Altre tipologie ambientali rilevanti sono rappresentate da boschi di latifoglie (prevalentemente faggete e ostrieti), arbusteti di degradazione (uliceti, calluneti), bacini estrattivi abbandonati.

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 2.009,88 ha

Presenza di area protetta

Sito in gran parte compreso nel Parco Regionale "Alpi Apuane".

Altri strumenti di tutela

-

Tipologia ambientale prevalente

Rilievi montuosi con carattere alpino, caratterizzati da pareti rocciose calcaree, ampi circhi glaciali con detriti di

falda, praterie primarie e secondarie, crinali principali dello spartiacque apuano.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Boschi di latifoglie (prevalentemente faggete e ostrieti), arbusteti di degradazione (uliceti, calluneti), bacini estrattivi abbandonati.

HABITAT

Tabella 3 – Elenco degli habitat presenti nella ZSC21 (Natura 2000 Regione Toscana – Repertorio Naturalistico Toscano).

Nome Habitat	Cod. Nat. 2000	Cod. HAB.
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree delle Alpi Apuane	8213	62.13
Pavimenti calcarei	8240	62.4
Vegetazione casmofitica delle rupi calcaree (di tipo non apuanico)	8210	62.1 62.1A
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*)	6210-12-13	34.32
Boschi a dominanza di castagno	9260	41.9
Boschi a dominanza di faggio su substrato basico dell'Europa temperata	9150	41.16
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo	8120	61.2
Brughiere del piano alpino e subalpino	4060	31.4
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli Appennini con *Ilex* e *Taxus*	9210	41.181
Vegetazione pioniera delle superifici rocciose silicee (incluso quelle ultramafiche)	8230	62.3
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino	6171	36.41
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue del piano alpino e subalpino	6173	36.43
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci	8130	61.37
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino, subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo	8110	61.1

FITOCENOSI

Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane).

SPECIE VEGETALI

(All) *Athamanta cortiana* - Specie endemica delle Alpi Apuane.

(All) *Aquilegia bertolonii* - Specie endemica delle Alpi Apuane.

Menyanthes trifoliata (trifoglio fibrino) – Specie rara legata agli ambienti umidi e palustri.

Presenza di specie rare e di popolamenti floristici endemici per lo più costituiti da specie litofile e rupicole calcicole.

SPECIE ANIMALI

60 Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 32 del 11.8.2004

Coenonympha dorus aquilonia (Insetti, Lepidotteri).

(AII*) *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria* (Insetti, Lepidotteri).

Parnassius apollo (Insetti, Lepidotteri).

(AII) *Bombina pachypus* (ululone, Anfibi).

(AII) *Speleomantes ambrosii* (geotritone di Ambrosi, Anfibi).

(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale, Uccelli) – Nidificante con alcune coppie nelle Apuane, il sito è utilizzato come area di caccia.

(AI) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (gracchio corallino, Uccelli) – Importanti aree di alimentazione, scarsi siti di nidificazione.

Varie specie ornitiche rare delle praterie montane e degli ambienti rupestri.

Fauna troglobia di interesse conservazionistico.

Altre emergenze

Circo glaciale della Carcaraia, con vasti complessi carsici e con importanti popolamenti di specie di flora e fauna rare e/o endemiche.

Numerose emergenze geomofologiche.

Castagneto da frutto su morena glaciale tra Vagli di Sopra e Campocatino.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Riduzione delle attività di pascolo con processi di ricolonizzazione arbustiva.
- Presenza di bacini estrattivi abbandonati.
- Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive.
- Danneggiamento dei nuclei di *Taxus baccata* nella Valle di Renara.
- Elevata pressione del turismo estivo escursionistico (particolarmente intenso nell'area di Campocatino).
- Disturbo ad avifauna e fauna troglobia legato alle attività alpinistiche (modeste) e speleologiche.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave, discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, inquinamento delle acque e modifica degli elementi fisiografici. Pur non compresi nel SIR, alcuni bacini estrattivi costituiscono "isole" interne al sito, aumentandone gli effetti di disturbo.
- Riduzione del pascolo nell'intero comprensorio apuano e appenninico.

MISURE DI CONSERVAZIONE *(DGR 1223/2015)*

IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica.

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii

A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax

8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

A091 Aquila chrysaetos

8240 Pavimenti calcarei

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)

8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)

A345 Pyrrhocorax graculus

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

6206 Speleomantes ambrosii
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

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.

A345 Pyrrhocorax graculus
6206 Speleomantes ambrosii
1613 Athamanta cortiana
1474 Aquilegia bertolonii
A091 Aquila chrysaetos
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
A103 Falco peregrinus

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

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
1613 Athamanta cortiana
*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuca Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
8240 Pavimenti calcarei
1474 Aquilegia bertolonii
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
A345 Pyrrhocorax graculus
8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii
6206 Speleomantes ambrosii
A091 Aquila chrysaetos
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)

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
*6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuca Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)*
A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
1613 Athamanta cortiana
8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii
8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
A091 Aquila chrysaetos
8240 Pavimenti calcarei
8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
A345 Pyrrhocorax graculus
6206 Speleomantes ambrosii
1474 Aquilegia bertolonii
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

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
5357 Bombina pachipus
5367 Salamandrina perspicillata
6206 Speleomantes ambrosii

4.4 ZPS PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE (IT5120015)

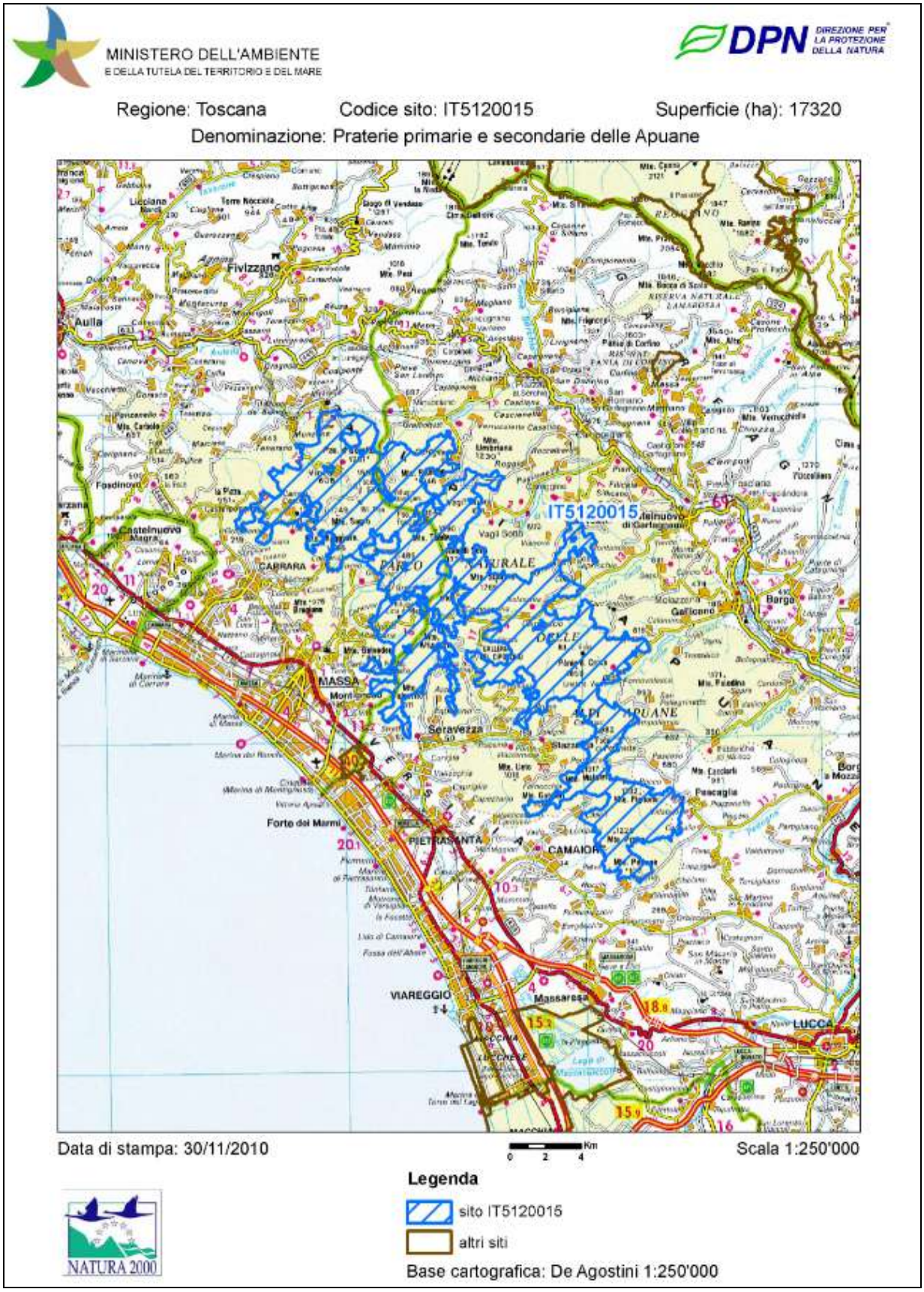


Figura 30 - Carta di perimetrazione della ZPS Praterie primarie e secondarie delle Alpi Apuane.

Nell'Allegato 1 al presente Studio di Incidenza sono riportate integralmente le scheda del Natura 2000 Data Form 2019.

I dati di seguito riportato sono tratti dalle Schede ZSC e ZPS Del. 5 luglio 2004, n. 644, succ. e Del.15 dicembre 2015, n. 1223).

La Zona di protezione speciale (ZPS) individuata con DM 25 marzo 2005, si estende su ampie porzioni di territorio interessando diverse amministrazioni comunali appartenenti alle province di Massa Carrara e Lucca.

La ZPS23 si estende in direzione SE-NO per una superficie di circa 17320 ha, abbracciando i crinali e la parte più elevata della dorsale apuana, sia sul versante tirrenico che su quello interno che si affaccia in Lunigiana e in Garfagnana. La cima più alta è quella del Monte Pisanino con 1946 m s.l.m. Il sito si spinge fino alla quota di 180 m s.l.m, laddove interessa luoghi e habitat di interesse conservazionistico (Grazzini, 2009).

Le coordinate del sito sono le seguenti:

Latitudine: 44° 02' 52''

Longitudine: 10° 19' 54'

La ZPS23 si raccorda con la rete ecologica delle Alpi Apuane mediante la sovrapposizione tra con i siti limitrofi al Bacino estrattivo di Monte Cavallo:

ZSC16 "Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi" (IT5120008) Sovrapposizione per 2458.14 ha (14,2%)

ZSC21 "Monte Tambura - Monte Sella" (IT5120013) Sovrapposizione per 1922,64 ha (11.10%)

Dal punto di vista amministrativo si tratta di un sito interprovinciale compreso nella Provincia di Lucca (65% c.a.) e la Provincia di Massa Carrara (35% c.a). Il sito si sovrappone ampiamente al Parco Regionale delle Alpi Apuane (L. 394/91; L.R. 49/95) e in gran parte ricade nell'area interna.

Il sito interessa il complesso montuoso apuano di natura calcareo-metamorfica nettamente distinto dal vicino Appennino. In relazione alla litologia prevalente e alle particolari caratteristiche climatiche, influenzate più o meno direttamente dalla vicinanza del mare, risulta un sistema dalla morfologia articolata a connotazione "alpina", con presenza di rilievi ripidi e scoscesi che si stagliano in cime aguzze e pinnacoli caratterizzati da ampie superfici nude colonizzate da comunità casmofile e glareicole di primaria valenza fitogeografica e conservazionistica per la ricchezza di specie endemiche e rare (Grazzini, 2009). Il sito comprende quasi esclusivamente ambienti aperti a mosaico con boschi degradati di limitata estensione. Si tratta di un territorio di rilevante importanza anche per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri, unica area regionale dove sono presenti Pyrrhocorax pyrrhocorax e P. graculus.

La ZPS23 si caratterizza principalmente per la presenza di ampie superfici forestali nei piani collinari e montani e nelle porzioni più alte da un vasto sistema di aree extraforestali caratterizzate da un mosaico di praterie, pascoli e affioramenti rocciosi che costituiscono ambienti di elevato significato conservazionistico sia per la flora che per la fauna. Le tipologie boschive più rappresenate sono i castagneti e gli ostrieti a diversa ecologia. Le cerrete e i cerro-carpineti hanno minore sviluppo. Nel versante meridionale, sono presenti piccole porzioni di boschi sclerofillici termofili. Il tipo di governo dominante è il ceduo, ma sussistono anche nelle divese cenosi forestali fustaie che possono presentare caratteristiche di maggiore naturalità.

Diffusi gli arbusteti legati a dinamiche evolutive dei pascoli intrasilvatici abbandonati o al degrado del bosco, dovuto a incendio. Localizzati gli impianti artificiali che comunque rappresentano una minaccia sia dal punto di vista dell'inquinamento genetico che per la diffusione di specie esotiche (es. Robinia pseudoacacia).

Gli invertebrati contano elementi di notevole interesse: tra i Molluschi, alcune endemiche Apuane come Chilostoma cingolatum apuanum Studer, Cochlodina comensis Pfeiffer, specie nuove come Vitrinobrachium baccettii G. Et Maz; tra gli Artropodi, specie endemiche come Duvalius casellii carrarae Jeannel, Stomys roccai mancinii Schatzmayr e Timarcha apuana Daccordi e Ruffo; altre specie estremamente localizzate e minacciate di estinzione come Parnassius apollo.

Anche il contingente floristico annovera specie di interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche e di specie rare come Asperula purpurea (L.) Ehrh. ssp. apuana (Fiori) Bechi et Garbari, Biscutella apuana Raffaelli, Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum,

Festuca apuanica Markgr.-Dann. Si tratta nel complesso di un'area a forte naturalità nella quale tuttavia sono presenti elementi di forte degrado come i diffusi bacini estrattivi.

Le principali cause di minaccia per il Sito sono rappresentate dalle attività estrattive in espansione e dagli effetti connessi (apertura di nuove strade, rumori e vibrazioni, discariche di inerti). Anche l'attività alpinistica minaccia la nidificazione di specie rupicole di pregio.

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 17.320,84 ha
Presenza di area protetta
Sito in gran parte compreso nel Parco Regionale "Alpi Apuane".
Altri strumenti di tutela
-
Tipologia ambientale prevalente
Porzioni montane dei rilievi apuani, con pareti e affioramenti rocciosi calcarei e silicei, praterie primarie e secondarie.

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

Principali emergenze

SPECIE ANIMALI (UCCELLI)
(AI) *Aquila chrysaetos* (aquila reale) – Area di notevole importanza per la specie a livello regionale.
(AI) *Falco biarmicus* (lanario) – Varie osservazioni recenti in periodo primaverile -estivo, nidificazione possibile (sarebbe l'unico sito della Toscana settentrionale).
(AI) *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (gracchio corallino) – Unica popolazione della Toscana di una specie in declino su gran parte dell'areale, presumibilmente del tutto isolata, interamente compresa nel sito.
(AI) *Emberiza hortulana* (ortolano) – Popolazione nidificante ormai ridottissima, fra le ultime ancora presenti in Toscana.
Varie specie ornitiche rare degli ambienti rupestri presenti con l'unica (gracchio alpino *Pyrrhocorax graculus*) o con la principale popolazione della Toscana (ad es., sordone *Prunella collaris*, picchio muraiolo *Tichodroma muraria*), o comunque con popolazioni di consistenza molto rilevante (ad es., pellegrino *Falco peregrinus*, codirossone *Monticola saxatilis*).
Varie specie ornitiche rare delle praterie montane, presenti con popolazioni di notevole importanza a scala regionale.
Popolazioni rilevanti di specie ornitiche rare legate agli arbusteti e in particolare alle formazioni a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia.*

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

Tabella 4– Elenco degli habitat presenti nella ZPS23 (Natura 2000 Regione Toscana – Repertorio Naturalistico Toscano).

Nome Habitat	CODICE HABITAT	CODICE NATURA 2000
Lande e brughiere dei substrati silicei o decalcificati del piano collinare e montano.	31.2	4030
Brughiere alpine e subalpine.	31.4	4060
Arbusteti a dominanza di *Juniperus communis* su lande o prati calcarei.	31.88	5130
Creste e versanti calcarei con formazioni discontinue semirupestri di erbe e suffrutici.	34.11	6110 (p)
Praterie mesofile neutro-basofile del piano alpino e subalpino.	36.41 36.43	6170
Praterie aride seminaturali e facies arbustive dei substrati calcarei (*Festuco-Brometea*) (p) con stupenda fioritura di orchidee.	34.32 34.33	6210
Praterie acidofitiche del piano subalpino e montano a dominanza di *Nardus stricta*.	35.1 36.31	6230 (p)
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli del piano alpino. subalpino e montano con formazioni di erbe perenni su substrato siliceo.	61.1	8110
Ghiaioni rocciosi con clasti piccoli e medi del piano subalpino e montano su substrato calcareo.	61.2	8120
Ghiaioni rocciosi con clasti di grandi dimensioni del piano subalpino e montano con formazioni a dominanza di felci.	61.3	8130
Vegetazione casmofitica dei pendii rocciosi calcarei.	62.1	8210
Vegetazione casmofitica delle rupi silicee.	62.2	8220
Vegetazione pioniera delle superfici rocciose silicee comprese le ultramafiche.	62.3	8230
Pavimenti calcarei	62.4	8240 (p)
Boschi a dominanza di faggio e/o querce degli appenninI con *Ilex* e *Taxus*.	41.181	9210 (p)
Boschi a dominanza di faggio degli Appennini con *Abies alba.*	41.184	9220 (p)
Boschi a dominanza di castagno	41.9	9260

Principali elementi di criticità interni al sito (DGR 644/2004)

- 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 (DGR 644/2004)

- 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.

MISURE DI CONSERVAZIONE

Obiettivi di conservazione

a) Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (EE).
b) Mantenimento dell'integrità del sistema di cime, pareti rocciose e cenge erbose (EE).
c) Mantenimento/recupero dell'eterogeneità ambientale legata alle attività agricole tradizionali sui rilievi minori (E).
d) Mantenimento di superfici adeguate di arbusteti a *Ulex europaeus* ed *Erica scoparia*. (M).
e) Riduzione del disturbo alle specie rupicole, durante la nidificazione, causato da attività alpinistiche e, in misura minore, speleologiche (M).

5 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.

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.

5.1 GLI HABITAT DI IMPORTANZA COMUNITARIA 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.

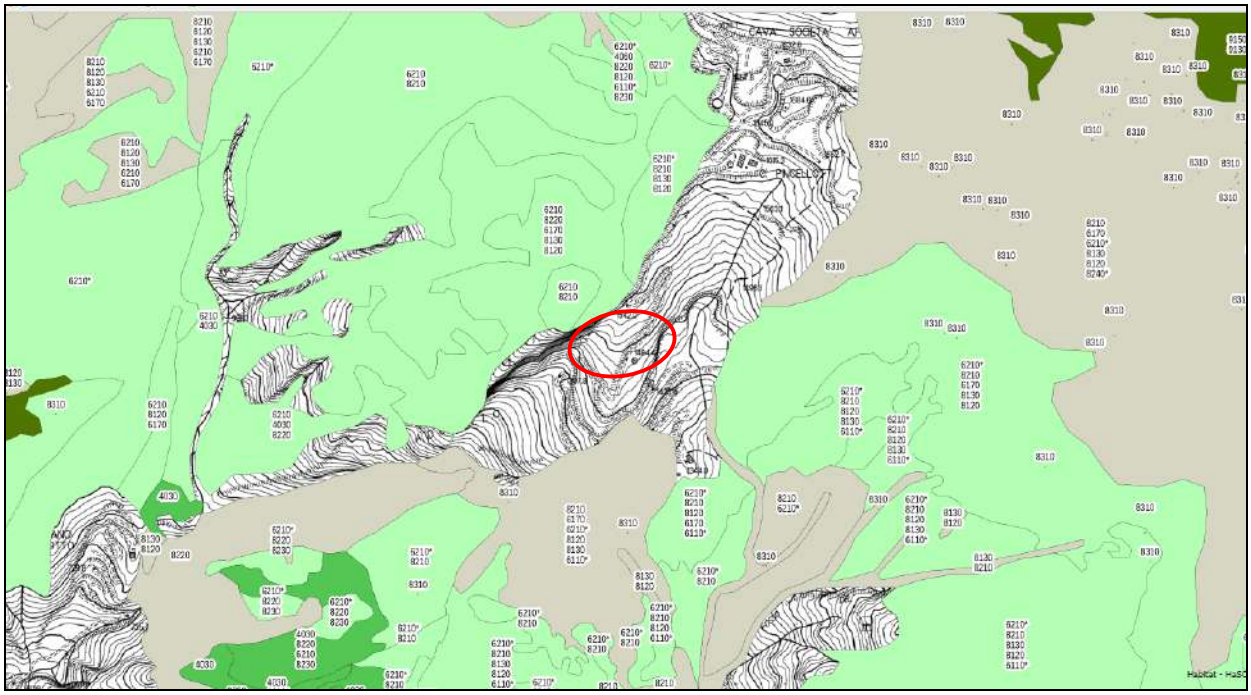


Figura 31 - Identificazione degli habitat di interesse comunitario individuati dal progetto HASCITU.

La cartografia Hascitu viene quindi integrata attraverso processi di foto-interpretazione, dati estrapolati dalla cartografia del PABE del Monte Cavallo 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 **Tavola 5_P_2023 – Stato sovrapposto Habitat Natura 2000 SCIA 2023** realizzata sulla base delle formazioni vegetali rilevate nell'area di studio.

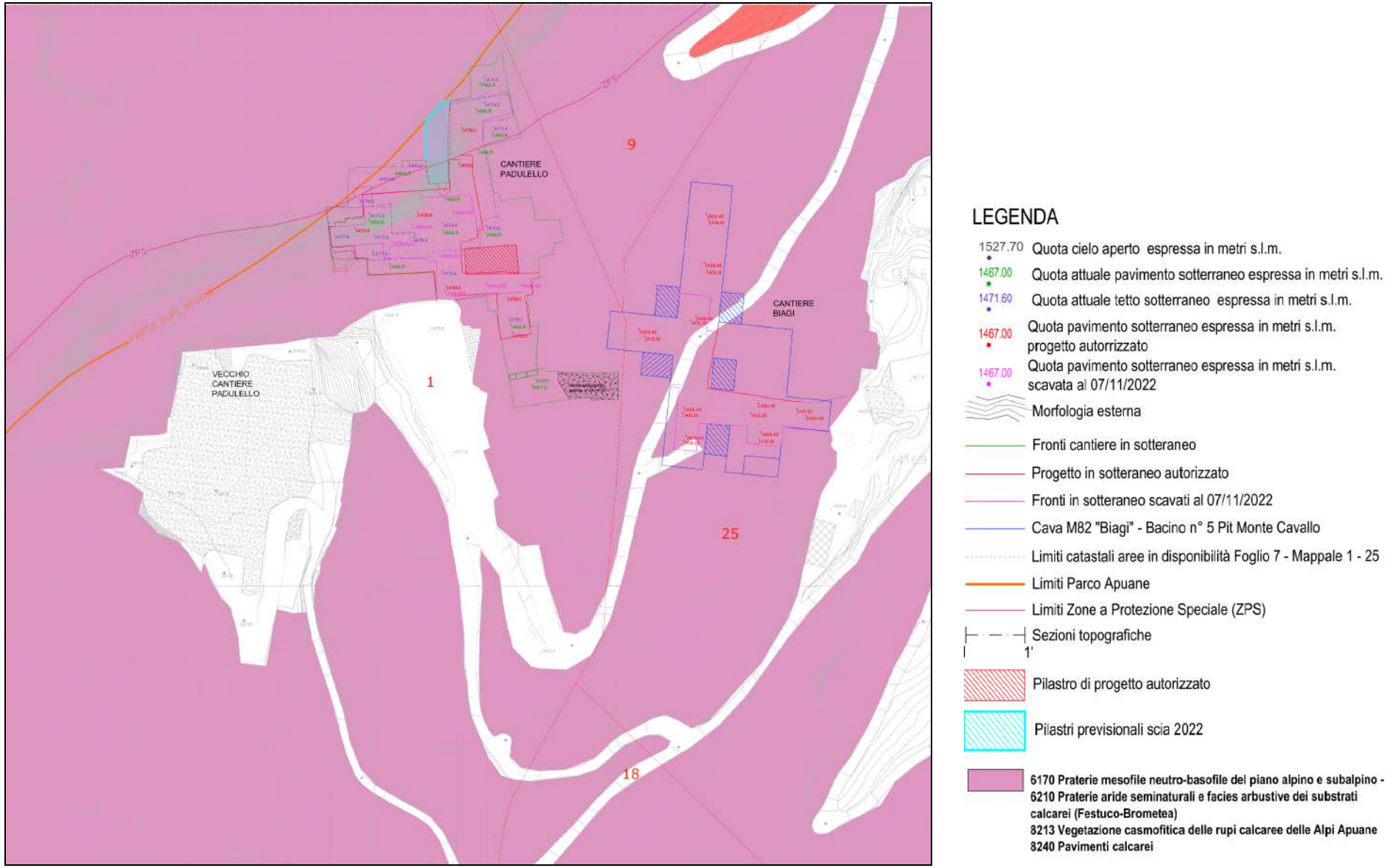


Figura 32 – Tavola 5_P_2023 – Stato sovrapposto Habitat Natura 2000 SCIA 2023

IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT

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

- **8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**
- **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**
- **8240 - Pavimenti calcarei**

In area vasta

- **8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili**
- **8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini**
- **9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion**

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 **figura 33** è riportata la "Tavola 5_P_2023 – Stato sovrapposto Habitat Natura 2000 SCIA 2023" 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).

Si riporta di seguito la scheda del Progetto Hascitu riguardante il presente habitat.

8210	PARETI ROCCIOSE CALCAREE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	

Habitat CORINE Biotopes: 62.11 Rupi calcaree Ovest-Eumediterranee e Oro-Iberiche, 62.1115 Rupi mediterranee a *Polypodium cambricum*, 62.13 Rupi calcaree Liguro-Appenniniche, 62.152 Rupi calcaree centro-europee a felci.

Habitat EUNIS: H3.211 Rupi ad *Asplenium petrarchae*, H3.23 Comunità rupicole calcicole Liguro-Appenniniche a casmofite, H3.252 Rupi calcaree a felci dell'Europa centrale.

Codice Re.Na.To.: H068, H055.

Frase diagnostica:. pareti e pendii, su rocce calcaree, colonizzate da vegetazione casmofitica, perenne, distribuita su un ampio range altitudinale, dal livello del mare fino alle più alte vette delle Alpi.

Descrizione generale

L'habitat comprende, in *sensu lato*, la vegetazione rupicola su substrato calcareo a distribuzione eurosiberiana e mediterranea, ampiamente diffusa anche in Italia. Due sono i sottotipi principali, uno tipico delle Alpi Apuane ed uno floristicamente meno caratterizzato, nel quale mancano gli endemismi apuani. Il primo sottotipo, endemico delle Alpi Apuane, comprende le formazioni discontinue di erbe, suffrutici e arbusti striscianti, delle pareti verticali su substrato calcareo e, sporadicamente, ricorre sugli affioramenti calcarei dell'Appennino Tosco-Emiliano. Presenta un elevato numero di specie rare o endemiche ristrette, di elevato valore naturalistico, delle Alpi Apuane, legate a particolari condizioni ecologiche, in funzione del tipo di substrato (calcari, marmi, calcescisti), dell'altitudine, dell'esposizione e della disponibilità idrica.

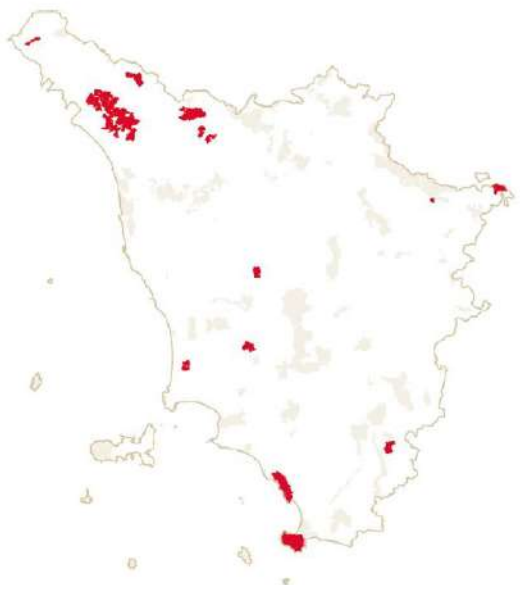
Il secondo sottotipo, ancora non ben conosciuto per i territori al di fuori dell'Appennino settentrionale, riunisce la vegetazione rupicola distribuita sui rilievi calcarei della Toscana, dal basso Appennino fino alle colline costiere, meno differenziata rispetto alla precedente perché praticamente priva di endemismi. In genere le cenosi sono caratterizzate dalla presenza di *Asplenium ceterach*, *Polypodium cambricum*, *Melica minuta*.

Le comunità casmofitiche, tipicamente azonali, sono per lo loro natura stabili. A volte, invece, ai fini operativi di rilevamento cartografico, sono rappresentate in mosaici all'interno di aree boscate o arbustate con le quali sono in contatto. La gamma di possibilità è troppo ampia per meritare di essere esemplificata: si possono trovare in contatto dinamico e spaziale con tutti i tipi di vegetazione riferibili ai vari paesaggi che si susseguono dal livello del mare fino alle vette più elevate.

Stato delle conoscenze in Toscana: può considerarsi medio-alto, per la presenza di molte informazioni di tipo floristico, vegetazionale e distributivo sulle Alpi Apuane e il vicino Appennino. Mancano dati sulle rupi del piano collinare della parte centrale della regione.

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC



La forma tipica dell'habitat ricorre sulle Alpi Apuane e sulle zone calcaree limitrofe dei rilievi dell'Appennino lucchese: Pania di Corfino, Val di Lima, Orrido di Botri, Penna di Lucchio. Nelle altre parti della Toscana l'habitat è stato segnalato anche in corrispondenza di piccoli rilievi nella fascia collinare interna e costiera: Cornate di Gerfalco, M. Labbro, Monte Argentario, etc.

Specie indicatrici

Pareti rocciose di quota media e/o elevata: *Saxifraga callosa*, *S. caesia*, *S. oppositifolia*, *Rhamnus glaucophylla*, *Silene lanuginosa*, *Moltkia suffruticosa* subsp. *bigazziana*, *Globularia incanescens*, *Hypericum coris*, *Polygala carueliana*, *Salix crataegifolia*, *Valeriana saxatilis.*

Pareti rocciose mediterranee: *Anogramma leptophylla*, *Asplenium ceterach*, *A. ruta-muraria* (incl. *A. dolomiticum*), *Polypodium cambricum*, *Phagnalon sordidum*, *Melica minuta*, *Alyssoides utriculata*

Riferimenti sintassonomici locali

Pareti rocciose di quota media e/o elevata: in relazione alle caratteristiche delle stazioni di crescita, sono state riconosciute sette associazioni riferite all'alleanza *Saxifragion lingulatae*.

Pareti rocciose mediterranee: *Asplenion glandulosi, Polypodion serrati*.

Stato di conservazione in Toscana

In genere di livello medio alto, per la scarsa raggiungibilità delle stazioni di questo habitat. I maggiori problemi derivano dalle cave di marmo delle Alpi Apuane, soprattutto nelle aree poste al di sotto dei 1500 m.

Fattori di criticità

- C01 - Miniere e cave: perdita di habitat a causa delle attività estrattive che comportano, oltre alla diretta scomparsa di interi versanti, anche ingenti lavori di costruzione e manutenzione delle strade per il trasporto del materiale estratto. Solo in provincia di Carrara sono presenti circa 100 siti estrattivi che producono 1 mln di tonnellate di marmo in blocchi e 4 mln di tonnellate di detriti (Zanchini *et al.*, 2014).
- G01.04.01 - Alpinismo e scalate.

Tabella 5 - 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".

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 62.1
EUNIS 2007: H3.2

*Aspetti dell'*Asperulion garganicae *(San Salvatore, Manfredonia, FG)*
(Foto E. V. Perrino)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

Tabella 6– 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 Pareti rocciose calcaree	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.

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).

6170	PRATERIE CALCICOLE ALPINE E SUBALPINE Alpine and subalpine calcareous grasslands	

Habitat CORINE Biotopes: 36.41 Praterie dense alpine, calcicole, 36.412 Praterie settentrionali del Caricion ferrugineae, 36.4143 Zolle a Festuca violacea degli Appennini, 36.436 Praterie discontinue dell'Appennino.
Habitat EUNIS: E4.4 Praterie calcicole alpine e subalpine, E4.412 Praterie settentrionali del Caricion ferrugineae, E4.414 Prateria a Festuca violacea, E4.436 Steppe calcicole e praterie xerofile su suolo detritico.
Codice Re.Na.To.: H018, H047.
Frase diagnostica: Praterie calcicole discontinue dominate da erbe perenni, colonizzanti suoli carbonatici o ricchi di basi, spesso in stazioni a lungo innevamento, delle Alpe e degli Appennini, in bioclima Oro e Crio-Oro Temperato (o inferiore ma in condizioni topoclimatiche particolari).

Descrizione generale

L'habitat è costituito da praterie primarie nel piano alpino o secondarie in quello subalpino, dominate da erbe perenni prevalentemente graminoidi, con copertura discontinua, talvolta con l'aspetto di praterie "scalettate" ("pelouses écorchées"), preferenti suoli calcarei o comunque ricchi in basi; più raramente su arenarie ma ricche in argilla e poste in stazioni pianeggianti o sub pianeggianti (cenge).

Le formazioni toscane più diffuse sono rappresentate dai seslerieti apuani a *Sesleria apennina* ma sono presenti anche altre cenosi legate a siti ricchi di nutrienti e con buona disponibilità idrica, come, in Appennino Tosco-Emiliano, quelle proprie delle cenge erbose ad *Aquilegia lucensis* e *Anemone narcissiflora* oppure le comunità tipiche dei versanti concavi a lungo innevamento, dominate da *Festuca violacea* subsp. *puccinellii* e *Trifolium thalii* (più diffusi sui versanti emiliani ad esposizione orientale e settentrionale). Tali formazioni hanno un buon valore pabulare e perciò, un tempo, sono state soggette a forti pressioni da parte del bestiame con conseguente riduzione di estensione e continuità dell'habitat.
Si tratta di un habitat assai articolato che include numerose comunità, a contatto sia seriale che catenale. Sulle parti più elevate delle Alpi Apuane l'habitat, nella sua forma xerica, forma mosaici con i brachipodieti della *Festuco-Brometea* (Habitat 6210), con i ghiaioni a piccoli clasti dell'Habitat 8120 e con le pareti rocciose calcicole dell'Habitat 8210, anche per la presenza di specie tolleranti vari tipi di stazione. Ad altitudini inferiori, al di sotto dei 1600 m, i contatti dinamici si hanno con le faggete (Habitat 9150, 9130, 9110). Le cenosi di cengia sulle arenarie appenniniche prendono contatti catenali con l'habitat delle rupi silicee o con i prati discontinui dell'Habitat 6150.

Stato delle conoscenze in Toscana: i lavori che comprendono informazioni su questo habitat per la Toscana sono pochi ma sembrerebbero sufficienti per descrivere e comprendere la situazione esistente.

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC

In Toscana la distribuzione dell'habitat è essenzialmente ridotta alle parti più elevate delle Alpi Apuane, in genere al disopra dei 1500 m, anche se in molte stazioni tende a scendere fino a 1200-1300 m. I festuco-trifolieti risultano distribuiti in ambedue le catene montuose (Alpi Apuane e Appennino Tosco Emiliano), mentre le cenosi di cengia sono esclusive del settore appenninico.

Specie indicatrici

Praterie scalettate delle Alpi Apuane: *Sesleria apennina*, *Carex mucronata*, *C. macrolepis*, *Festuca laevigata*, *Anthyllis montana.*

Praterie mesiche: *Festuca violacea* subsp. *puccinellii*, *Trifolium thalii*, *Crepis aurea* subsp. *glabrescens*, *Plantago alpina*, *Poa alpina*, *Taraxacum aemilianum*, *Ranunculus apenninus*, *R. pollinensis*, *Aquilegia lucensis*, *Anemone narcissiflora*, *Carex ferruginea* subsp. *macrostachys*, *Pulsatilla alpina* subsp. *millefoliata*, *Scabiosa lucida*.

Riferimenti sintassonomici locali

In Toscana i prati dominati da *Sesleria apennina* afferiscono al *Seslerion apenninae*, mente le formazioni prative preferenti siti ricchi di nutrienti e buona disponibilità idrica si inquadrano nell'alleanza *Caricion ferruginae*.

Stato di conservazione in Toscana

In genere l'habitat nella sua versione xerica, presenta un buon livello di conservazione. L'abbandono del pascolo nelle vette più alte delle Alpi Apuane non sembra indurre fenomeni di ricolonizzazione, più evidenti, invece, scendendo nel piano della vegetazione forestale. Anche le cenosi più pingui non sembrano particolarmente minacciate dall'abbandono del pascolo.

Fattori di criticità

- A04.01 - Pascolo intensivo: l'eccessivo carico di bestiame, stanziamento e calpestio, possono danneggiare le cenosi.
- A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo.
- C01 - Miniere e cave: perdita di habitat a causa delle attività estrattive che comportano, oltre alla diretta scomparsa di interi versanti, anche ingenti lavori di costruzione e manutenzione delle strade per il trasporto del materiale estratto. Solo in provincia di Carrara sono presenti circa 100 siti estrattivi che producono 1 mln di tonnellate di marmo in blocchi e 4 mln di tonnellate di detriti (Zanchini *et al.*, 2014).
- G05.01 - Calpestio eccessivo: spesso sono fitocenosi attraversate da sentieri escursionistici.

Tabella 7 - 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

VALORI RILEVATI

- **Rappresentatività:** B (buona rappresentatività)
- **Superfice relativa:** C (2>=p>0)
- **Stato di Conservazione:** B (buona conservazione)
- **Valutazione globale:** B (valore buono)

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.

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

Alpine and subalpine calcareous grasslands

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 36.11 36.32 36.34
EUNIS 2007: E4.4

Praterie a Sesleria su versante del Monte Pleros, Friuli Venezia Giulia
(Foto C. Lasen)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

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.

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.

Si riporta di seguito la scheda del Progetto Hascitu riguardante il presente habitat.

6210(*)	FORMAZIONI ERBOSE SECCHE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA) (*STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE) Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)	Regione Toscana CiST

Habitat CORINE Biotopes: 34.3122 Praterie steppiche mesofile centro-europee, 34.323 Praterie meso-xeriche centro-europee dominate da *Brachypodium*, 34.3266 Prati semi-aridi nord appenninici, 34.327 Praterie insubriche, 34.328 Mesobrometi centroappenninici, 34.3321 Xerobrometi nord appenninici.

Habitat EUNIS: E1.23 Associazioni del *Cirsio-Brachypodion* dei prati steppici mesoxerofili subcontinentali, E1.263 Praterie a *Brachypodium* semiaride centro-europee, E1.266 Prati sub-mediterranei del *Mesobromion*, E1.268 Mesobrometi centroappenninici, E1. 267 Praterie insubriche, E1.2721 Xerobrometi nord appenninici, E1.28 Praterie calcareo-silicee centro-Europee.

Codice Re.Na.To.: H077.

Frase diagnostica: Praterie secondarie polifitiche, dominate da erbe perenni, da xerofile a mesofile, dei substrati calcarei o comunque ricchi di calcio e nutrienti, distribuite nell'Appennino, dei piani da Meso-Mediterraneo a Supra-Temperato.

Descrizione generale

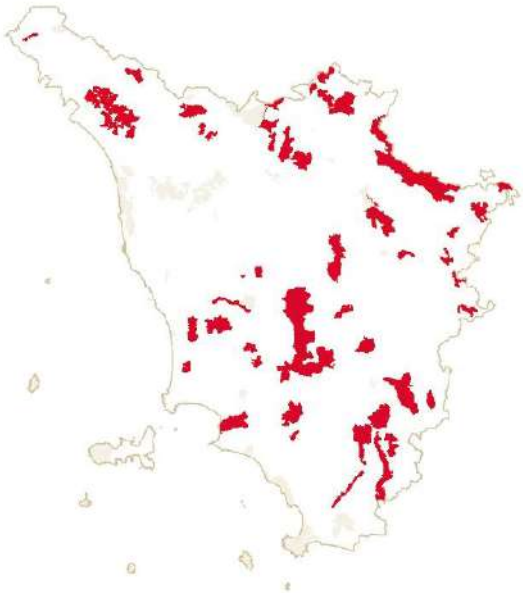
L'habitat è costituito da praterie seminaturali, dominate da erbe perenni prevalentemente graminoidi, di aspetto più o meno steppico, presenti su vari tipi di substrato (anche arenacei o ultramafici) ma preferenti suoli calcarei o marnosi. L'habitat è eterogeneo in quanto riunisce vari tipi di vegetazione prativa, con formazioni di tipo continentale caratteristiche delle zone orientali della regione o con forme proprie del clima submediterraneo, tipiche delle porzioni centrali ed occidentali. Si riconoscono due tipologie principali: prati xerici (*Xerobromion*) e prati semimesofili (*Polygalo mediterraneae-Bromion erecti*): tale distinzione non è legata solo a fattori climatici ma anche alle condizioni edafico-stazionali locali. Gli aspetti più comuni, presenti su ogni tipo di substrato, che preludono all'insediamento della vegetazione legnosa, sono spesso dominati da *Brachypodium rupestre* e costituiti da poche altre specie; questi generalmente hanno scarso valore conservazionistico (es. orchidee scarse o assenti). Di maggiore interesse le cenosi dei substrati calcarei e, secondariamente, argillosi e ofiolitici, dove le specie guida sono *Bromus erectus* e *Festuca* gr. *ovina*, dove partecipano al popolamento numerose altre specie rare ed endemiche, nonché numerose orchidee. Queste fitocenosi rappresentano stadi dinamici vegetazionali di sostituzione, propri della serie dei boschi misti di latifoglie collinari e montani (generalmente fino a quote non molto superiori ai 1000 m s.l.m.), ma sui substrati più "difficili" (calcari, argille) e in presenza di pascolamento possono costituire stadi abbastanza durevoli, di grande importanza per la biodiversità.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:
(a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee; (b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale; (c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Stato delle conoscenze in Toscana: le indagini su questo habitat sono aumentate negli ultimi anni. Manca una visione generale e soprattutto studi sugli effetti dei fattori che determinano il dinamismo a livello locale e che permettano di individuare le linee di gestione.

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC



In Toscana i numerosi siti segnalati in tutto il territorio (rilievi appenninici, antiappenninici, rilievi e colline della Toscana centrale, orientale e meridionale, affioramenti ofiolitici, ecc.) rappresentano probabilmente solo una parte delle stazioni effettive. In generale si tratta di un habitat largamente diffuso in ambiente subplaniziario, collinare e montano, anche se le stazioni più interessanti dal punto di vista floristico-vegetazionale non sono molto frequenti.

Specie indicatrici

Bromus erectus, Brachypodium rupestre, Festuca inops, F. trachyphylla, F. laevigata, Phleum ambiguum, Erysimum pseudorhaeticum, Koeleria spp., *Galium corrudifolium, Sanguisorba minor, Thymus longicaulis, Teucrium chamaedrys, Eryngium campestre, E. amethystinum, Knautia purpurea, Stipa* spp., *Anthyllis vulneraria, Scabiosa columbaria, Hippocrepis comosa, Centaurea* spp.
La forma prioritaria è indicata dalla presenza di specie appartenenti alla famiglia delle *Orchidaceae*.

Riferimenti sintassonomici locali

Si possono individuare due grandi gruppi: brometi mesici (*Polygalo mediterraneae-Bromion erecti*) e cenosi xerofile (*Xerobromion erecti*).

Stato di conservazione in Toscana

In diverse aree si assiste ad un peggioramento sia qualitativo che quantitativo dell'habitat a causa dell'abbandono delle pratiche pastorizie: le cenosi tendono a banalizzarsi e diminuire la diversità specifica mentre l'inarbustimento cambia la sua fisionomia fino alla completa scomparsa.

Fattori di criticità

- A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose).
- A02.01- Intensificazione agricola.
- A02.02 - Modifica della coltura.
- A02.03 - Rimozione della prateria per ricavare terra arabile.
- A04.01 - Pascolo intensivo.
- A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo.
- A08 - Fertilizzazione.
- B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera).
- C01.07 - Attività minerarie ed estrattive non elencate: estrazione di marmo nell'area apuana.
- I01 - Specie esotiche invasive (vegetali): *Senecio inaequidens* (specie presente in Toscana, anche se finora confinata in aree ruderali; in altre regioni fortemente invasiva dei prati xerici).
- I02 - Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.
- K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione): invasione da parte di specie legnose.

Tabella 8 - 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

VALORI RILEVATI

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

.

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".

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) *(*important orchid sites)*

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 34.31 a 34.34
EUNIS 2007: E1.2

Prateria montana con fioritura di orchidee presso Monte Bazzano (AQ)
(Foto A.R. Frattaroli)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

Tabella 9 – 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.

9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion

Si riporta di seguito la scheda del Progetto Hascitu riguardante il presente habitat.

9150	FAGGETI CALCICOLI DELL'EUROPA CENTRALE DEL CEPHALANTHERO-FAGION Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero-Fagion

Habitat CORINE Biotopes: 41.16 Faggete calcifile termofile medioeuropee.
Habitat EUNIS: G1.66 Boschi e foreste calcicole xerotermiche di *Fagus sylvatica* dell'Europa centro-occidentale, con folto sottobosco a *Carex* sp., graminacee ed orchidee selvatiche
Codice Re.Na.To.: H086.
Frase diagnostica: 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.

Descrizione generale

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.

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.

Stato delle conoscenze in Toscana: scarso. Ulteriori studi sarebbero necessari per la caratterizzazione delle cenosi toscane e verificarne l'effettiva distribuzione regionale.

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC

L'habitat presenta molte affinità con le versioni di bassa altitudine del 9130 (Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*), con il quale condivide alcune specie, per cui la sua distribuzione deve essere ancora chiarita, soprattutto sui rilievi calcarei della Toscana meridionale. Sembra comunque che in alcuni siti delle Alpi Apuane e dell'Appennino calcareo (Pania di Corfino) sia presente.

Specie indicatrici

Cephalanthera damasonium C. longifolia, C. rubra, Epipactis atropurpurea, E. helleborine, E. microphylla, Neottia nidus-avis, Carex digitata, C. sylvatica, Daphne laureaola, Erica carnea, Hepatica nobilis, Hedera helix, Melittis melissophyllum, Polygala chamaebuxus.

Riferimenti sintassonomici locali

Alleanza *Fagion-sylvaticae*.

Stato di conservazione in Toscana

In alcuni casi, come la stazione della Pania di Corfino, le cenosi sono in buono stato di conservazione. I siti apuani, in passato, sono stati disturbati dalle ceduazioni e dal pascolo con conseguente impoverimento delle cenosi.

Fattori di criticità

- B02.02 - Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi).
- B02.03 - Rimozione del sottobosco.
- B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti.
- I02 - Specie indigene problematiche: eccessivo carico di ungulati.

Tabella 10 - Scheda dell'habitat " 9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-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			44.54		M	D			
9150			245.47		M	D			
9150			92.63		M	C	C	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

VALORI RILEVATI

- **Rappresentatività:** D (non significativa)/ C (significativa)
- **Superfice relativa:** C (2>=p>0)
- **Stato di Conservazione:** C (media o limitata)
- **Valutazione globale:** B C (media o limitata)

.

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 9150 ha una valutazione globale limitata; in generali i dati a disposizione non sono sufficienti.

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".

9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*

Medio-European limestone beech forests of the Cephalanthero-Fagion

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 41.16
EUNIS 2007: G1.66 (same)

Aspetto dell'habitat presso Passo Zovallo (PC) (Foto A. Cardillo)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

Tabella 11 – 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 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion	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 mediterraneo lo stato di conservazione habitat risulta INADEGUATO.

8130 – GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI

Si riporta di seguito la scheda del Progetto Hascitu riguardante il presente habitat.

8130	GHIAIONI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE E TERMOFILI Western Mediterranean and thermophilous scree

Monte Giovo, versante meridionale (LU)

Habitat CORINE Biotopes: 61.372 Ghiaioni acidofili iberici a felci, 61.3B22 Ghiaioni termofili del Mediterraneo centrale a felci, 61.3123 Ghiaioni calcarei con felci.

Habitat EUNIS: H2.53 Ghiaioni acidofili iberici a felci, H2.56 Macereti silicei del Mediterraneo centrale, H2.6123 Ghiaioni calcarei con felci.

Codice Re.Na.To.: H035.

Frase diagnostica: vegetazione aperta, erbacea, termofila, colonizzante le aree delle conoidi detritiche dei versanti meridionali, su calcari o scisti.

Descrizione generale

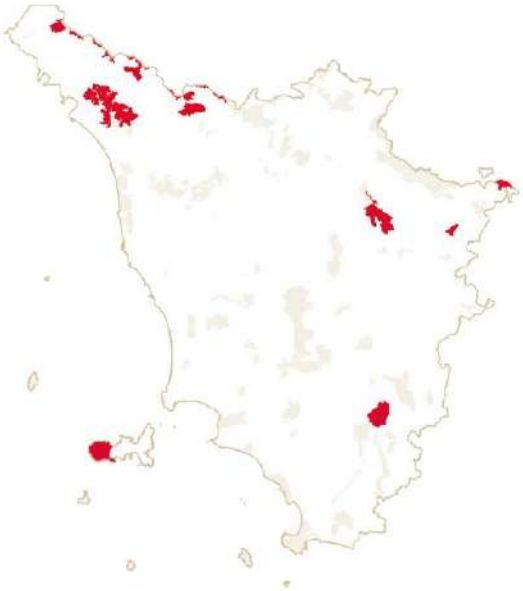
Le descrizioni dell'habitat, presenti nei vari manuali, spesso non corrispondono, poiché prendono in considerazione come criterio prevalente talvolta l'ecologia, talvolta la distribuzione geografica. Qui si è scelto di seguire un'interpretazione dell'habitat ristretta, che prende in considerazione solo le cenosi dominate da felci, gli "estensori" dei ghiaioni, che colonizzano e

stabilizzano le falde detritiche a grossi blocchi di rocce (campi di pietre) del piano alpino e subalpino, raramente montano, su substrato siliceo o con scarso contenuto di calcare, proprie dell'Appennino Tosco Emiliano, delle Alpi Apuane e con una stazione isolata anche sulla cima del M. Capanne all'Isola d'Elba. Questo tipo di habitat si rinviene come suddetto nei campi di pietre con grossi blocchi, generalmente stabilizzati, dove si formano delle microstazioni umide ed ombrose che favoriscono l'insediarsi di felci rizomatose, particolarmente adattate a questo ambiente difficile.
Le cenosi riferibili a questo habitat possono essere attribuite all'ordine *Androsacetalia alpinae*. Vengono inoltre incluse nell'habitat anche le comunità a grandi graminacee dell'ordine *Stipetalia calamagrostis*.
Le formazioni vegetali che colonizzano i ghiaioni costituiscono stadi dinamici durevoli.

Stato delle conoscenze in Toscana: Media (medio alta) per l'Appennino Settentrionale e l'Isola d'Elba.

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC



In Toscana è presente sull'Appennino Tosco-Emiliano e sulle Alpi Apuane, con una stazione isolata sulla cima del M. Capanne all'Isola d'Elba. Le stazioni sono poste generalmente fra 1000 e 1500 m, preferibilmente in esposizioni meridionali.

Specie indicatrici

Dryopteris filix-mas, D. oreades, D. expansa, Cryptogramma crispa, Polystichum lonchitis, Athyrium distentifolium, Festuca violacea subsp. puccinellii, Achnatherum calamagrostis, Calamagrostis corsica.

Riferimenti sintassonomici locali

Alleanze: *Dryopteridion oreadis* e *Stipion calamagrostis*.

Stato di conservazione in Toscana

Buono.

Fattori di criticità

Al momento non si riconoscono fattori di minaccia.

Tabella 12 - Scheda dell'habitat "8130 – Ghiaioni del mediterraneo occidentale e termofili" 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
8130			46.81		M	C	C	B	C
8130			71.26		M	C	C	B	C
8130			198.36		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

VALORI RILEVATI

- **Rappresentatività:** C (significativa)/ B (buona)
- **Superfice relativa:** C (2>=p>0)
- **Stato di Conservazione:** C (media o limitata)/ B (buono)
- **Valutazione globale:** B (buona)/ C (media o limitata)

.

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 9150 ha una valutazione globale buona/limitata.

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".

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

Western Mediterranean and thermophilous scree

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 61.3
EUNIS 2007: H2.5 H2.6

Brecciai di Monte Carbonara (M. Madonie, Sicilia) (Foto L. Gianguzzi)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

Allegato	Stato di conservazione e trend III Rapporto ex Art. 17 (2103)		
I	ALP	CON	MED
	U1 (-)	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 INADEGUATO.

8120 GHIAIONI CALCAREI E SCISTO-CALCAREI MONTANI E ALPINI (THLASPIETEA ROTUNDIFOLII)

Calcareous and calcshist scree of the montane to alpine levels (Thlaspietea rotundifolii)

Crinale M. Cupolino-Corno alle Scale (PT)

Habitat CORINE Biotopes: 61.23 Ghiaioni calcarei a piccoli clasti, 61.231 Ghiaioni a *Petasites paradoxus*.

Habitat EUNIS: H2.43 Ghiaioni calcarei a piccoli clasti, H2.431 Ghiaioni a *Petasites paradoxus*.

Codice Re.Na.To.: H037.

Frase diagnostica: vegetazione erbacea, perenne, aperta, da meso-xerofitica a meso-igrofitica, colonizzante i ghiaioni mobili e i coni detritici su calcari, calcescisti, a clasti di medie o piccole dimensioni, con distribuzione Alpina e Appenninica, in bioclima da Montano a Crio-Temperato.

Descrizione generale

Sono da riferirsi all'habitat le cenosi glareicole tipiche della porzione a medio-piccoli clasti dei macereti non silicatici distribuiti sui crinali dell'Appennino Settentrionale. La porzione del ghiaione posta in posizione inferiore, generalmente con clasti di maggiori dimensioni e

caratterizzata dalla presenza di felci, deve essere riferita all'Habitat 8130. L'habitat è diffuso e ben rappresentato sulle Alpi Apuane, dove ricorre nella forma tipica caratterizzata da *Arenaria bertolonii*. In Appennino Tosco-Emiliano, occupa stazioni scistose dove, al posto della formazione del Macigno, affiorano strati arenacei più marnosi e sottili (Arenarie di Monte Modino e Unità del Monte Cervarola).

L'habitat presenta contatti catenali con la vegetazione dell'Habitat 8210 delle pareti rocciose calcaree, con i macereti a grossi clasti dell'Habitat 8130 e con le formazioni semi rupestri del *Sedo-Scleranthion* dell'Habitat 8230. I rapporti di tipo dinamico si instaurano laddove i detriti sono bloccati e colonizzati da piante non glareicole. Sulle Alpi Apuane, ad altitudine superiore a 1500-1700 m, possono trovarsi in contatto seriale con le praterie secondarie dell'Habitat 6170; mentre, a quote inferiori, con i prati della *Brachypodietalia pinnati* dell'Habitat 6210 o con le faggete termofile dell'Habitat 9150. Sull'Appennino Tosco-Emiliano, invece, si trovano in contatto catenale con le pareti rocciose dell'Habitat 8220 mentre possono presentare rapporti seriali con i prati discontinui a *Festuca riccerii* dell'Habitat 6150 e i prati neutro-basifitici dell'Habitat 6170 (caratterizzati da *Trifolium thalii* e *Festuca violacea* subsp. *puccinellii*).

Stato delle conoscenze in Toscana: scarsa, manca soprattutto un chiaro confronto con gli altri habitat glareicoli (8120 e 8130).

Distribuzione locale

Presenza dell'habitat nelle ZSC

In Toscana è presente principalmente sulle Alpi Apuane, mentre sull'Appennino Tosco-Emiliano si trovano in corrispondenza delle Unità della Arenarie di Cervarola-Falterona (settore del Libro Aperto-Corno alle Scale) e in pochi altre stazioni dove affiorano le Arenarie di Monte Modino.

Specie indicatrici

Alpi Apuane: *Aquilegia bertolonii, Hutchinsia alpina, Kernera saxatilis, Galium paleoitalicum, Linaria alpina, Valeriana montana, Leontodon hyoseroides, Thlaspi rotundifolium.*

Appennino Tosco Emiliano: *Arenaria bertolonii, Carum flexuosum, Cirsium bertolonii, Petasites paradoxus, Rumex scutatus, Robertia taraxacoides, Achnatherum calamagrostis.*

Riferimenti sintassonomici locali

Alpi Apuane: *Festucion dimorphae* o *Petasition paradoxi*.
Appennino Tosco Emiliano: *Petasition paradoxi.*

Stato di conservazione in Toscana

Lo stato di conservazione risulta medio-alto. Sulle Alpi Apuane la pressione principale è senz'altro l'estrazione di marmo. La presenza di sentieri escursionistici può determinare aumento e/o canalizzazione del ruscellamento, fenomeni che facilitano l'impoverimento del suolo.

Fattori di criticità

- C01 - Miniere e cave: perdita di habitat a causa delle attività estrattive che comportano, oltre alla diretta scomparsa di interi versanti, anche ingenti lavori di costruzione e manutenzione delle strade per il trasporto del materiale estratto. Solo in provincia di Carrara sono presenti circa 100 siti estrattivi che producono 1 mln di tonnellate di marmo in blocchi e 4 mln di tonnellate di detriti (Zanchini *et al.*, 2014).
- G02.10 - Altri complessi per lo sport/tempo libero: la presenza di strutture antropiche favorisce la presenza e la diffusione di specie nitrofile e ruderali.

Tabella 13 - Scheda dell'habitat "8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini" 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
8120			200.16		M	A	C	C	B
8120			73.84		M	A	C	C	B
8120			57.68		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

Dall'analisi dei valori rilevati dalle schede del Ministero è possibile rilevare che l'habitat 8120 ha una valutazione globale buona.

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".

8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)

Calcareous and calcshist screes of the montane to alpine levels (Thlaspietea rotundifolii)

PALAEARCTIC CLASSIFICATION (EUR28): 61.2
EUNIS 2007: H2.4

Isatis apennina *su ghiaione calcareo* (Foto L. Di Martino)

Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)

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

8240* - PAVIMENTI CALCAREI

Si tratta di un habitat a determinismo geomorfologico, legato alla presenza di stazioni a morfologia piatta o con lieve pendenza, con evidenti segni di solchi di erosione che si instaurano Progetto HASCITu – HAbitat in the Site of Community Importance in Tuscany Autori scheda: Foggi et al., 31 ottobre 2017 nelle fratture delle rocce di tipo carbonatico, in aree ad elevata piovosità. Le forme superficiali tipiche di queste situazioni sono i campi carreggiati o solcati, che in Toscana sono presenti sui rilievi più imponenti delle Alpi Apuane.

La copertura vegetale è molto bassa ed essenzialmente formata da licheni, muschi e poche erbe perenni o bassi suffrutici, in genere trasgressivi dai tipi di vegetazione in contatto spaziale e che tollerano le estreme condizioni ecologiche di queste stazioni. L'habitat entra spesso in stretto contatto con la vegetazione delle rupi calcaree (Habitat 8220), con le cenosi erbose rupicole dell'Alysso-Sedion albi (Habitat 6110*), con i seslerieti (Habitat 6170) e i brachipodieti (Habitat 6210).

L'habitat, in generale, è diffuso in alcuni paesi europei e sempre estremamente localizzato. In Toscana è esclusivo di alcune aree delle Alpi Apuane.

Tabella 14 - Scheda dell'habitat "8240 – Pavimenti calcarei" 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
8240			6.17		M	B	C	C	C
8240			18.95		M	B	C	C	C
8240			55.76		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 8240* ha una **valutazione globale significativa/buona**; inoltre anche il parametro che misura lo stato di conservazione assume sempre valori medi.

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 15 – Scheda dell'habitat 8240* di "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat".

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

5.2 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 MONTE TAMBURA-MONTE SELLA

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	C	C	C
B	A103	Falco peregrinus			p	1	3	p		G	C	C	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				P	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 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

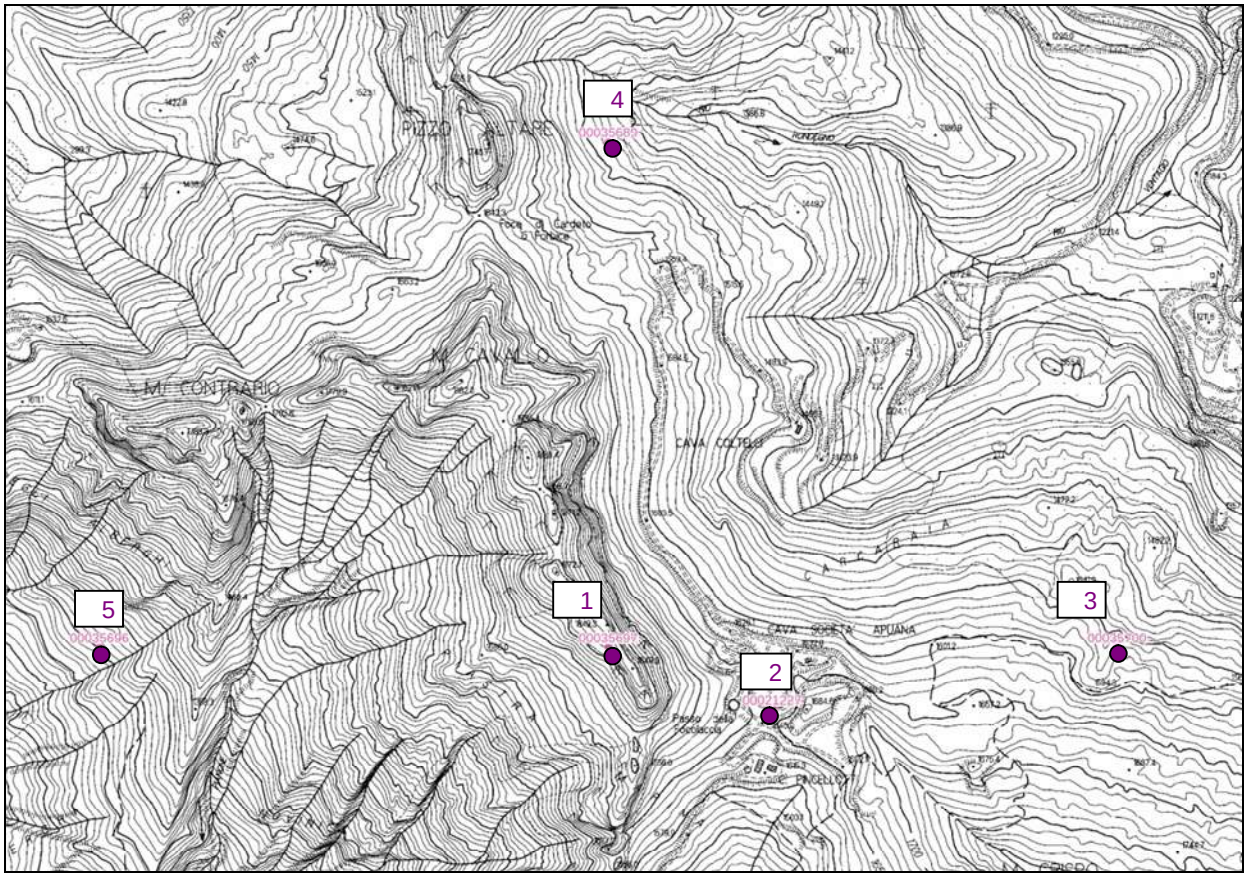


Figura 33 – Specie ornitiche segnalate nella Banca dati RENATO Segnalazioni specie uccelli nei dintorni della cava Padulello

N° SEGNALAZIONE	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	00035697	Oenanthe oenanthe
		Pyrrhocorax graculus
2	00021227	Pyrrhocorax graculus
		Pyrrhocorax pyrrhocorax
3	00035700	Pyrrhocorax pyrrhocorax
4	00035689	*Pyrrhocorax graculus*
5	00035696	*Pyrrhocorax graculus*

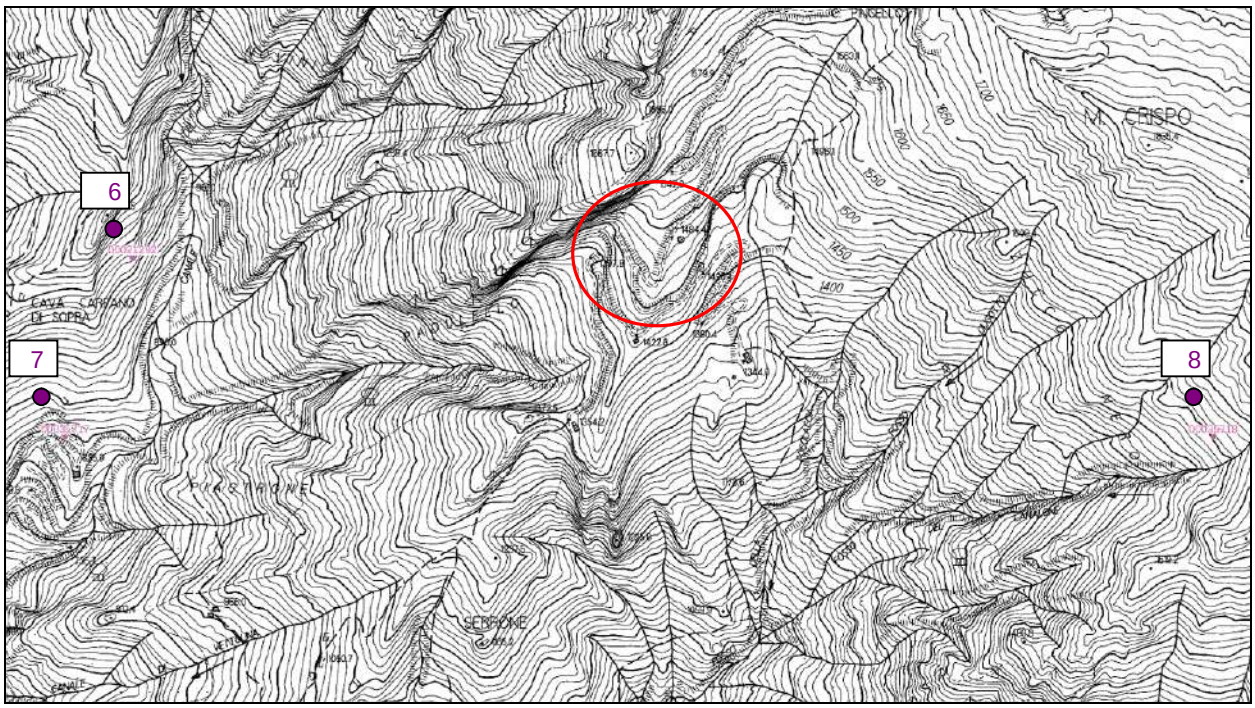


Figura 34 – Specie ornitiche segnalate nella Banca dati RENATO Segnalazioni specie uccelli nei dintorni della cava Padulello

N° SEGNALAZIONE	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
6	21292	*Aquila chrysaetos*
		Falco peregrinus
		Falco tinnunculus
		Pyrrhocorax pyrrhocorax
7	35717	*Sylvia undata*
8	37718	*Pyrrhocorax graculus*

Per i dettagli sull'analisi faunstica dell'area di studio si rimanda alla lettura del paragrafo **7.5.3 Uccelli.**

ANFIBI E RETTILI ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA

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

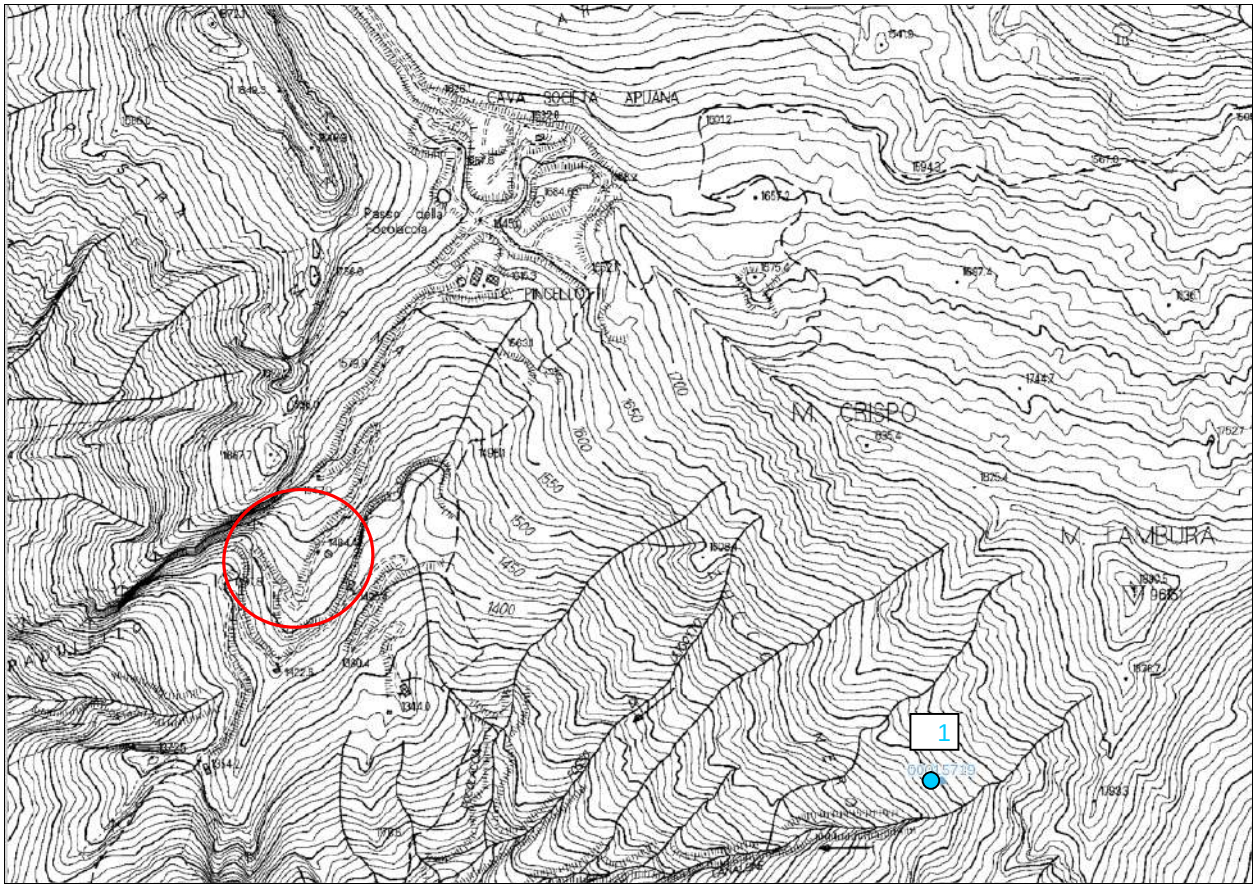


Figura 35 – Specie di Anfibi segnalate nella banca dati RE.NA.TO.

N° SEGNALAZIONE	SPECIE
1	*Speleomantes ambrosii*

Non ci sono segnalazione nel database RENATO di specie di anfibi in un intorno significativo (1 km).

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 di 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 Coltelli 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 36 e 37) sono presenti numerose specie riportate 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.

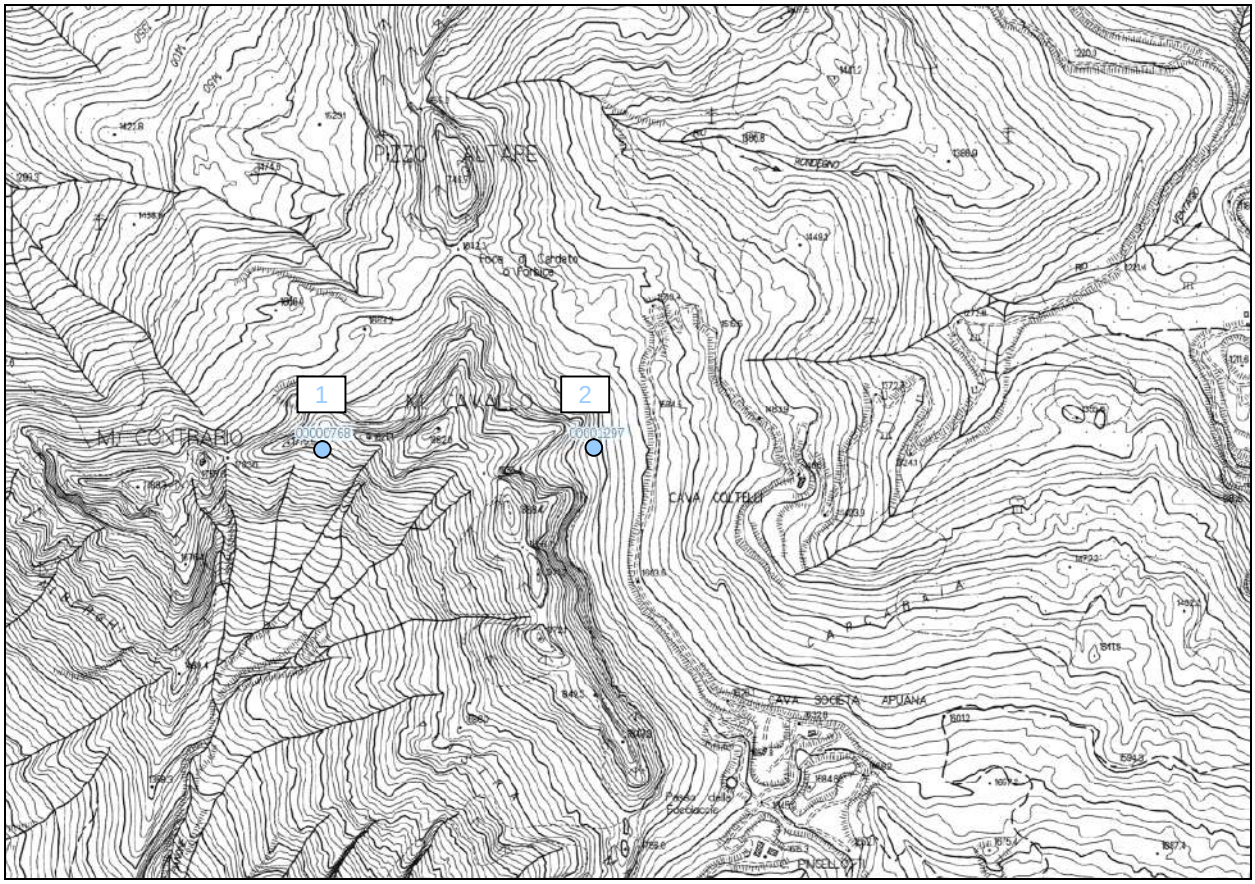


Figura 36 - Insetti segnalati nella Banca dati RENATO Segnalazioni di Insetti nei dintorni del sito di cava

N° SEGNALAZIONE	SPECIE:
1	00000768) Chrysolina osellai (Daccordi & Ruffo) - Insetti - Crisomelidi - Coleotteri
	00001726) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
	00001767) Erebia neoridas sybillina Verity - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
	00039983) Erebia epiphron (Knoch) - Insetti - Satiridi - Lepidotteri
2	***Anostirus marginatus* (Pic)**

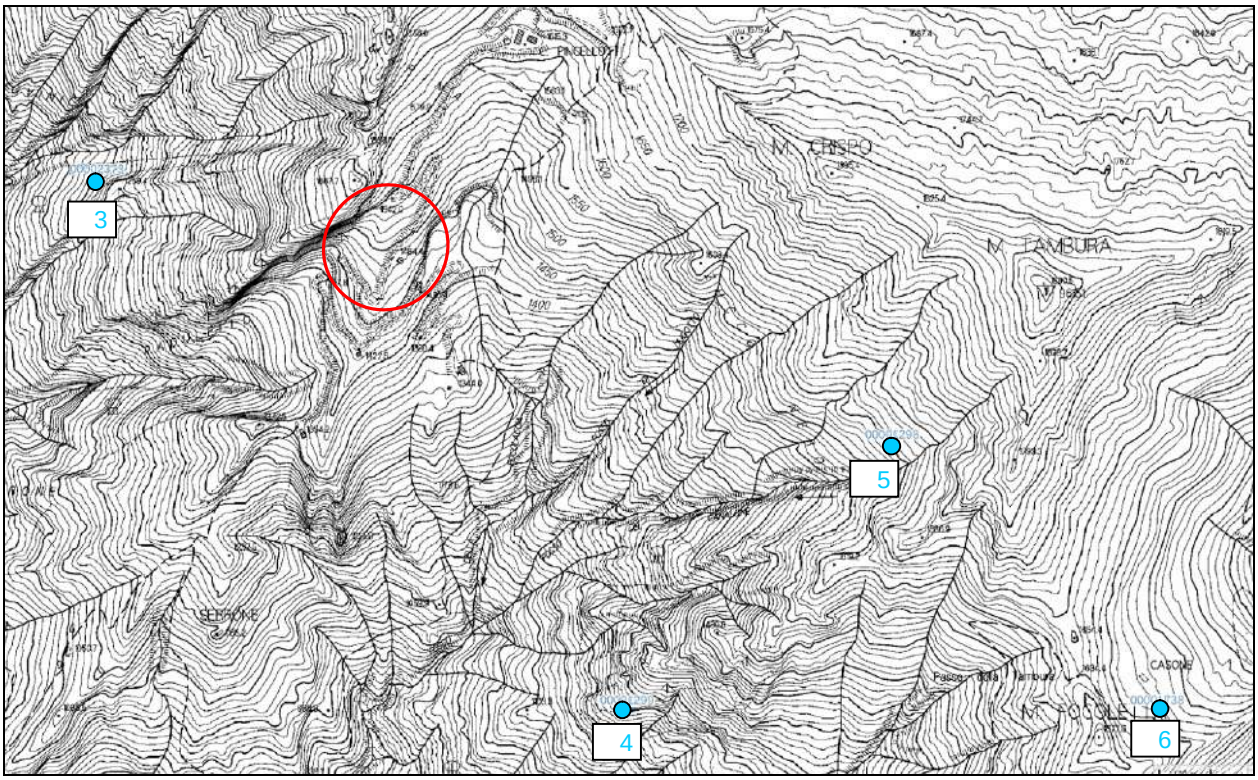


Figura 37 - Insetti segnalati nella Banca dati Geoscopio

N° SEGNALAZIONE	N° SEGNALAZIONE	SPECIE
3	2373	*Stomis roccai mancinii Schatzmayr*
4	1299	*Anostirus marginatus*
		Timarcha apuana Daccordi & Ruffo
5	1738	*Erebia epiphron (Knoch)*
		Erebia gorge (Hubner)
		Erebia montana (de Prunner)
		Erebia neoridas sybillina Verity
		Euplagia quadripunctaria Poda
		Satyrus ferula (F.)
		Timarcha apuana Daccordi & Ruffo
6	1298	*Timarcha apuana Daccordi & Ruffo*

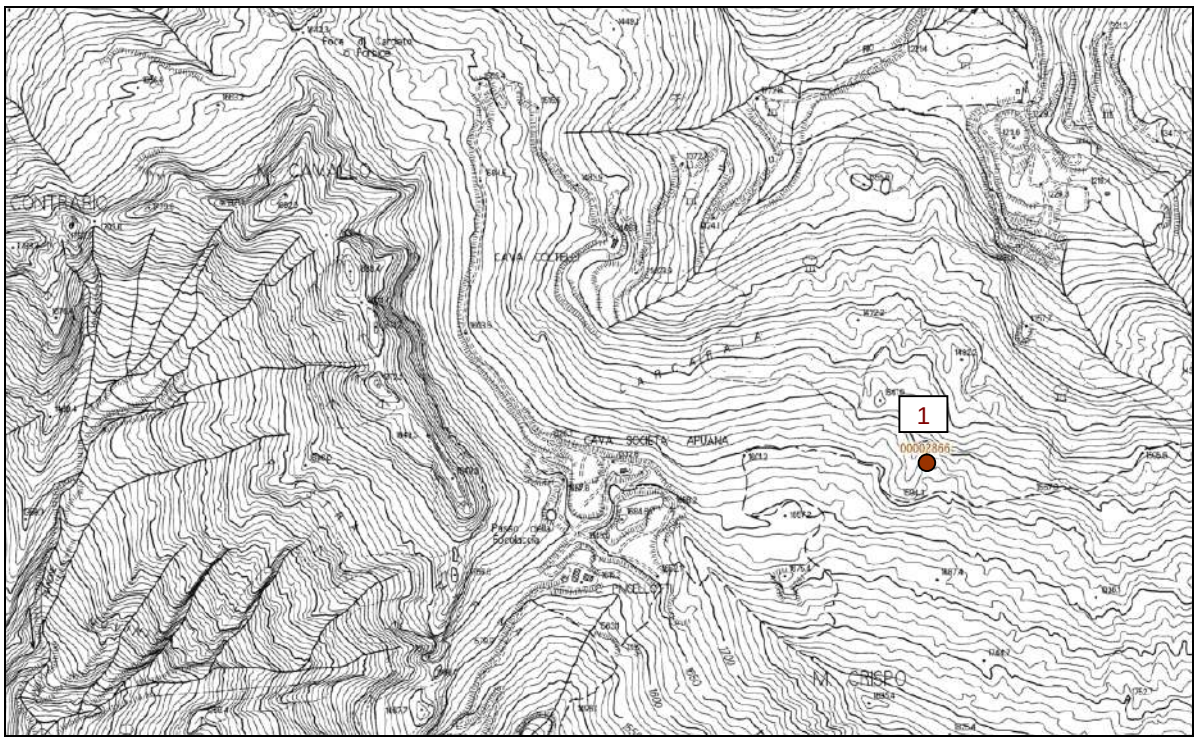


Figura 38 - Insetti segnalati nella Banca dati RENATO

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

Chilostoma (Chilostoma) cingulatum **(Studer, 1820)**
Codice Fauna d'Italia 16.183.0.003.0
Classe **Gasteropodi - Ordine Stilommatofori - Famiglia Elicidi**
Categoria UICN
Status in Toscana **Non valutabile**
Livello di rarità **Regionale**

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.

Bibliografia ragionata

Non ci sono contributi recenti sulla specie in Toscana, se si esclude il lavoro di Giusti & Mazzini (1971) che riporta un elenco di località delle Alpi Apuane dove è stata raccolta.

MAMMIFERI ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA

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	1352	Canis lupus			p				P	DD	B	B	B	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	B	C	B

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

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.

Per quanto riguarda il lupo, specie in espansione in tutto il territorio del Parco, considerata la tipologia di progetto che consiste esclusivamentein una variante avolume zeor in galleria, non si reputa che possa arrecare alla specie un impatto negativo significativo.

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

FLORA ZSC MONTE TAMBURA-MONTE SELLA

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				V	DD	C	B	A	B

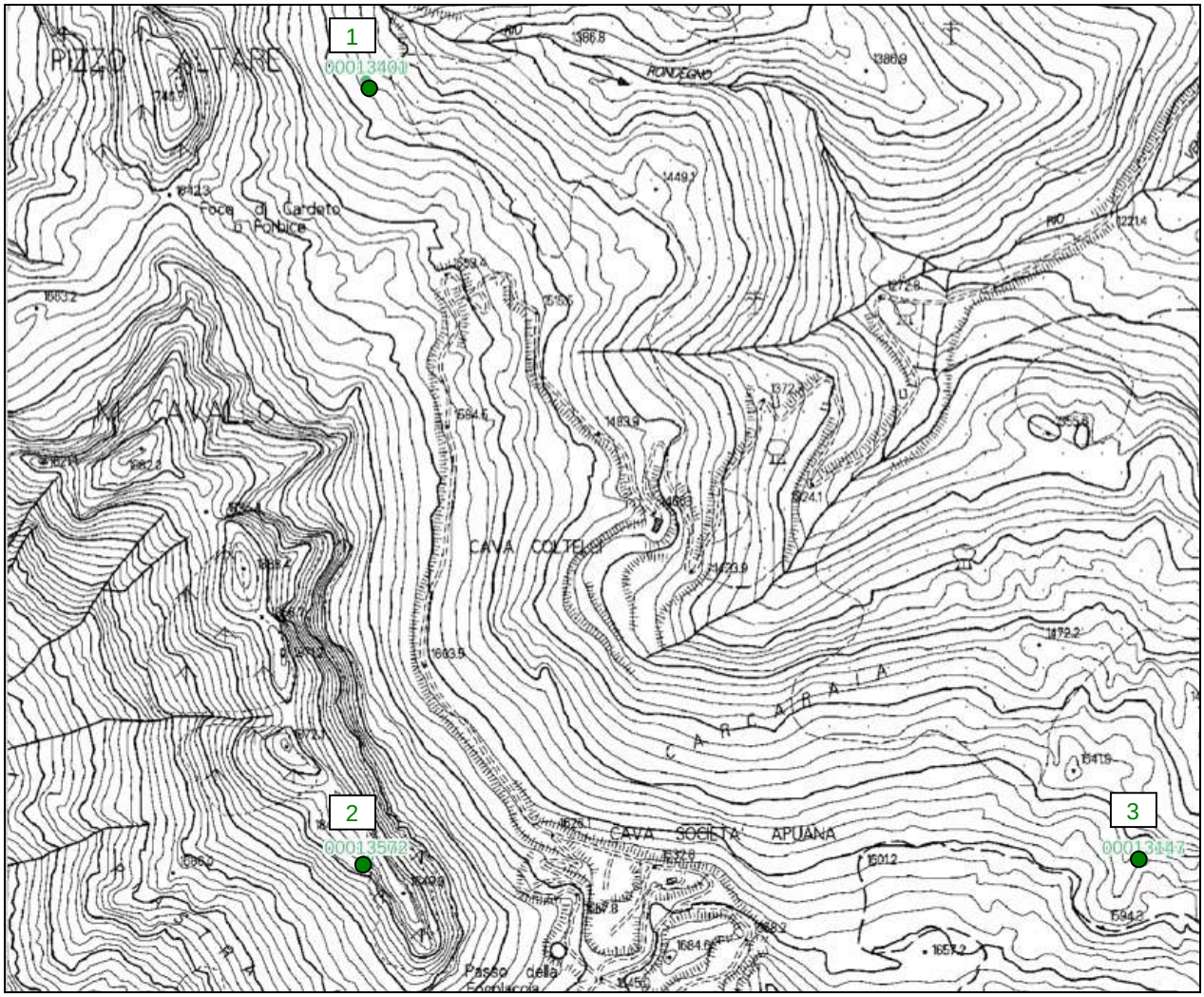


Figura 39 – Segnalazioni floristiche nei pressi dell'are di studio (fonte GEOSCOPIO)

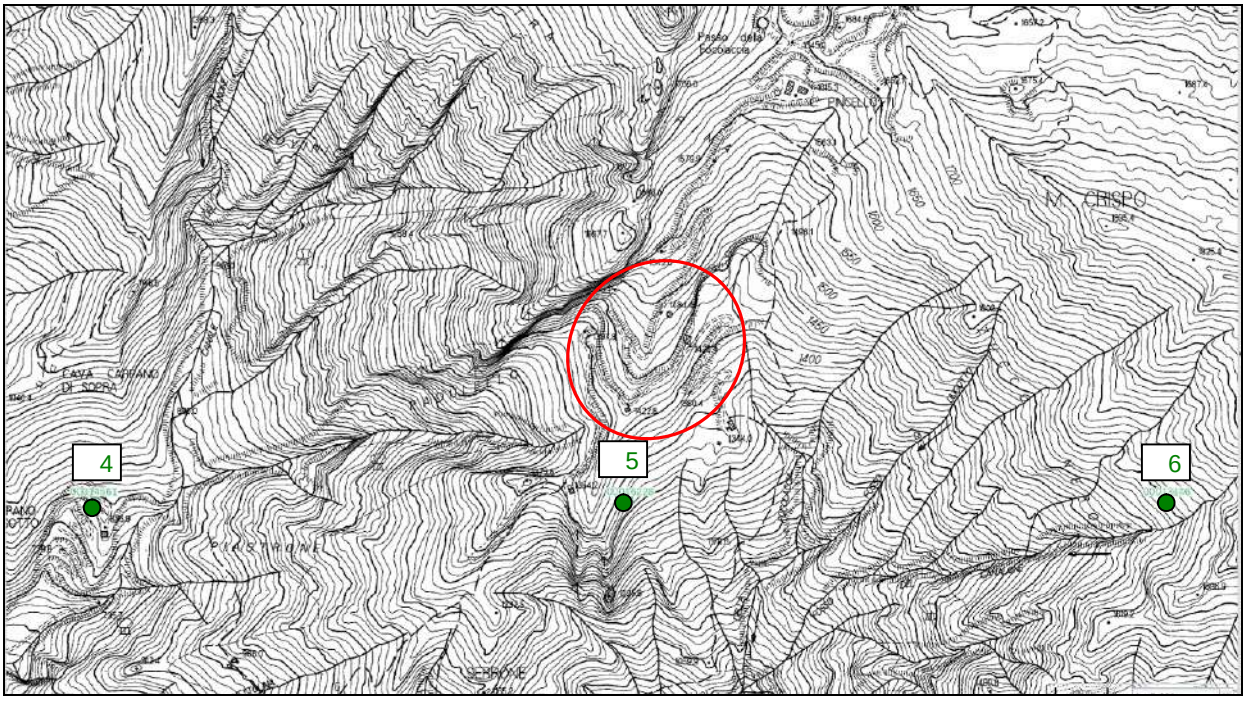


Figura 40 – Segnalazioni floristiche nei pressi dell'area di studio (fonte GEOSCOPIO)

N°	ID.	SPECIE
1	13401	00013401) Silene lanuginosa Bertol. - Vegetali - Caryophyllaceae - 00013470) Armeria marginata (Levier) Bianchini - Vegetali - Plumbaginaceae - 00013929) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae - 00014050) Polygala carueliana (A. W. Benn.) Caruel in Parl. - Vegetali - Polygalaceae - 00014108) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014115) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014189) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014197) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014204) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014279) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014280) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014281) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014290) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014511) Veronica longistyla Ball - Vegetali - Scrophulariaceae - 00014512) Veronica longistyla Ball - Vegetali - Scrophulariaceae - 00014569) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00014660) Globularia incanescens Viv. - Vegetali - Globulariaceae - 00014668) Globularia incanescens Viv. - Vegetali - Globulariaceae - 00015031) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae - 00015398) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00015411) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00015412) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00015466) Festuca apuanica Markgr.-Dannenb. - Vegetali - Poaceae - 00015492) Festuca puccinellii Parl. - Vegetali - Poaceae - 00043499) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae -
2	13572	00013572) Salix crataegifolia Bertol. - Vegetali - Salicaceae - 00013808) Saxifraga etrusca Pignatti - Vegetali - Saxifragaceae - 00013927) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae - 00013930) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae - 00014107) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014109) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014176) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014188) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014190) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014191) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014192) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014277) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014568) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00014573) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00014661) Globularia incanescens Viv. - Vegetali - Globulariaceae - 00015038) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae - 00015465) Festuca apuanica Markgr.-Dannenb. - Vegetali - Poaceae - 00016083) Asperula purpurea (L.) Ehrend. ssp. apuana (Fiori) Bechi et Garbari - Vegetali - Rubiaceae - 00016114) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00016144) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00016241) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016242) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016245) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016333) Silene lanuginosa Bertol. - Vegetali - Caryophyllaceae - 00016351) Veronica longistyla Ball - Vegetali - Scrophulariaceae - 00018984) Taraxacum aemilianum Foggi et Ricceri - Vegetali - Asteraceae - 00043123) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00043126) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00043207) Aquilegia bertolonii Schott - Vegetali - Ranunculaceae - 00043259) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae - 00043284) Festuca puccinellii Parl. - Vegetali - Poaceae - 00043500) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae - 00043678) Aconitum variegatum L. - Vegetali - Ranunculaceae -

3	13147	00013147) Asplenium fissum Kit. ex Willd. - Vegetali - Aspleniaceae - 00013603) Salix crataegifolia Bertol. - Vegetali - Salicaceae - 00014150) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014154) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014329) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014423) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00015436) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00018969) Silene pichiana Ferrarini et Cecchi - Vegetali - Caryophyllaceae -
4	14561	00014561) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00016077) Asperula purpurea (L.) Ehrend. ssp. apuana (Fiori) Bechi et Garbari - Vegetali - Rubiaceae - 00016122) Buphtalmum salicifolium L. ssp. flexile (Bertol.) Garbari - Vegetali - Asteraceae - 00016203) Globularia incanescens Viv. - Vegetali - Globulariaceae - 00016229) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016232) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016235) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016236) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016240) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016248) Leontodon anomalus Ball - Vegetali - Asteraceae - 00016257) Rhamnus glaucophylla Sommier - Vegetali - Rhamnaceae - 00016275) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00016285) Rhinanthus apuanus Soldano - Vegetali - Scrophulariaceae - 00016290) Salix crataegifolia Bertol. - Vegetali - Salicaceae - 00016298) Santolina leucantha Bertol. - Vegetali - Asteraceae - 00016340) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae -
5	16228	00016228) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016231) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016234) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00016237) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00043066) Biscutella apuana Raffaelli - Vegetali - Brassicaceae - 00043071) Biscutella apuana Raffaelli - Vegetali - Brassicaceae -
6	13146	00013146) Asplenium fissum Kit. ex Willd. - Vegetali - Aspleniaceae - 00013604) Salix crataegifolia Bertol. - Vegetali - Salicaceae - 00013716) Biscutella apuana Raffaelli - Vegetali - Brassicaceae - 00013816) Saxifraga etrusca Pignatti - Vegetali - Saxifragaceae - 00013960) Thesium sommierii Hendrych - Vegetali - Santalaceae - 00014155) Carum apuanum (Viv.) Grande ssp. apuanum - Vegetali - Apiaceae - 00014231) Athamanta cortiana Ferrarini - Vegetali - Apiaceae - 00014330) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014331) Astrantia pauciflora Bertol. - Vegetali - Apiaceae - 00014425) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00015156) Leontodon anomalus Ball - Vegetali - Asteraceae - 00015437) Carex macrostachys Bertol. - Vegetali - Cyperaceae - 00015462) Festuca apuanica Markgr.-Dannenb. - Vegetali - Poaceae - 00016246) Horminum pyrenaicum L. - Vegetali - Lamiaceae - 00043258) Cirsium bertolonii Spreng. - Vegetali - Asteraceae - 00043283) Festuca puccinellii Parl. - Vegetali - Poaceae - 00043406) Taraxacum aemilianum Foggi et Ricceri - Vegetali - Asteraceae - 00043520) Leontodon anomalus Ball - Vegetali - Asteraceae -

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 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. Considerato che entrambe le specie possono potenzialmente rinvenirsi sulle praterie presenti nei dintorni della cava Padulello-Biagi e lungo la via di arroccamento saranno oggetto di monitoraggio della presenza di queste specie nei dintorni di cava Padulello-Biagi e della strada di arroccamento.

6 ANALISI FLORISTICA E FAUNISTICA DELL'AREA DI STUDIO

6.1 METODOLOGIE DI INDAGINE FLORISTICA E VEGETAZIONALE

Per l'indagine floristica nell'area di studio sono stati effettuati dei sopralluoghi durante il periodo Primaverile-Estivo 2015, 2016 e nel giugno 2018. Per semplificare e rendere uniforme l'indagine nell'area di studio è stata presa come riferimento la carta tecnica regionale in scala 1:10000.

Le indagini riportate nel paragrafo **7.5 Rilievi floristici** sono state realizzate nel corso dell'anno 2022 in occasione dei monitoraggi sulla biodivesrità di Cava Piastramarina, la più prossima a Cava Padulello Biagi.

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.

Inoltre, data la difficoltà di effettuare uno studio puntuale e approfondito sulla flora dell'area di studio, si è cercato di definire, attraverso l'analisi delle varie componenti ambientali che influenzano la presenza o meno delle varie specie, la flora potenzialmente presente nei dintorni della cava.

Inoltre, data la difficoltà di effettuare uno studio puntuale e approfondito sulla flora dell'area di studio, si è cercato di definire, attraverso l'analisi delle varie componenti ambientali che influenzano la presenza o meno delle varie specie, la flora potenzialmente presente nei dintorni della cava.

6.2 ANALISI DEL PAESAGGIO VEGETALE

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

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

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

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

Le identità vegetazionali riferite all'area indagata vengono descritte di seguito e riportate nella cartografia in **Fig. 12** ; possono essere elencate schematicamente come segue:

- Aree estrattive con vegetazione pioniera;
- Aree estrattive prive di vegetazione;
- Praterie dei litosuoli calcarei con faggio sparso;
- Ravaneti privi di vegetazione;
- Ravaneti con vegetazione pioniera;
- Faggeta;
- Praterie dei litosuoli calcarei a dominanza di Barachypodium genuense;
- Vegetazione casmofitica e glaericola delle rocce calcaree.

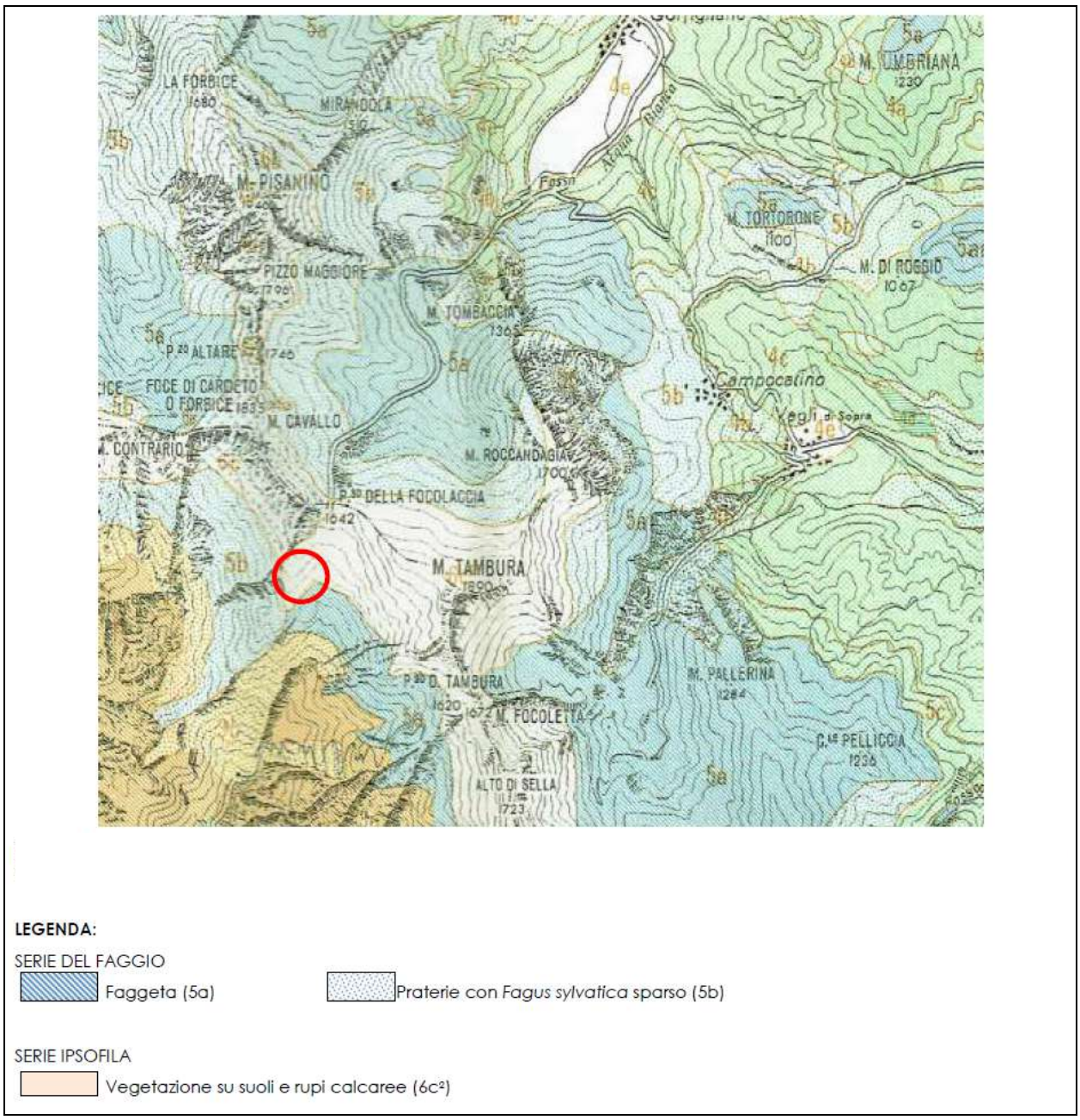


Figura 41 – Area di studio in rosso (estratto da "Carta della vegetazione delle Alpi Apuane e zone limitrofe del Ferrarin)

Più in generale l'area vasta invece 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.

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

Faggeta

L'areale estremamente frammentario del faggio sulle Apuane, è legato fondamentalmente a due cause: una naturale ed una di tipo antropico.

L'attività dell'uomo, sicuramente ha influenzato il restringimento dell'areale potenziale del faggio: la vegetazione climacica si alterna spesso a stadi di degradazione conseguenti alle attività di origine antropica (cave, strade di arroccamento, ravaneti, ceduazione, pascolo) che hanno creato mosaici in cui compaiono formazioni erbacee a dominanza di *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., specie pioniera su cave abbandonate e ravaneti, formazioni ad *habitus* arbustivo e stadi arborei più o meno avanzati.

Ma esiste anche un fattore ecologico, che ha profondamente influenzato la distribuzione del faggio nel territorio apuano e che è legato al rilievo orografico: al di sopra della faggeta che occupa il piano montano, non si sviluppa un piano di vegetazione forestale e subalpina, ma un piano cacuminale, che con la sua vegetazione erbacea e microarbustiva si spinge nella fascia della faggeta, frammentandola ed impedendo il manifestarsi del carattere di continuità zonale (Hoffmann, 1970).

In generale la faggeta forma una fascia compresa fra 800 m. e 1700 m. di altitudine, ma quando le valli profonde creano ambienti freschi, il limite inferiore è ancora più basso.

Nelle zone caratterizzate da litosuoli con roccia affiorante, come in prossimità del sito estrattivo, le faggete assumono l'aspetto di praterie rade con faggio.

La faggeta climax presenta specie tipiche numerose: nell'area studiata, sono stati riscontrati esemplari di Sorbo montano (*Sorbus aria* (L.) Crantz) e, nella fascia situata a sinistra del sito estrattivo, specie come *Sambucus racemosa* L., *Ostrya carpinifolia Scop.* L., e, al confine con l'area estrattiva inattiva, plantule di *Salix caprea* L. e *Salix purpurea* L.; le specie del sottobosco più caratteristiche sono *Oxalis acetosella* L., *Anemone nemorosa* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Saxifraga rotundifolia* L., *Geranium nodosum* L., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, nelle radure *Rubus idaeus* L. Sono state inoltre reperite *Valeriana tripteris* L., *Coronilla emerus* L., *Lotus corniculatus* L., *Geranium purpureum* Vill.

Praterie dei litosuoli calcarei con faggio sparso

Nelle zone caratterizzate da litosuoli con roccia affiorante, come in prossimità del sito estrattivo, le faggete assumono l'aspetto di praterie rade con faggio e si dispongono a formare mosaici con le cenosi casmofile, localizzandosi oltre il limite della vegetazione arborea nell'ampio bacino della Carcaraia e, molto più estesamente, lungo i versanti occidentali del M. Roccandagia ed in quelli settentrionali del M.Tambura.

Si tratta in generale di formazioni discontinue di erbe graminoidi che possono essere di tipo primario o secondario, queste ultime derivanti dalla degradazione delle prime (Lombardi et Al., 1998). Le praterie primarie rappresentano le cenosi più tipiche dei rilievi calcarei apuani, localizzandosi 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).

Tra le specie caratteristiche si segnalano *Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp. *italicum* (L.) Font-Quer et Rothm., frequente sulle Apuane da 800 m. di quota fino alle vette, su rupi, detriti ed erbosi aridi su substrato calcareo e *Gypsophyla repens* L., reperiti nei dintorni dell'area esaminata, *Dryas octopetala* L., *Anthyllis montana* L., *Carum apuanum* (Viv.) Grande, *Gentiana verna* L., *Gentiana clusii* Perr. et Song.

Molto spesso, soprattutto nelle esposizioni meridionali, alle specie tipiche delle *Festuco-Seslerietea* 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*, caratterizzati dalla presenza di *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Cerastium apuanum* Parl., *Bromus erectus* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Carlina acaulis* L. var. *alpina* Jacq., *Festuca sp.*

Nell'area esaminata, queste specie vegetali sono localizzabili al di sopra del limite della vegetazione casmofitica, soprastante il fronte di cava: le più frequenti, rilevate durante i sopralluoghi effettuati, risultano, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Euphorbia cyparissias* L., peraltro molto diffusa anche al limite dell'area estrattiva, *Bromus erectus* L., *Festuca* sp.

Tra le specie presenti frequentemente nei brachipodieti, si contano alcune endemiche come *Buphtalmum salicifolium* L. subsp. *flexile* (Bertol.) Garbari, *Carex macrostachys* Bertol. e *Rhinanthus apuanus* Soldano, non rinvenute però nell'area censita.

Vegetazione pioniera erbacea ed arbustiva delle aree degradate

Si colloca essenzialmente nelle immediate adiacenze del sito estrattivo, come evidenziato nella Carta della Vegetazione in Allegato; si tratta di un'area in cui si è evidenziato in passato il disturbo antropico: la modificazione dell'ambiente ha causato il progressivo instaurarsi di specie erbacee pioniere come *Brachipodium* sp., *Festuca rubra* L. subsp. *juncea* (Hackel), *Bromus erectus* Hudson, *Biscutella levigata* L., cui si associano le altre specie rilevate: *Arabis alpina* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Valeriana tripteris* L., *Tussilago farfara* L.

VEGETAZIONE AZONALE

La vegetazione azonale comprende tutte quelle cenosi che, fortemente influenzate dalle condizioni edafiche, non possono essere collocate in una precisa zona bioclimatica.

Nel caso in esame rientrano le comunità che vegetano su pareti rocciose (casmofile).

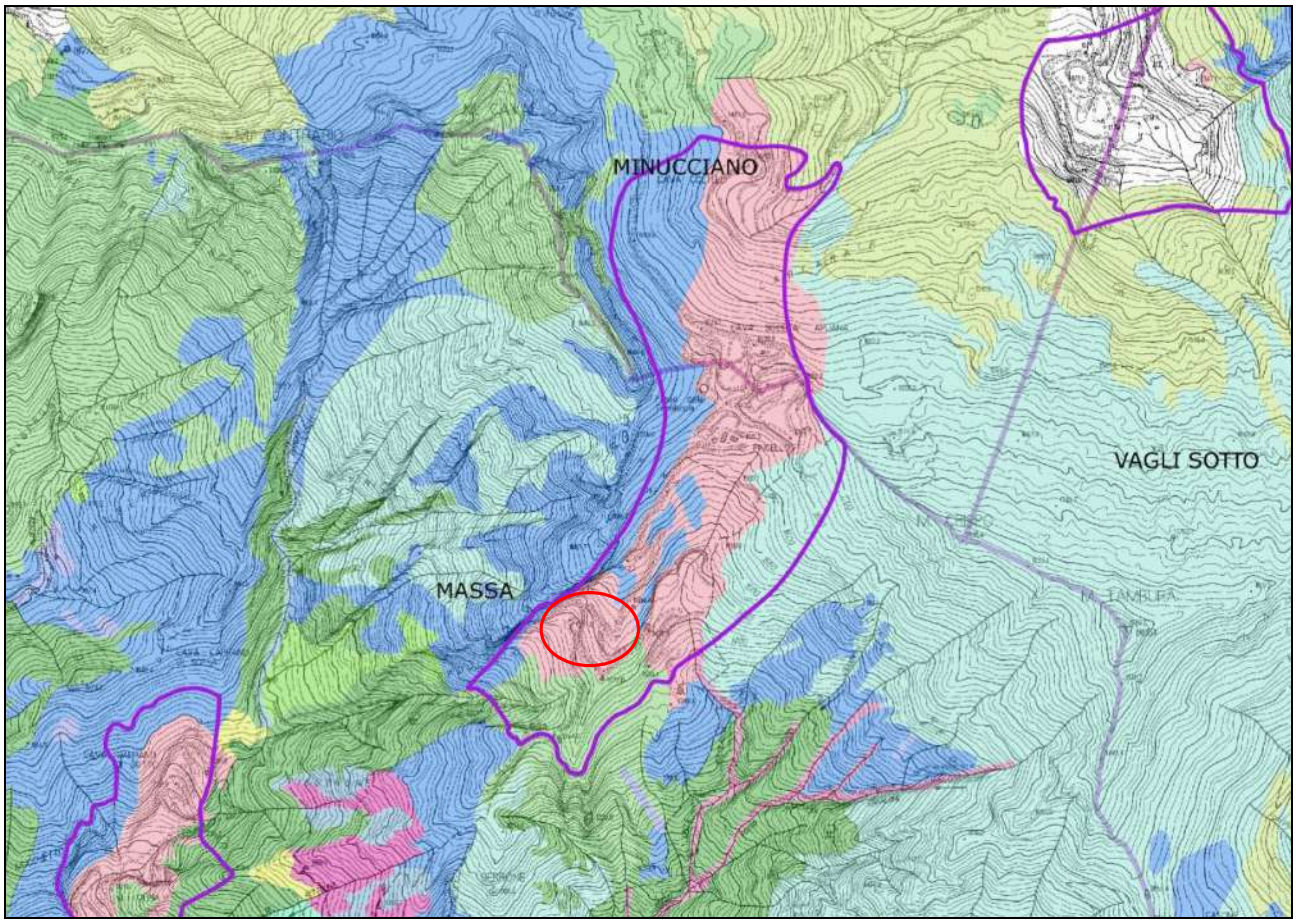
Vegetazione casmofitica delle rocce calcaree

Si tratta di formazioni estremamente specializzate, diffuse su rocce calcaree con scarsa copertura, particolarmente frequenti nei versanti occidentali del M. Roccandagia e su quelli settentrionali del M.Tambura.

Nelle Apuane tali cenosi interessano potenzialmente circa 2600 ettari (Lombardi et Al., 1998), dato che molte aree rocciose risultano nude.

Le formazioni casmofile sono presenti nell'area in studio negli affioramenti di roccia calcarea, nelle pareti rocciose verticali più luminose, specialmente nella zona soprastante il sito estrattivo, dove è presente *Saxifraga lingulata* Bellardi subsp. *lingulata*, subendemica apuana che estende il suo areale fino alle Alpi Marittime: tra le numerose specie del genere *Saxifraga* presenti sulle Apuane è forse la più diffusa.

Generalmente rientra, insieme a *Globularia incanescens* e specie compagne come *Festuca alpina* subsp. *briquetii*, *Kernera saxatilis*, *Hypericum coris* ed *Alchemilla nitida* nell'alleanza *Saxifragion lingulatae*; non sono state tuttavia riscontrate le specie compagne endemiche caratteristiche di questa associazione.



LEGENDA

- Aree estrattive
- Aree rupestri con vegetazione casmofitica
- Mosaico prateria-vegetazione casmofitica
- Boschi misti di latifoglie
- Boschi di faggio
- Praterie (*Festuco-Brometea*)
- Boschi misti di conifere e latifoglie

Figura 42 – Carta del Paesaggio vegetale (da Studio di Incidenza PABE del Bacino di Monmte Cavallo, Comune di Massa)

Foto 9 – La vegetazione casmofitica che caratterizza l'intorno della cava Padulello-Biagi.

Foto 10 – La vegetazione delle praterie che caratterizza l'intorno della cava Padulello-Biagi.

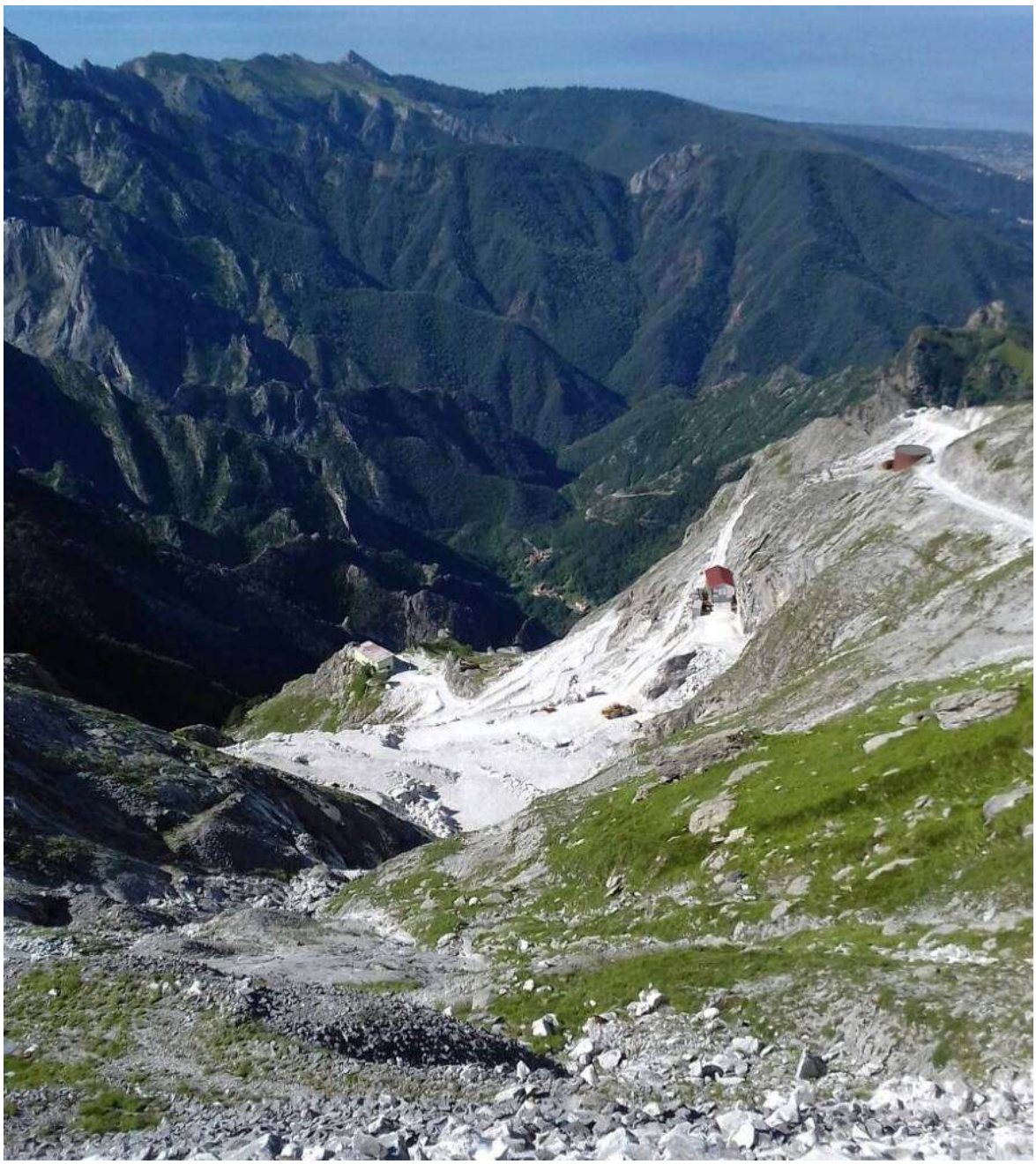


Foto 11 - La vegetazione delle praterie che caratterizza l'intorno della cava Padulello-Biagi

6.3 INQUADRAMENTO FLORISTICO DELL'AREA DI STUDIO

6.3.1 Rilievi floristici derivanti da analisi bibliografica

Ferrarini, 1966

Vegetazione rupestre di roccioni di marmo del versante settentrionale della Tambura a q. 1600 m circa (5 agosto 1963)

Nel versante settentrionale della Tambura, a metà percorso del sentiero che dal Passo della Focolaccia conduce alla Sella Roccandagia, su freschi roccioni di marmo esposti a Nord, a q. 1600 m circa, troviamo una vegetazione rupestre che ci colpisce per la scarsità di camefite (5%) e la relativa abbondanza di emicriptofite (65%), fatto già notato in roccioni delle cime apuane esposti a Nord in contrasto coi roccioni calcarei esposti a Sud nei quali prevalgono le camefite (Rilev. 32).

L'analisi fitogeografica ci mostra la prevalenza delle circum polari con sette entità su venti (Cystopteris fragilis, Viola biflora, Parnassia palustris, Asplenium Ruta-muraria, Asplenium Trichomanes, Asplenium viride, polygonum viviparum), fatto non frequente sulle cime delle Apuane nelle quali prevalgono ore le medioeuropee montane ore le endemiche. Sono presenti in questo rilievo le medioeuropee montane e le illiriche; numerose le endemiche (otto entità) di cui alcune apuane, altre appenniniche, una alpino apuana (Saxifraga autumnalis var. atrorubens).

2	Hcaesp	ooo	Carex macrostachys	End. Apuan
2	Hascap	oo+	Valeriana saxatilis	Illir.
1	Pn	ooo	Salix Phylicifolia var. crataegifolia	End. Apuan
1	Hscap	+++	Carum apuan	End. Apuan
1	Grh	+++	Cystopteris fragilis	Cricumpol
+	Chpulv	+++	Saxifraga caesia	M. eurmont
+	Hcaesp	oo+	Arenaria Bertolonii	End. Appenn
+	Hcaesp	+++	Cerastium arvense var. apuanum	End. Apuan
+	Hcaesp	ooo	Viola biflora	Circumpol
+	Hcaesp	++o	Saxifraga autumnalis var. atrorubens	Alp
+	Hscap	+++	Aquilegia pyrenaica var. Bertolonii	End. Appenn
+	Hscap	oo+	Parnassia palustris	Circumpol
+	Hscap	+++	Astrantia minor var. pauciflora	End. Appenn
+	Hrosul	ooo	Primula auricola	M. eurmont
+	Hrosul	ooo	Pinguicola vulgaris var. leptoceras	M. eurmont
+	Hrosul	+++	Hypochaeris Robertia	End. Appenn
+	Grh	+++	Asplenium Ruta-muraria	Circumpol
+	Grh	+++	Asplenium viride	Circumpol
+	Grh	+++	Asplenium Trichomanes	Circumpol
+	Grh	ooo	Polygonum viviparum	Circumpol

Numero delle specie: 20

Spettro biologico (ripartizione delle specie):

Pn	P	Ch pulv	Ch	H caesp	H scap	Hrosul	H	G rf	G
5	5	5	5	25	25	15	65	25	25

Vegetazione su detriti di marmo, a q. 1700 m, nel versante Nord della Tambura.

Nel versante settentrionale della Tambura, nella cosiddetta Carcaraia, troviamo di frequente fenomeni carsici, come campi carreggiati, grotte doline, estensioni notevoli di pietraie e detriti di marmo. In questo ambiente ho preso in considerazione una dolina posta a q 1700 m, lungo il sentiero che dalla Sella Roccandagia conduce al Passo della Focolaccia, e più precisamente nelle vicinanze di questo. La dolina ha un diametro di circa 10 metri e una profondità al centro di 5 m. I suoi fianchi sono di detriti grossolani di marmo tenuti assieme da scarso materiale terroso : è su quello esposto a Nord che ho fatto il rilevamento n. 33.

La vegetazione è costituita da qualche cuscinetto di camefita pulvinata (Galium pyrenaicum var. olympicum, Saxifraga caesia) o da cespi, posti qua e là, di emicriptofite. L'analisi fitogeografica ci mostra la netta prevalenza degli endemismi (ben 7 su 11 entità) di cui uno è apuano altri sono appenninici, uno alpino, uno alpino apuano. Fra gli endemismi appenninici notiamo Hypochaeris robertia, che ho osservato di frequente sui macereti o detriti calcarei delle apuane e che proprio su questo fianco detritico di dolina trova le sue condizioni ambientali ideali. L'optimum delle condizioni ambientali trova su questo terreno, come lo dice il coefficiente di frequenza, anche il Galium pyrenaicum var. olympicum, il cui aspetto di camefita pulvinata, ben diverso da quello delle altre specie del genere Galium, fa pensare a un endemismo antico, e il cui areale notevolmente disgiunto (Apuane, M. Pollino in Calabria, M. Olimpo in Bitinia) pone ai fitogeografi interessanti problemi sul focolaio di origine e sulle linee di irradiazione della specie. Fatto da segnalare in questa stazione è la scarsità di medieuropee montane, rappresentate da una sola entità (Saxifraga caesia) mentre di solito sono abbondanti nelle altre stazioni cacuminali delle Apuane.

L'ambiente fresco, per l'esposizione a Nord e per l'abbondanza di precipitazioni, favorisce invece lo sviluppo vegetativo delle subatlantiche come Biscutella levigata var. ambigua e Cardus defloratus var. carlinaefolius.

2	Chpulv	oo+	Galium pyrenaicum var. olympicum	Medit. Mont
2	Hcaesp	+++	Saxifraga autumnalis var. atrorubens	Alp
1	Chpulv	+++	Saxifraga caesia	M. eurmont
1	Hcaesp	+++	Arenaria Bertolonii	End. Appenn
1	Hcaesp	o++	Cerastium arvense var. apuanum	End. Apuan
+	Hscap	ooo	Biscutella levigata var. ambigua	Subatl
+	Hscap	+++	Satureja alpina	C. sudeur
+	Hscap	+++	Phyteuma orbicolare var. Columnae	Alp
+	Hscap	+++	Cardus defloratus var. carlinaefolius	Subatl
+	Hrosul	+++	Hypochaeris Robertia	End. Appenn
+	Hrosul	+++	Leonton incanus var. anomalus	End. appenn

Numero delle specie: 20

Spettro biologico (ripartizione delle specie):

Ch pulv	Ch	H caesp	H scap	Hrosul	H
18,18	18,18	27,27	36,37	18,18	81,92

6.3.2 Rilievi floristici

Nella **Figura 43** è indicata la collocazione dei rilievi floristici effettuati nell'area di cava e nelle aree circostanti il sito estrattivo.

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.

La metodologia utilizzata per il rilevamento vegetazionale è il metodo Braun-Blanquet, attraverso il quale si indica il grado di copertura % delle singole specie rinvenute in ogni zona di studio e la loro forma biologica.

L'approccio allo studio della vegetazione di una determinata area si definisce di tipo quali-quantitativo. In altre parole si unisce all'informazione qualitativa (flora) il dato quantitativo relativo ad ogni singola specie censita. Il tassello base nell'analisi della vegetazione è rappresentato dall'**associazione vegetale**, che secondo la definizione di Braun-Blanquet, è un aggruppamento vegetale, più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi, quasi esclusivi, rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare ed autonoma. L' associazione vegetale è in pratica una unità bio-ecologica caratterizzata da specie vegetali legate ad un determinato ecotopo nell'ambito di un territorio geograficamente delimitato. Essa è definita da specie caratteristiche, che non compaiono, se non accidentalmente, in altre unità e da specie differenziali, che caratterizzano un'associazione rispetto ad un'altra, ma possono trovarsi anche in altri tipi vegetazionali.

Le fasi mediante le quali si svolge un rilievo possono essere così schematizzate:

1. Delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata indicata come *popolamento elementare.* Ogni popolamento elementare deve rispettare un minimo areale che varia a seconda del tipo di vegetazione;
2. Inventario completo di tutte le specie presenti;
3. Stima ad occhio della superficie coperta dalla vegetazione in toto e da ciascuna specie singolarmente;

Nel caso in oggetto l'areale minimo è di 50 mq; i plot, nella maggior parte dei casi, ove possibile, hanno un'estensione di 100 mq.

Per quanto riguarda la stima della copertura si applica per ogni specie un indice di copertura: esistono diverse scale. In questo caso 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

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 medio degli alberi) e quindi si è effettuato il rilevamento vegetazionale relativo secondo il metodo di Braun-Blanquet.

Le specie rilevate sono tutte quelle di maggior interesse da cui risultano escluse le briofite.

In particolare sono state ricercate le essenze di interesse secondo la Legge regionale 6 aprile 2000 n. 56. e Direttiva Habitat.

Nei rilievi floristici riportati nel paragrafo seguente, i tipi biologici sono abbreviati utilizzando le seguenti diciture:

Forma biologica

Fanerofite
piante legnose con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo > 25 cm Hanno gemme esposte e risentono del clima freddo
P scap: Fanerofite scapose (Macrofanerofite)
piante arboree con gemme perennanti poste a + di 2 m dal suolo
NP : Nanofanerofite.
piante con gemme perennanti poste tra 25 cm e 2 m dal suolo
P caesp: Fanerofite cespugliose (Mesofanerofite).
piante con portamento cespuglioso
P lian: Fanerofite lianose.
piante con portamento rampicante incapaci di autosorreggersi
P rept: Fanerofite reptanti.
piante con portamento strisciante, aderente al suolo
P succ: Fanerofite succulente
piante con organi (fusti e foglie) atti a conservare l'acqua
P ep: Fanerofite epifite
piante che si sviluppano su altre usandole come supporto

Camefite
Piante legnose alla base con gemme svernanti poste ad un'altezza dal suolo tra 2 e 25 cm, spesso ricoperte dal manto nevoso.
Ch frut: Camefite fruticose
piante con aspetto di arbusti di modeste dimensioni
Ch pulv: Camefite pulvinate
piante con aspetto rigonfio e globoso simile a un cuscino
Ch rept: Camefite reptanti
piante con portamento strisciante
Ch scap: Camefite scapose
piante con asse fiorale ben definito (scapo) almeno parzialmente legnoso
Ch succ:Camefite succulente
piante di ambienti aridi, con foglie o fusti, o tutti e due, adattati a funzionare da riserve d'acqua
Ch suffr: Camefite suffruticose
piante perenni con fusti legnosi, ma di modeste dimensioni (suffrutici), con le parti erbacee che seccano e non sopravvivono alla stagione avversa

Emicriptofite
Piante **erbacee perenni** o **bienni** con gemme svernanti poste al livello del terreno.
H bienn: Emicriptofite bienni
piante che completano il proprio ciclo in due anni, vegetando nel primo e fiorendo e disseminando nel secondo
H caesp:Emicriptotite cespitose
piante che iniziano a ramificarsi dal basso così da formare un fitto cespo di foglie o un cespuglio
H rept: Emicriprofite reptanti
piante con fusti dal portamento strisciante
H ros: Emicriptofite rosulate
piante che formano rosette di foglie a livello del terreno
H scand: Emicriptofite scandenti
piante con portamento rampicante
H scap: Emicriptofite scapose
piante con portamento eretto. con un fusto principale ben definito (scapo)

Geofite (criptofite):
piante **erbacee** perenni con organi sotterranei di riserva quali bulbi o rizomi, preposti a conservare al loro interno le gemme, nel periodo sfavorevole.
G bulb: Geofite bulbose
piante che formano bulbi sotterranei dai quali ogni anno nascono foglie e fiori
G rad: Geofite radicigemmate
piante con organi sotterranei che portano le gemme da cui, ogni anno, si riforma la parte aerea
G rhiz: Geofite rizomatose
piante con rizomi, fusti sotterranei metamorfosati orizzontali
G par: Geofite parassite
piante con gemme sotterranee che riescono con organi speciali a prelevare da altre piante la linfa necessaria alla loro sopravvivenza

Terofite
piante erbacee che superano la stagione sfavorevole allo stato di seme completando il loro ciclo vitale nella stagione favorevole.
T caesp: Terofite cespitose
piante che iniziano a ramificarsi dal basso così da formare un fitto cespo o un cespuglio
T rept: Terofite reptanti
piante con portamento strisciante, aderente al suolo
T scap: Terofite scapose
piante con portamento eretto con un fusto principale ben definito spesso privo di foglie (scapo)
T ros: Terofite rosulate
piante che formano rosette di foglie a livello del terreno
T par**:** Terofite parassite
piante che con particolari organi riescono a nutrirsi a spese di altre piante.

Foglia

a) Tipo
1 espansa
2 aciculare o spinosa
3 elicoide o subulata
4 graminoide
b) Dimensioni
5 lepto-nano-microfilla 20.25 cmq (=4,5 x 4,5 cm)
6 meso-macro-megafilla >20.25 cmq
c) Consistenza
7 pellicolare (<1 mm)
8 spessa (>1 mm)
9 sclerofillica
10 succulenta

Forma

W = alberi
L = liane
AL = arbusti legnosi
E= epifite
H = erbe
M = briofite e licheni

Periodicità

s= sempreverde
d = decidua
sd = semidecidua
o = afilla

Figura 43 - Indicazione rilievi floristici

RILIEVO R1

Foto 12 - Foto panoramica del rilievo R1

Foto 13 – Particolare del rilievo floristico R1 con Phyteuma orbiculare L.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R1**	**Operatore**	Alberto Dazzi, Debora Bedini			**Data**	04/05/2022,22/06/2022,15/07/2022,02/09/2022
Regione	Toscana			**Comune**	Massa	**Località**	Passo della Focolaccia
Esposizione		**N**	NE	E	SE	**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
		S	SW	W	NW		
Altitudine (m s.l.m.)		1692	**Superficie (mq)**	10	**Copertura totale**	35%	
Ubicazione rilievo		Aree naturali al di sopra del sito estrattivo (Passo della Focolaccia)			**Serie di vegetazione**	Ipsofila, calcicola e casmofila	

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						
2	25 – 50 cm	15	0,25	H	d	1,4,7	
1	0 – 25 cm	20	0,10	H	d	1,4,7,10	

Rilievo n°	**R1**
Altitudine (m s.l.m.)	1692
Superficie rilevata (mq)	50
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	04/05/2022, 22/06/2022,15/07/2022,02/09/2022
Strato 2	
*Brachypodium pinnatum (*L.) Beauv.sp.	1
Moltkia suffruticosa (L.) Brand	r
Leontodon anomalus Ball.	+
Strato 1	
Cerastium apuanum Parl.	+
Phyteuma orbiculare L.	+
Dryas octopetala L.	+
Anthyllis montana L.	+
Carum appuanum (Viv.) Grande	+
Arenaria bertolonii Fiori	+
Globularia cordifolia L.	+
Ziziphora granatensis (Boiss. & Reut.) Melnikov subsp. alpina (L.) Bräuchler & Gutermann	+
Asperula aristata L. *f. subsp. longiflora* (Waldst. & Kit.)	+
Saxifraga caesia L.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R1	**Passo della Focolaccia su pareti rocciose calcaree**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Elemento corologico**
1	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl.
r	Ch suffr.	*Moltkia suffruticosa* (L.) Brand	Endem. Ital.
+	H ros.	*Leontodon anomalus* Ball.	Endem. Ital.
+	H scap.	*Cerastium apuanum* Parl.	Endem. Ital.
+	H scap.	*Phyteuma orbiculare L.*	Europ. -Orof. S-Europ.
+	Ch rept	*Dryas octopetala L.*	Artico-Alp.(Europ.) -Circum-Artico-Alp.
+	Ch suff.	*Anthyllis montana L.*	Medit.-Mont.
+	H scap.	*Carum appuanum* (Viv.) Grande	Endem ital.
+	Ch suffr	*Arenaria bertolonii* Fiori	Endem. Ital.
+	Ch rept.	*Globularia cordifolia* L.	Endem. Ital.
+	Ch suffr.	*Ziziphora granatensis (Boiss. & Reut.) Melnikov subsp. alpina (L.) Bräuchler & Gutermann*	Orof. S-Europ.
+	H scap.	*Asperula aristata L. f. subsp. longiflora (Waldst. & Kit.)*	Medit.-Mont.
+	Ch pulv.	*Saxifraga caesia* L.	Orof. S-Europ.

Foto 14 – *Arenaria bertolonii* Fiori e *Globularia cordifolia* L.

RILIEVO R2

Foto 15 – Foto panoramica rilievo R2 .

Foto 16 - Particolare del rilievo floristico R2 con Cerastium arvense L.

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R2**	**Operatore**	Debora Bedini, Alberto Dazzi			**Data**	04/05/2022,22/06/2022,15/07/2022,02/09/2022
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Passo della Focolaccia
Esposizione	N	NE		**E**	SE	**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
	S	SW		W	NW		
Altitudine (m s.l.m.)	1645/1650	**Superficie (mq)**		10	**Copertura totale**	100%	
Ubicazione rilievo	Praterie nei pressi del Bivacco Aronte				**Serie di vegetazione**	Ipsofila e casmofila	

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	50	1,2	H	d, sd, s	1,4,2	
2	25 – 50 cm	30	0,25	H	d	1,4,7,2	
1	0 – 25 cm	20	0,15	H	d, sd	1,4,7	

Rilievo n°	**R2**
Altitudine (m s.l.m.)	1645/1650
Superficie rilevata (mq)	10
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	04/05/2022,22/06/2022, 02/09/2022
Strato 3-2	
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	4
Festuca rubra L.	+
Leucanthemum heterophyllum (Willd.) DC.	1
Lomelosia graminifolia (L.) Greuter & Burdet	+
Carlina acaulis L. subsp. *caulescens* (Lam.) Schübl. & G. Martens	+
Strato 1	
Cerastium arvense L.	1
Cerastium apuanum Parl.	+
Anthyllis montana L.	+
Lotus corniculatus L.	r
Pedicularis tuberosa L.	r
Teucrium chamaedrys L.	r
Linum alpinum Jacq.	r
Aquilegia bertolonii Schott	r

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R2	**Praterie nei pressi del Bivacco Aronte**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Topo corologico**
4	H caesp.	*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.	Subatl
+	H Caesp.	*Festuca rubra* L.	Subcosm.
1	H scap.	*Leucanthemum heterophyllum* (Willd.) DC.	Orof. S-Europ.
+	Ch. Suffr.	*Lomelosia graminifolia* (L.) Greuter & Burdet	Orof. S-Europ.
+	H ros.	*Carlina acaulis* L. subsp. *caulescens* (Lam.) Schübl. & G. Martens	Orof. S-Europ.
1	H scap.	*Cerastium arvense* L.	H scap.
+	H scap.	*Cerastium apuanum* Parl.	Endem.
+	Ch suff.	*Anthyllis montana* L.	Medit.-Mont.
r	H scap.	*Lotus corniculatus* L.	Cosmop. Paleotemp. Subcosmop.
r	H ros.	*Pedicularis tuberosa* L.	Orof. SW-Europ.
r	Ch suffr.	*Teucrium chamaedrys* L.	Euri-Medit.
r	H scap.	*Linum alpinum* Jacq.	Orof. S-Europ.
+	H scap.	***Aquilegia bertolonii* Schott**	Endem.

Foto 17 - Aquilegia bertolonii Schott

RILIEVO R3

Foto 18 – Foto panoramica rilievo R3

Foto 19 – Particolare del rilievo R3 con Rhinanthus apuanus Soldano

SCHEDA DI RILEVAMENTO VEGETAZIONE							
N° rilievo	**R2**	**Operatore**	Alberto Dazzi, Debora Bedini			**Data**	04/05/2022,22/06/2022, 02/09/2022
Regione	Toscana			**Comune**	Minucciano	**Località**	Passo della Focolaccia
Esposizione		N	NE	**E**	SE	**Metodo di rilevamento**	Braun-Blanquet
		S	SW	W	NW		
Altitudine (m s.l.m.)		1660/1670	**Superficie (mq)**	10	**Copertura totale**	100%	
Ubicazione rilievo		Praterie che delimitano la viabilità di arroccamento			**Serie di vegetazione**	Ipsofila e casmofila	

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	60	1,2	H	d, sd, s	1,4,7,2	
2	25 – 50 cm	25	0,25	H	d	1,4,7,2	
1	0 – 25 cm	15	0,15	H	d, sd	1,4,7,2,10	

Rilievo n°	**R3**
Altitudine (m s.l.m.)	1660/1670
Superficie rilevata (mq)	10
Copertura arborea (%)	-
Diametro medio tronchi (cm)	-
Data	04/05/2022,22/06/2022, 02/09/2022
Strato 3 - 2	
Juniperus communis L.	r
Santolina leucantha Bertol.	+
Moltkia suffruticosa (L.) Brand	1
Scabiosa holosericea Bertol.	+
Senecio squalidus L.	1
Cirsium bertolonii Spreng.	1
Achillea millefolium L.	1
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	4
Sesleria tenuifolia Schreder	r
Cerastium arvense L.	1
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	1
Strato 1	
Linum alpinum Jacq.	2
Lotus corniculatus L.	+
Anthyllis montana L.	1
Rhinanthus apuanus Soldano	+
Orchis mascula (L.) L.	+

N° rilievo	**UBICAZIONE RILIEVO**		
R3	**Praterie che delimitano la viabilità di arroccamento**		
Abb.	**Tipo biologico**	**Specie**	**Tipo corologico**
r	P caesp	*Juniperus comunnis L.*	Circumbor.
+	Ch frut	*Santolina leucantha Bertol.*	E Apu
1	Ch suffr	*Moltkia suffruticosa (L.) Brand*	Endem.
+	H scap	*Scabiosa holosericea Bertol.*	ApuApp-SaCo
1	H bienn/ H scap.	*Senecio squalidus* L.	Orof. SE-Europ.
1	H scap.	*Cirsium bertolonii* Spreng.	Endem.
1	H scap	*Achillea millefolium L.*	Eurosib.
4	H caesp	*Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.*	Subatl
r	H caesp	*Sesleria tenuifolia Schreder*	ApuApp-Balc
1	H scap.	*Cerastium arvense* L.	H scap.
1	H bienn.	*Cirsium eriophorum (L.) Scop.*	Centroeurop. - S-Europ.
2	H scap.	*Linum alpinum* Jacq.	Orof. S-Europ.
+	Ch suff.	*Anthyllis montana* L.	Medit.-Mont.
1	H scap.	*Lotus corniculatus* L.	Cosmop. Paleotemp. Subcosmop.
+	T scap.	*Rhinanthus apuanus* Soldano	Endem.
+	G bulb.	*Orchis mascula* (L.) L.	Europ.-Caucas.

6.4 FAUNA

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 e mammiferi 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.

La presenza di Molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce, sono stati analizzati i dati presenti in bibliografia in quanto riportano l'analisi in stazioni di censimento prossime all'area di studio. Questi rilevi possono quindi ben rappresentare la presenza dela fauna malacologica potenzialmente presente nell'area di studio.

Per quanto riguarda lo studio della fauna erpetologica presente nell'area di studio è evidente data l'assenza di canali o torrenti è improbabile la presenza di Anfibi.

E' 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.

Inoltre vengono riportati i dati del monitoraggio faunistico realizzato nel corso del 2022 presso l'area di Cava Piastramarina, che confina con la concessione di Cava Padulello Biagi.

6.4.1 Invertebrati

Come i numerosi reperti fossili attestano, il popolamento malacologico delle Apuane, o meglio, di quella zona che comprendeva Alpi Apuane e Monte Pisano, era già ricchissimo sino dal Miocene e Pliocene, nelle sue linee generali, ben delineato ed estremamente simile all'attuale. Si deve tuttavia notare che, eccettuate la tirrenica *Hygromia* (s str.) *cinctella* (Draparnaud) e la *Cochlodina* (*Procochlodina*) *incisa* (Kuster) appartenente ad un sottogenere tirrenico, le altre specie fossili appartengono a gruppi attualmente europei, sud-europei od appenmci centro-settentrionali (F. GIUSTI E M. MAZZINI).

Dopo questa premessa è chiaro, che le Alpi Apuane hanno avuto un popolamento malacologico di tipo terziario in comune con gran parte dell'Europa ed, in alcuni casi, con parte dell'Asia, come testimoniano il gran numero di specie ad attuale ampia geonemia oloartica, olopaleartica, europeo-turanica ed europea che possono essere raccolte sulle Alpi Apuane.

Gran parte di questa fauna era presente anche sull'Appennino sino, almeno, ai massicci laziali. In quel periodo, favorite da un clima piuttosto freddo, sarebbero scese dall'Europa e dalle Alpi, numerose specie, tutt'ora viventi in Italia ad alta quota, come il *Phenacolimax* (*Gallandia*) *annularis* (Studer), *Yenconulus fulvus* (Muller), la *Vitrina* (s. str.) *pellucida pellucida* (Miiller), la *Vertigo* (s. str.) *pygmaea* (Draparnaud), *Yorcula* (*Sphyradium*) *doliolum* (Bruguière), la *Pupilla* (s. str.) *triplicata* (Studer) ed anche alcune specie del genere *Oxychilus* appartenenti sia al sottogenere *Oxychilus* (s.str.), sia al sottogenere *Ortizius*.

Col sopraggiungere del Quaternario e di quel periodo caratterizzato da forte instabilità climatica e da estese glaciazioni, numerose altre specie centro-europee ed Alpine sarebbero scese nell'Appennino e, certamente, anche sulle Alpi Apuane.

Queste specie appartenevano a faune di montagna, come le cinque specie fossili della valle del Liri, ed anche a faune pedemontane come, ad esempio *Ciliella ciliata* (Hartmann), *Helicigona (Chilostoma) cingulata* (Studer), *Helicodonta obvoluta* (Miiller), *Delima (Itala) itala* (Martens), *Limax* (s. str.) *albipes* Dumont e Mortillet, *Milax* (*Tandonia*) *rusticus* (Millet), *Arion* (s. str.) *hortensis* (Férussac). Nell'Appennino e nelle Apuane, tuttavia, forme di montagna, forse in qualcuno dei periodi interglaciali, a causa della insufficiente altitudine raggiunta dall'Appennino nel Pleistocene antico, o forse alla fine dell'ultima glaciazione, si sarebbero del tutto estinte, mentre le forme di tipo alpino, ma di bassa quota, avrebbero trovato scampo salendo sempre più in alto sulle vette. E' così forse che, dalla frammentazione di grandi popolamenti in piccoli popolamenti in ambienti di rifugio di limitata estensione, si sarebbero originate le numerose razze dell'*Helicigona* (*Chilostoma*) *cingulata* (Studer) o della *Delima* (*Italia*) *itala* (Martens), alcune delle quali presenti sulle Alpi Apuane. E' così forse che le primitive specie dei due sottogeneri del genere *Oxychilus*, rifugiandosi in singole grotte avrebbero, probabilmente per deriva genetica, originato le numerose specie e razze che oggi si rinvengono sulle Alpi Apuane o sull'Appennino centro-settentrionale (Giusti, 1969).

Nel Quaternario, infine, specie appenniniche meridionali avanzano a grandi passi risalendo verso Nord col progressivo migliorarsi del clima. Esse, tuttavia, pur arrivando all'Appennino toscano, non arrivano alle Apuane poiché trovano un ostacolo insormontabile nell'Appennino tosco-emiliano costituito, non più da rocce calcaree cristalline, ma marnoso arenacee od arenacee.

Per riassumere, infine, possiamo dire che la storia malacofaunistica delle Alpi Apuane è la stessa dell'Appennino centro-settentrionale, una storia, tuttavia, meno confusa e rimaneggiata non per particolari ragioni biogeografiche, ma a causa del relativo isolamento a cui le Alpi Apuane sono state costrette dall'anello di montagne non calcaree che la circondano a Nord e ad Oriente, dalla pianura toscana a Sud e dal mare ad Occidente.

Dall'analisi bibliografica si è potuto, quindi, elencare le specie di Molluschi potezialmente presenti nell'area di studio e di cui si riporta l'elenco dettagliato con le localizzazioni delle zone in cui sono stati avvistati.

CLASSE GASTEROPODI
SOTTOCLASSE PROSOBRANCHIA
Fam. CYCLOPHORIDAE
Cochlostoma montanum (Issel) Località di cattura: M. Pisanino
Fam. ACICULIDAE
Acicula (s. Str) *lineata* (Draparnaud) Località di cattura: M. Pisanino
SOTTOCLASSE PULMONATA (EUTHYNEURA) Fam. LYMNAEIDAE
Lymnaea (Galba) truncatula (Muller)
Località di cattura: M. Pisanino Fam. COCHLICOPIDAE
Cochlicopa lubica (Muller)
Località di cattura: M. Pisanino Fam. PYRAMIDULIDAE
Pyramidula rupestris (Draparnaud)
Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto Fam. VERTIGINIDAE
Truncatellina callicratis (Sacchi) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. ORCULIDAE
Orcula (Sphyradium) dolium (Brughiere) Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto.
Fam. CHONDRINIDAE
Abida secale (Draparnaud) Località di cattura: M. Pisanino.
*Chondrina (s. Str) avenacea avenacea (*Brughiere) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. PUPILLIDAE
Pupilla (s. Str.9) triplicata (Studer) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. ARGNIDAE
Argna (s.str.) biblicata biplicata (Michaud)
Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto Fam. VALLONIIDAE
Vallonia pulchella pulchella (Muller)
Località di cattura: M. Pisanino. *Vallonia costata costata (Muller)* Località di cattura: M. Tambura.
Fam. ENIDAE
Jaminia (s. str) *quadridens* (Muller) Località di cattura: M. Pisanino
Fam. ENDODONTIDAE
Discus (s. str) *rotundatus* (Muller)
Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto.
Fam. ARIONIDAE
Arion (s. str) *hortensis* Ferussac Località di cattura: Foce di Cardeto.
Fam. VITRINIDAE
Vitrina (s. Str) pellucida pellucida (Muller)
Località di cattura: Foce di Cardeto
Phenacolimax (Gallandia) annularis (Studer) Località di cattura: Foce di Cardeto.
Fam. ZONITIDAE
Vitre s. Str) subrimata (Reinhardt) Località di cattura: M. Pisanino.
Oxychilus (s. str) *cfr. mortilleti* (Pfeiffer) Località di cattura: M Pisanino.
Fam. MILACIDAE
Milax (Tandonia) *rusticus* (Millet) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. LIMACIDAE
Limax (s. str) *callichorus* (Bourguignat)

Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto. *Limax* (s. str) *albipes* (Dumont e Mortillet)
Località di cattura: Foce di Cardeto.
Lehmannia marginata (Muller) Località di cattura: Foce di Cardeto. *Dericeros reticulatum* (Muller) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. EUCONULIDAE
Euconulus (s. Str.) fulvus (Muller)
Località di cattura: Foce di Cardeto.
Fam. CLAUSILIIDAE
Cochlodina (Procochlodina) *incisa* (Kuster) Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto.
Clausilia parvula pinii (Westerlund)
Località di cattura: M. Pisanino.
Iphygea plicatula (Draparnaud)
Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto.
Delina (Itala) itala obesa (Issel) Località di cattura: M. Pisanino.
Fam. HELICIDAE
Candida unifasciata vincae (Paulucci) Località di cattura: M. Pisanino.
Monacha (s. str) *cantiana cantiana* (Montager) Località di cattura: M. Pisanino.
Chilostoma cingolatum apuanum (Issel)Località di cattura: M. Pisanino, Foce di Cardeto.

CLASSE ESAPODI (Insetti)
SOTTOCLASSE APTERIGOTI (AMETABOLI)
ORDINE COLLEMBOLI

Le Alpi Apuane annoverano complessivamente 106 specie di Collemboli. Un genere e sette specie risultano nuove per la scienza (*Pseudachorutes berninii* n. sp.; *Onychiurus apuanicus* n. sp.; *O. Pseudoinsubrarius* n. sp; *O. Pseudobosnarius* n. sp.; *Folsomia giustii* n. sp.; *Pseudosinella apuanica* n. sp.; Gisinurus malatestai n. g., n. sp.). Di queste specie particolarmente interessanti, per le loro affinità con specie vicine, sono *Pseudachorutes berninii* n. sp. e *Gisinurus malatestai* n. g., n. sp. La prima è affine a

P. alpinus, sino ad oggi noto delle Alpi centro-orientali; il nuovo genere *Gisinurus* ha invece indubbie affinità con il genere cavernicolo *Disparrhopalites*.

Notevole è il numero delle specie nuove per la fauna italiana, poco meno di 1/4 delle specie raccolte (25 più la forma atipica di *Friesea albida*). Ciò indica quanto sia ancora poco nota la fauna collembologica nel nostro paese e quanto siano provvisorie le distribuzioni geografiche delle singole specie.

L'esempio più significativo a questo riguardo è forse quello di O. zschokkei. Questa specie era nota solo delle Alpi orientali e centrali. Il ritrovamento alle Alpi Apuane, oltre ad una segnalazione inedita di POINSOT in Provenza e Camargue, sposta notevolmente ad occidente la geonemia della specie.

Nel complesso, rispetto ad altre regioni da me studiate, le specie ad ampia geonemia o cosmopolite non sono molte (30 cosmopolite, 13 oloartiche). Interessante è stato, inoltre, il rinvenimento di due specie boreoalpine (*Hypogastrura sahlbergi* e *Isotoma westerlundi*).

Delle altre specie, 14 sono distribuite largamente in Europa, alcune (6) sono limitate all'Europa centro meridionale, poche (5 in totale) giungono sino al Maghreb o alla Macaronesia. Considerevole è il numero delle specie con distribuzione sud-europea (20); talora è interessata solo la regione orientale o quella occidentale, rare volte le specie giungono anche al Maghreb od a Madera, Canarie o Azzorre. Di qualche specie non è possibile per il momento definire la geonemia. Valutando complessivamente la fauna collembologica da me raccolta, si può dire che, per quanto concerne questo gruppo di Insetti, le Alpi Apuane denunciano chiare affinità faunistiche con il vicino Appennino centrale e testimoniano l'origine comune del popolamento collembologico di questi rilievi. È tuttavia assai interessante notare come questa breve catena limiti a sud la geonemia di diverse specie (il 15) che popolano, più o meno completamente, tutto l'arco alpino. Ciò può essere spiegato supponendo che durante le glaciazioni numerose specie siano discese lungo la catena appenninica. Successivamente, con il miglioramento climatico verificatosi negli interglaciali, molti elementi sarebbero stati eliminati dai rilievi montuosi dell'Italia centrale, mentre sarebbero sopravvissuti sulle Alpi Apuane, grazie alle particolari condizioni climatiche e pedologiche di questa regione che la rendevano un ottimo ambiente di rifugio.

L'altro aspetto saliente scaturito dalla presente ricerca è il considerevole numero di endemismi presenti sulle Apuane. Ciò può forse rovare spiegazione considerando che la fauna del

massiccio apuano stata costretta, a causa delle profonde valli che separano queste montagne da quelle del vicino Appennino, ad un lungo isolamento. Sarebbe stato così impedito l'interscambio faunistico fra i due sistemi montuosi. Tale ipotesi dovrà trovare, tuttavia, nuove conferme da ulteriori ricerche. In conclusione, dall'analisi bibliografica si è potuto elencare le specie di Collemboli potezialmente presenti nell'area di studio e di cui si riporta l'elenco dettagliato con le localizzazioni delle zone in cui sono stati avvistati.

Fam. PODURIDAE
Hypogastrura (s. str.) *vernalis* (Carl)
M. Pisanino, vetta, 4 esemplari.
Hypogastrura (Cerathysella) *denticulata* (Bagnall) Foce di Cardeto, 3 es.
Triacanthella perfecta Denis Foce di Cardeto.
Friesea truncata Cassagnau Foce di Cardeto.
Pseudachorutes (s. str.) *bernii n. Sp.* Foce Cardeto.
Micranurida pygmaea Borner Foce di Cardeto.
Neanura (Lathriopyga) aurantiaca Caroli Foce di Cardeto.
Neanura (Lathriopyga) phlegraea Caroli Foce di Cardeto.
Thaumanura ruffoi Dallai Foce di Cardeto.
Fam. ONYCHIURIDAE
Onychirus (Protaphorura) *tuberculatus* Foce di Cardeto
*Onychirus (*Prataphorura*) nemoratus* Gisin Foce di Cardeto.
*Onychirus(*Prataphorura*) sublatus* Gisin Foce di Cardeto
*Onychirus(*Prataphorura*) alticola* Bagnal Foce di Cardeto.
*Onychirus(*Prataphorura*) terricola* Kos Monte Pisanino.
Onychirussubgranulosus Gama Foce di Cardeto
Tullbergia (s. str.) krausbaureri (Borner)M. Pisanino.
Tullbergia (Metaphorura) affinis Borner M. Pisanino, Foce di Cardeto.
Fam. ISOTOMIDAE
*Coluburella (*Astephanus*) linnaniemii (*Denis*)* Foce di Cardeto.
Folsomia alpina Kseneman Foce di Cardeto.
*Folsomia quadrioculata (*Tulberg*)* Foce di Cardeto.
*Folsomia miltiseta (*Stach*)* Foce di Cardeto.
*Isotominella minor (*Wiellem*)* Foce di Cardeto.
Proisotoma curva Gisin Foce di Cardeto.
Isotoma monoacheta (kos) Foce di Cardeto
Isotoma (s. str.) *notabilis* Schaffer Foce di Cardeto
Isotoma (s. str.) *violacea* Tulberg Foce di Cardeto
Isotoma (s. str.) *palustris (*Muller*)*
Foce di Cardeto Fam. ENTOMOBRYIDAE
Entomobrya (s. str.) *nivalis* (Linné) M. Pisanino.
Orchesella villosa (Geoffroy) Foce di Cardeto
Lepidocyrtus cynaeus Tullberg Foce di Cardeto.
Lepidocyrtus lignorum Fabricus Foce di Cardeto.
Tomocerus flavescens Tullberg Foce di Cardeto.
Tomocerus vulgaris Tullberg Foce di Cardeto.
Fam. SMINTHURIDAE
Sphaeridia pumilis (Krausbauer) Foce di Cardeto
Sminthurides schoetti Axelson Foce di Cardeto
Sminthurius elegans Foce di Cardeto
Sminthurus aurens Foce di Cardeto
Bourletiella lutea Gisin Foce di Cardeto

Bourletiella pistillum Lubbock Foce di Cardeto

CARABIDAE

GENERE BEMBIDION

Specie rilevate nelle stazioni di:

- Gorfigliano, greto Fosso Acquabianca a monte dell'abitato m 720/750 s.l.m.
- Foce di Cardeto margine dei nevai m 1500 s.l.m.
  - *Bembidon* (Metallina) *lampros* Herbst (M.te Tambura)
  - *Bembidon* (Metallina) *properans* Stephens (Gramolazzo)
  - *Bembidon (Princidium*) *punctulatum* Herbst (Drapier)
  - *Bembidon (Philochtus*) *lunulatum* Fourcroy (Gramolazzo)
  - *Bembidon (Bembidionetolitzkya*) *tricolor* Fabricus (Gorfigliano)
  - *Bembidon (Pterigonium*) *decorum* Panzer (Gorfigliano)
  - Bembidon (Peryphus) dalmatinum subsp. Dalmatinum Net. (Foce di Cardeto)
  - Bembidon (Pryphhus) andrae subsp. bualei Duval (Gorfigliano)

COLEOPTERA CURCULIONIDI

- *Apion (Taenapion) urticatum* Herbst (Foce di Cardeto)
- *Otiorhynchus (Dodechastichus) mastix ssp. scabrior* Reitter (Foce di Cardeto)
- *Otiorhynchus (s. Str.) sanguinipes* Boheman (Foce di Cardeto)
- *Otiorhynchus (s. Str.) griseopunctatus* Boheman (Foce di Cardeto)
- *Otiorhynchus (Dorymerus.) alpicola ssp. stridirostris* Sterlin (Monte Tambura)
- *Phyllobius (Paranemoicus) viridicollis* Fabricus (Foce di Cardeto)
- *Barynotus margaritaceus* Germar (Foce di Cardeto)
- *Leiosoma scrobiferum Rott. Ssp. baudii* Bedel (Foce di Cardeto)
- *Cidnorrhinus quadrimaculatus* Linnaeus (Foce di Cardeto)
- *Cionus scrophulariae* Linnaeus (Foce di Cardeto)

6.4.2 Anfibi e rettili

La Fauna erpetologica delle Alpi Apuane è in complesso abbastanza conosciuta, ma certo resta ancora da afre per precisare la distribuzione altitudinale e la localizzazione di varie specie e per controllare l'effettiva mancanza di altre, presenti invece o sul vicino Appennino Tosco Emiliano o nella pianura versiliese o in ambedue. Un po' ovunque, ma soprattutto alle quote maggiori, le pendici apuane, carsiche e scoscese, sono infatti incapaci di trattenere le acque in superficie, o almeno di trattenerle in modo da dar luogo a specchi d'acqua adatti alla vita di numerose specie di anfibi di cui alcuni caratteristici esclusivi del territorio apuano.

Alcune specie hanno sulle Apuane una distribuzione esclusivamente marginale, come ad esmpio come *Triturus cristatus carnifex, triturus vulgaris meridionalis;* 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.

Tutte le altre specie, anche se talora conosciute in base a pochi reperti, sono ampiamente diffuse sulle Apuane sia in senso spaziale che altitudinale: la *Salamndra salamndra giglioli*, la *Salamandra terdigitata*, il *Triturus alpestris apuanus*, *l'Hydromantes italicus gormani*, la *Rana greca*, il *Bufo bufo*, e la *Bombina variegata pachypus* tra gli Anfibi; la *Lacerta muralis bruggemanni*, la *Lacerta viridis*, *l'Anguis fragilis fragilis*, il *Chlcides chalcides chalcides*, la *Coronella austriaca*, la *Coronella girondica*, il *Coluber viridiflavus viriflavus*, *l'Elaphe longisima longissima*, la *Natrix natrix lanzai*, la *Natrix tassellata tassellata* e la *Vipera aspis francisciredi* fra i rettili.

Alcune di esse trovano evidentemente sulle Apuane condizioni di vita molto favorevoli, almeno nelle zone di media altitudine, in quanto vi sono più uniformente diffuse e in complesso più comuni che sui vicini Appennini; in particolare la *Salamandra* e soprattutto *l'Hidromantes,* il cui spiccatissimo troglofilismo trova condizioni ideali nella straordinaria richhezza di grotte della catena apuana. 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 tali sopralluoghi sono stati osservati inoltre diversi individui di *Lacerta muralis brueggemanni* e un esemplare di *Vipera aspis francisciredi.*

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.

CLASSE AMPHIBIA
Ordine CAUADATA
Famiglia
SALAMANDRIDAE
Genere *Salamandra*
- *Salamandra pezzata* Eiselt & Lanza, 1956
Genere *Salamndrina*
- *Salamandrina terdigitata* (Lacepede, 1788) (**salamadrina dagli occhiali**)
Genere *Triturus* Rafinesque
- *Salamandrina terdigitata* (Lacepede, 1788)
Famiglia PLETHODONTIDAE
Genere *Hydromantes*
- *Hydromantes italicus gormani* Lanza, 1952 (**geotritone italiano**)

Ordine: **ANURA**
Famiglia DISCOGLOSSIDAE Gunther, 1858
Genere *Bombina* Oken, 1816
- *Bombina variegata pachypus* (Bonaparte, 1838) (**ululone a ventre giallo**)

Famiglia BUFONIDAE Hogg, 1841
Genere *Bufo*
- *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (**rospo comune**)

CLASSE REPTILA

Ordine **SQUAMATA**
Famiglia LACERTIDAE Bonaparte, 1831
Genere *Lacerta*
- *Lacerta muralis brueggemanni* Bedriaga, 1879 (**lucertola muraiola**).
- *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 (**orbettino**).

Famiglia
ANGUIDAE
Genere *Anguis*
- *Anguis fragilis fragilis* Linneus, 1758 (**orbettino**) –

Famiglia COLUBRIDAE
Genere *Natrix*
- *Natrix natrix lanzai* Kramer, 1970 (**biscia dal collare**)
Genere *Coronella*
- *Coronella austriaca* Laurentus, 1768 (**colubro liscio**)
Famiglia VIPERIDAE
Bonaparte, 1840
Genere *Vipera*
Vipera aspis francisciredi Laurentus, 1768 (**aspide o vipera comune**)

6.4.3 Uccelli

Le specie e le comunità animali vengono sempre più frequentemente utilizzate come indicatrici della qualità degli ambienti terrestri (cfr. Usher, 1986); uno dei taxa maggiormente utilizzati a tal fine è costituito dalla classe degli uccelli. Gli indici utilizzati per tale tipo di valutazione devono tenere conto della rarità e delle esigenze ecologiche delle specie presenti. La rarità viene generalmente utilizzata al fine di determinare il "valore ornitologico" di un'area, risultando utile, quindi, soprattutto per l'identificazione delle aree di maggior interesse conservazionistico. Per l'attribuzione dei valori di rarità/minaccia regionale e di importanza regionale ci si è basati sulla Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (SPOSIMO et al. 1995).

Le specie di uccelli segnalate nell'area del Piastramarina, Monte Tambura, Monte Pisanino, Monte Cavallo sono: Poiana (*Buteo buteo*), Spioncello *(Anthus spinoletta),* Codirosso spazzacamino *(Phoenicurus ochruros),* Culbianco *(Oenanthe oenanthe),* Magnanina *(Sylvia undata),* Picchio muraiolo *(Tichodroma muraria),* Gracchio alpino (*Pyrhocorax graculus*) Gracchio corallino *(Pyrrhocorax pyrrhocorax),* Corvo imperiale *(Corvus corax),* Fanello *(Carduelis cannabina),* Zigolo muciatto *(Emberiza cia),* Pernice rossa *(Alectoris rufa).*

Sulle Apuane nidificano 13 specie il cui stato di conservazione in Toscana non è ritenuto sicuro: una specie è minacciata di estinzione (A), 7 specie sono altamente (V) o mediamente (V*) vulnerabili, 5 specie sono rare.

Sono inoltre presenti 11 specie il cui status europeo non è sicuro: 6 specie sono vulnerabili, 1 specie è rara, 4 specie sono in declino (D).

Per quanto riguarda le specie presenti con popolazioni di importanza regionale, sono 4 le specie presenti nelle Apuane con oltre il 50% dell'intera popolazione toscana, 3 con una consistenza tra il 26 e il 50% e 5 con una consistenza tra il 10 e il 25% della popolazione regionale (LOMBARDI et al. 1998) (Tabella 16).

Alle specie elencate nelle liste rosse il valore ornitologico è stato attribuito in base al livello di minaccia (Lista rossa toscana: specie minacciate = 4; specie altamente vulnerabili = 3; specie vulnerabili = 3; specie rare = 2; specie in declino = 1); alle specie presenti con popolazioni di importanza regionale, il valore ornitologico è stato attribuito in base alla percentuale della popolazione toscana presente nelle Apuane (> 50% = 3; tra 25% - 50% = 2; tra 10% - 25% =1) (LOMBARDI et al. 1998).

Alle maglie esaminate è stato attribuito un valore in base ai due criteri suddetti (presenza di specie rare, presenza di popolazioni di importanza regionale) e al numero totale di specie (ricchezza) presenti. La somma di questi tre valori parziali, ciascuno compreso tra 0 e 1, con 1 = valore massimo del parametro, ha fornito il valore ornitologico di ogni maglia indagata (LOMBARDI et al. 1998).

Alle maglie che appartengono all'area di studio o che si trovano nelle immediate vicinanze sono stati attribuiti i seguenti valori:

H-12 tra 0,51 - 1

H-13 tra 1 – 1,5

G-12 - G-13 tra 0,51 - 1

Sulle Apuane le aree che si sono rilevate di maggiore valore ornitologico sono quelle del gruppo delle Panie e del M. Corchia, dei prati pascolati e degli arbusteti presso il M. Focoraccia, del complesso montuoso del M. Macina – M. Fiocca – M. Sumbra, del M. Sagro e Valle delle Rose (maglie G5, G6, G7, H7); anche le pendici del Pizzo d'Uccello e del Pisanino presentano un discreto valore ornitologico (LOMBARDI et al. 1998).

In conclusione l'area di studio possiede un discreto valore ornitologico dato il buon punteggio assegnato alle maglie analizzate nei pressi dell'area di studio.

Tabella 16 - Elenco delle specie "in pericolo" ***(il cui stato di conservazione non è ritenuto sicuro) in Toscana ed in Europa e delle specie presenti nell'area di indagine con popolazioni di importanza regionale (per ulteriori spiegazioni e abbreviazioni vedi testo)***

Specie	Lista Rossa Toscana	Status	Apuane	Importanza regionale Appennino
Albanella minore	V		< 10%	-
Aquila reale	R	R	25-50%	25-50%
Gheppio	V	D	< 10%	< 10%
Falco pellegrino	R	R	10-25%	< 10%
Quaglia	V*	V		< 10%
Tottavilla		V		< 10%
Allodola		V	< 10%	< 10%
Calandro	V*	V	10-25%	< 10%
Prispolone			< 10%	10-25%
Spioncello			25-50%	10-25%
Sordone	R		>50%	10-25%
Codirosso spazzacamino			10-25%	< 10%
Saltimpalo		(D)	< 10%	< 10%
Culbianco	V		< 10%	< 10%
Codirossone	V	(D)	10-25%	10-25%
Magnanina	V*	V	< 10%	-
Picchio muraiolo	R		>50%	10-25%
Averla piccola		(D)	< 10%	< 10%
Gracchio alpino	R		>50%	-
Gracchio corallino	A	V	>50%	-
Corvo imperiale	R		10-25%	-
Zigolo muciatto		V	< 10%	<10%
Ortolano	V	(V)	< 10%	-

Tabella 17 - Valore ornitologico delle maglie esaminate nell'Area di studio in base a valori di rarità, importanza regionale e ricchezza (VLR = valore per inclusione nelle liste rosse; VIR = valore per popolazione di importanza regionale; VRS = valore per ricchezza di specie).

maglia	Lista rossa Toscana	European Threat Status	VLR	Importanza regionale	VIR	Ricchezza di specie	VRS	Valore ornitologico totale
H-12	7	0	0,23	5	0,31	3	0,30	0,846
H-13	2	6	0,27	7	0,44	4	0,40	1,104
G-12	10	3	0,20	3	0,19	3	',30	0,921
G-13	11	6	0,57	1	0,06	2	0,20	0,829

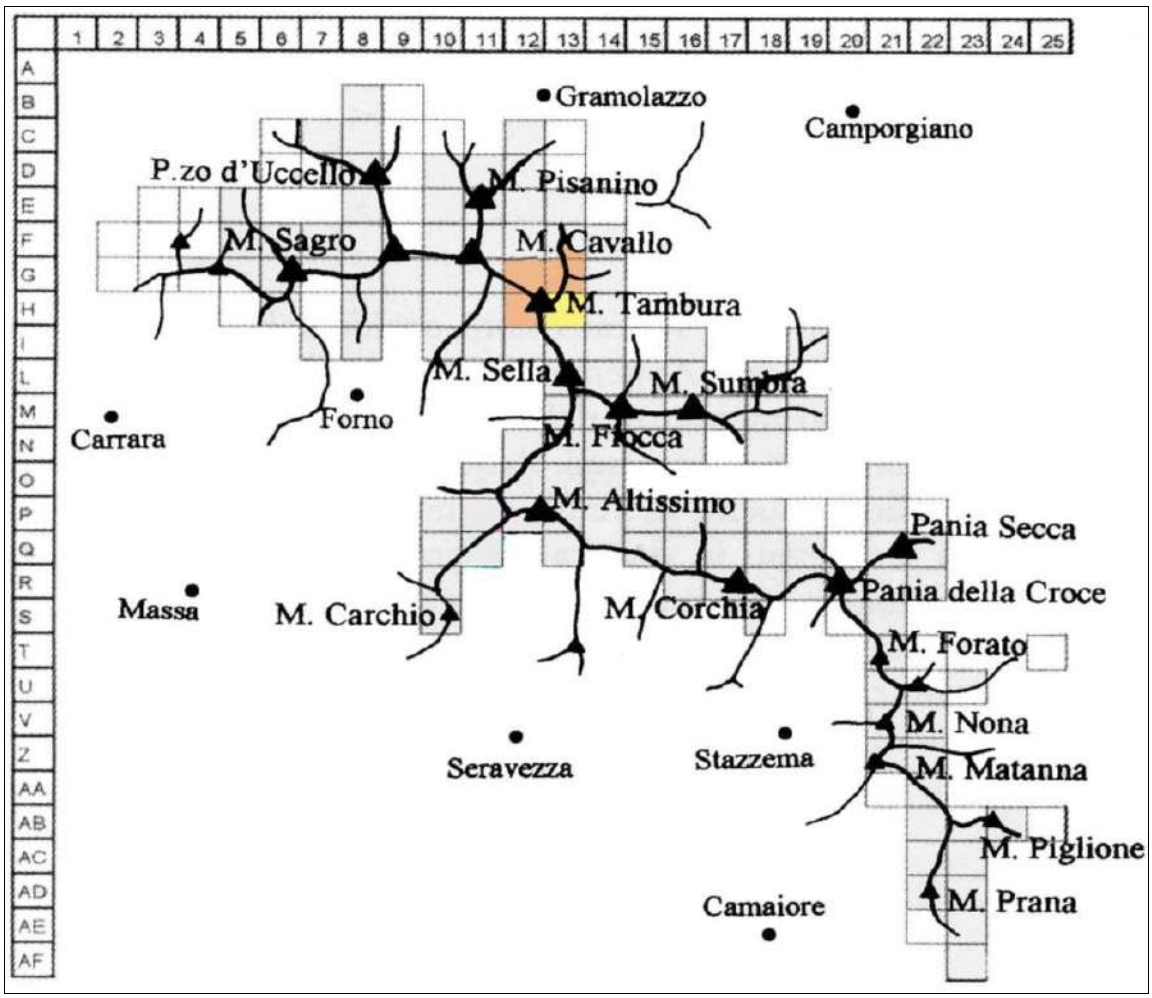


Figura 44 – Valore ornitologico totale delle maglie indagate nell'Area di Studio (■ tra 0,51 – 1; ■ (1,01 – 1,5)

Indagini avifaunistiche

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive dei rilievi avifaunistici realizzati nel corso della primavera/estate 2022**,** effettuati al fine di redarre i Report di indagine faunistica di Cava Piastramarina, che confina con la concessione di Cava Coltelli, dal sottoscritto.

Nei censimenti a vista effettuati l'unità di campionamento è costituita generalmente da un transetto lineare di lunghezza prestabilita; vengono contati gli esemplari che si osservano a sinistra e a destra della linea che si sta percorrendo. Per il suddetto studio è stata percorsa tutta la zona di estrazione e le aree limitrofe. Per quanto concerne l'avifauna i metodi di indagine utilizzati sono stati: punti di ascolto, conteggi in colonie/gruppi di alimentazione, conteggi.

Lungo il limite dei siti estrattivi si è provveduto a dislocare una serie di punti d'ascolto collegati da un percorso a piedi (transetto) che è rappresentato dall'intero limite del sito estrattivo, durante il quale si è continuato a raccogliere dati sulle presenze avifaunistiche riscontrate.

Ogni "punto d'osservazione e d'ascolto", ha avuto durata cronometrata di 20 minuti, un tempo sufficientemente lungo per contattare un numero di specie di poco inferiore alla totalità di quelle effettive nel suddetto raggio. Nel dettaglio, all'interno dei conteggi, le osservazioni sono state distinte in osservazioni entro i 150 metri dal punto dell'osservatore e osservazioni effettuate a distanze maggiori.

I principali strumenti di lavoro sono costituiti da un binocolo 8 x 42, e da fotocamera e un riproduttore sonoro da utilizzare con funzione "playback" per stimolare risposta di specie elusive.

I risultati delle osservazioni svolte, in forma sintetica, vengono illustrati nelle seguenti tabelle.

Tabella 18 - elenco e abbondanza delle specie rilevate durante i sopralluoghi di indagine faunistica Cava Piastramarina realizzati nel corso dell'anno 2022.

Rilievo	UBICAZIONE RILIEVO				
	Cava Piastramarina e zone limitrofe				
Specie	**Nome scientifico**	**Status in Italia e diffusione**	**Possibile fenologia**	**Note**	**Liste rosse**
Aquila reale	***Aquila chrysaetos***	**rN4**	**S**	**2**	**NT**
Gracchio alpino	***Pyrrhocorax graculus***	**rN3**	**S**	**7**	**LC**
Culbianco	***Oenanthe oenanthe***	**rN3**	**M**	**6**	**NT**
Spioncello	Anthus spinoletta	mN2	S/M	1	LC
Gheppio	*Falco tinnunculus*	rN3	S	1	LC
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochrusos*	mN3	M	4	LC
Corvo imperiale	*Corvus corax*	rN4	S	2	LC
Poiana	*Buteo buteo*	rN3	S/M	1	LC
Astore	*Accipiter gentilis*	rN3	S	1	LC
Rondine montana	*Ptynoprogne rupestris*	r(m)N3	S	8	LC
Verzellino	*Senerius senerius*	rN2	S/M	3	LC
Cincia bigia	*Parus palustris*	rN2	ST	2	LC
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	rN2	S	7	LC
Fringuello	*Fringilla coelebs*	r+mN1	S/M	25	LC
Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	mN2	M	5	LC
Sordone	*Prunella collaris*	rN2	S	2	LC

Status in Italia

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

Diffusione

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)

Possibile fenologia

S = svernante
M= migratrice
E =erratica
ST.=stanziale

L'area di studio è caratterizzata da imponenti ed estese pareti rocciose che caratterizzano le più importanti vette apuane di natura calcarea che formano guglie e falesie ricche di anfratti, ideali per l'avifauna, e da praterie sub-orizzontali ricche di formazioni vegetali anche endemiche che rappresentano importanti punti di foraggiamento per le specie di avifauna tipiche di queste altitudini.

L'**aquila reale** è senza dubbio il rapace più suggestivo e studiato delle Alpi Apuane, essendo oggetto di attività di monitoraggio iniziate nel 1980 e tutt'ora in atto che hanno permsso di raggiungere una buona conoscenza sulla sua distribuzione status e delle sue interazioni con l'ecosistema. La Apuane presentano tutte le caratteristiche idonee a soddisfare le esigenze ecologiche della specie; buona disponibilità di prede, di spazi aperti per cacciare (come nella zona di studio) e di pareti idonee ove nidificare. Attualmente sono note 3 coppie di aquile regolarmente nidificanti, e un numero variabile di giovani o immaturi che oscilla tra i 4 e i 6. Le coppie occupano rispettivamente la porzione settentrionale delle Apuane (zona Pizzo d'Uccello), la porzione centrale (da Massa al Monte Fiocca e Monte Sumbra) e la porzione meridionale (Panie e rilievi meridionali) (Premuda 2010). Il sito di nidificazione più vicino si trova a notevole distanza dall'area del sito estrattivo e a quote molto più elevate. Nella zona di studio la specie è osservata soventemente; probabilmente frequenta le pareti rocciose circostanti per l'alimentazione. La buona disponibilità di prede nel Parco è dovuta alla graduale diffusione dagli anni 90 degli ungulati selvatici quali il cinghiale, il muflone (introdotto nel gruppo delle Panie) e il capriolo, che si è espanso a partire dal versante orientale e settentrionale; diffusa sempre più anche la lepre, specialmente all'interno dei confini del Parco, e infine un ruolo di una certa rilevanza è dovuto anche alle capre allo stato brado, ormai inselvatichite.

In ogni giornata di monitoraggio è stato avvistato almeno un esemplare, per un numero massimo contemporaneamente di 2 individui (adulti). Le aquile sorvolano le aree di cava anche in giornate di attività probabilmente ormai avvezze alla presenza antropica.

Il **gheppio** è diffuso in tutta la Toscana continentale e nelle isole, ad eccezione delle zone estesamente boscate e di alcune delle aree maggiormente urbanizzate. Sino a tempi recenti appariva in lieve ma costante diminuzione, più sensibile nella porzione continentale e nelle pianure ad agricoltura intensiva. In Toscana appare più comune negli ambienti con diffusa presenza di

pareti rocciose e negli ambienti di montagna e collina con abbondanza di siti riproduttivi. Nidifica su pareti rocciose e calanchive e in cavità di vario tipo (anche su manufatti), mentre si alimenta in ambienti aperti. La progressiva urbanizzazione di molte aree di pianura e la diminuzione delle zone pascolate e ad agricoltura estensiva, in collina e in montagna, causa la perdita di habitat di alimentazione e di nidificazione. Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di queste zone paiono le misure più urgenti per la conservazione della specie. Sulle Apuane nidifica prevalentemente a parete utilizzando piccole cavità nella roccia.

Tra le altre specie di rapaci rilevate troviamo anche la **poiana**, anch'essa una 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.

Il **gracchio alpino** è presente in Italia su Alpi e Appennino centro-meridionale. La popolazione apuana, unica della Toscana, è probabilmente la più isolata e la meno numerosa tra quelle presenti sulle montagne italiane. Stagione riproduttiva da maggio a luglio; costruisce sovente i nidi in anfratti e grotte in ambiente naturale. Sulle Apuane frequenta comunemente le praterie montane e le vette più elevate della catena, quasi sempre in gruppi, anche numerosi.

Il **codirosso spazzacamino** è un piccolo muscicapidae che si rinviene sulle Apuane esclusivamente in ambiente rupestre, oltre i limiti della vegetazione arborea, ma alcune coppie nidificano in manufatti di cava e aree antropizzate anche a quote inferiori**.** La stima delle coppie nidificanti sulle Apuane è compresa tra 200 e 300.

Presente la comune **cornacchia grigia, o**sservato inoltre il corvo **imperiale**, grosso corvide che nidifica anch'esso in aree rocciose prive di disturbo antropico sopra ai 1400 m s.l.m.; in inverno la popolazione sulle Apuane aumenta notevolmente grazie ai carnai creati per sostentare l'aquila reale.

La **rondine montana** sulle Apuane è solita nidificare in falesie e cave tra i 1000 e i 1500 m s.l.m quindi non è raro vederla nell'area di studio.

Presenti inoltre culbianco e spioncello, altre specie tipiche delle praterie di altitudine delle Apuane.

6.4.4 Mammiferi

Nell'area di studio durante i sopralluoghi effettuati sono state rinvenute le tracce di alcune specie di mammiferi: volpe, cinghiale e lepre.

Tabella 19- elenco delle specie di mammiferi presenti nei pressi di cava Piastramarina

Specie	Nome scientifico	Note (n°)	Liste rosse italiane
Volpe	*Vulpes vulpes*	tracce	LC
Cinghiale	*Suus scrofa*	tracce	LC
Lepre	*Lepus europaeus*	osservazione	LC

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. 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 figura 45 Cava Padulello-Biagi si trova in una cella dove non sono presenti esemplari; **durante i sopralluoghi nel sito estrattivo non sono state individuate tracce né fatte che ne indichino la presenza.**

Considerando comqqnue che la presenza del lupo è assodata in tutto il Comune di Minucciano e Massa ed è in continua espansione, che l'attività estrattiva era già in essere quando il lupo tornò a ripopolare l'area in oggetto, si può ipotizzare che l'impatto derivante dall'attività di cava sulla specie non sia tale da limitare la sua espansione nel territorio apuane. Il progetto di Cava Padulello-Biagi si inserisce in un contesto dove le attivita estrattive sono presenti da decenni, e non va comunque a sottrarre territorio alla specie all'interno di ZSC e ZPS.

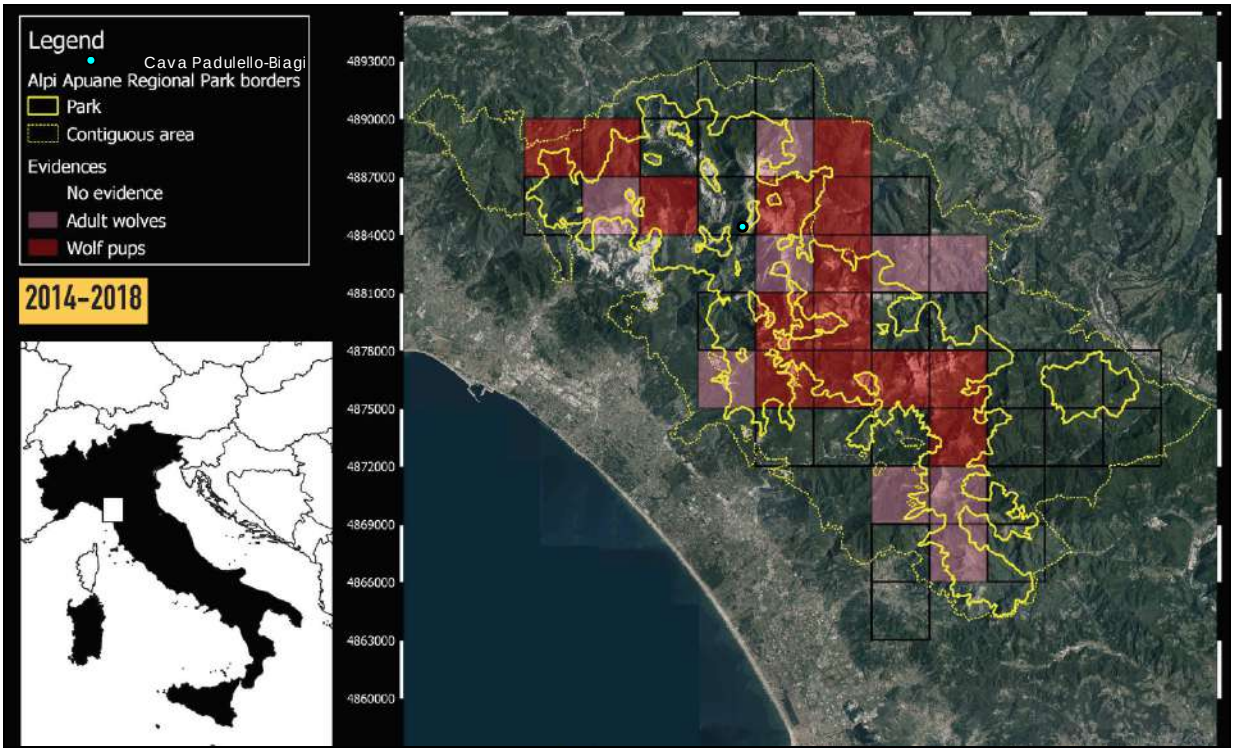


Figura 45 – Rappresentazione della dinamica spaziale della popolazione di lupo sulle Apuane negli anni 2014-2018.

Dall'analisi bibliografica si è potuto elencare le specie di Mammiferi potenzialmente presenti nell'area di studio e di cui si riporta l'elenco dettagliato con le localizzazioni delle zone in cui sono stati avvistati.

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)

Famiglia VESPERTILIONIDAE
Genere *Myotis*

- *Myotis (Selysius) mystacinus* (Leisler, 1819) (**vespertillo mustacchio**)

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

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

Ordine **RODENTIA**
Famiglia SCIURIDAE
Genere *Sciurus*

- *Sciurus vilgaris* Linnaeus, 1758 (**scoiattolo**)

Famiglia GLIRIDAE
Genere *Eliomys*

- *Eliomys quercinus* Linneus, 1766 (**topo quercino**)

Genere *Glis*

- *Glis glis* Linneus, 1766 (**ghiro**)

Genere *Muscardinus*

- *Muscardinu avellanarius* Linnaeus, 1758 (**moscardino**)

Ordine **MURIDAE**
Sottofamiglia
MICROTINAE Genere
Microtus

- *Microtus (Microtus) nivalis* (Martins, 1842), (**arvicola delle nevi**) – dintorni di Campagrina.

Ordine **CARNIVORA**
Famiglia CANIDAE Genere
Vulpes

- *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758 (**volpe**)

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**).

SEZIONE III

ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

7 DECODIFICA DEL PROGETTO

7.1 DISAMINA DELLE CRITICITÀ E DELLE POSSIBILI INCIDENZE SULLE SPECIE E SUGLI HABITAT DEI SITI NATURA 2000

Le metodologie utilizzate per la valutazione degli effetti determinati dal progetto devono essere esplicite e documentate con riferimento al grado di conservazione di habitat e specie e agli obiettivi di conservazione dei siti, anche qualora si facesse ricorso a metodi soggettivi di previsione quali ad esempio il cosiddetto "giudizio esperto". Per ciascun habitat e specie, elencati nel formulario ed eventualmente individuati nei rilievi di campo, deve essere indicato se l'effetto è diretto o indiretto, a breve o a lungo termine, durevole o reversibile, e deve essere definito in relazione alle diverse fasi del cronoprogramma di attuazione del P/P/P/I/A. Deve essere indicato per ciascun habitat, habitat di specie e specie, se l'effetto sia isolato o agisca in sinergia con altri effetti, e se l'effetto possa essere cumulativo con quello di altri P/P/P/I/A.

Pertanto gli elementi essenziali che devono essere valutati sono i seguenti:

- Effetti Diretti e/o Indiretti;
- Effetto cumulo;
- Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- Effetti probabili;
- Localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti;
- Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie (stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nello standard Data Form del sito Natura 2000 interessato);
- Deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi;
- Perturbazione di specie.

Nelle Tabelle 20-21 sottostanti sono riportate le MATRICI AZIONI PROGETTUALI/COMPONENTI AMBIENTALI che permettono di evidenziare in modo sintetico gli effetti delle varie azioni progettuali su habitat e specie animali e vegetali.

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 nelle azioni di piano individuate per il presente progetto:

- Fase di realizzazione della variante a volum zero
- Fase di ripristino
- Inteventi previsti da P.A.B.E.

Nella terza tabella è riportata invece la MATRICE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT presenti in area vasta di progetto, nella quale vengono analizzate le interferenze sugli habitat individuati nei pressi del sito estrattivo e in area vasta causate dalle varie tipologie di impatto possibili. Nelle ultime tabelle verranno invece analizzate e individuate eventuali incidenze sulle specie di interesse comunitario.

La presente analisi di incidenza è relativa esclusivamente alla realizzazione della fase di variante a volume zero, relativo progetto di ripristino e interventi previsti da PABE.

L'area interessata dagli interventi si localizza esternamente alle ZSC ed alla ZPS limitrofe ed è comunque totalmente compresa in area contigua di cava del Parco delle Alpi Apuane.

Si sottolinea che i potenziali impatti generati dalla variante e interventi associati, risultano del tutto assimilaili a quelli generati dal progetto di coltivazione già autorizzato dato che la variante non varia le volumetrie, la tipologia di escavazione (sempre in galleria), i macchinari né le maestranze, la viabilità o il numero di viaggi dei mezi pesanti per trasportare i prodotti a valle.

Analisi generale degli impatti sulla vegetazione

La coltivazione in galleria, considerata la natura dei substrati pedologici non comporta alcun impatto sulla vegetazione posta sulla corrispondente porzione di suolo a cielo aperto.

Di seguito si motiva nel dettaglio tale affermazione.

Si sottolinea che al di sopra del sotterraneo previsto dal progetto di coltivazione, in corrispondenza della superficie topografica, NON è presente una matrice boscata, ma saltuarie specie erbacee ed arbustive.

La biodiversità vegetale delle pareti rocciose calcaree apuane dipende dai gradienti ambientali relativi a insolazione, temperatura e disponibilità idrica e di nutrienti, in altre parole dal variare delle condizioni del microclima e delle caratteristiche del substrato roccioso.

La natura chimica della roccia, in particolare, condiziona la biodiversità della flora rupicola non solo indirettamente, determinando la morfologia delle pareti rocciose, ma anche e più profondamente, condizionando la qualità e quantità dei nutrienti minerali resi disponibili per l'assorbimento radicale.

E' stata eseguita una ricerca bibliografica sulle caratteristiche pedologiche dell'area vasta di studio tramite il Database Geoscopio – Database pedologico della Regione Toscana; purtroppo le aree estrattive non sono presenti nelle carte quindi si analizzeranno i dati a disposizione delle aree più vicine a quella di escavazione.

A dispetto di un'elevata fertilità chimica dell'orizzonte superficiale che permette uno sviluppo delle piante casmofite, **lo strato attivo** (profondità utile allo sviluppo dell'apparato radicale) **che nei dintorni della Cava Padulello Biagi ha uno sviluppo da pochi cm (nelle fratture della roccia) e 20-30 cm nelle zone di maggior accumulo di sostanza organica, arrivando ad un massimo di circa 50-70cm** nelle aree più distanti dal sito estrattivo e non interessate dalla coltivazione di cava (**Figura 46 e 47**).

Le specie radicanti nelle fessure della roccia presenti in queste aree sono specie perenni che riescono a crescere anche nelle fessure rocciose più sottili. La crescita è molto lenta, perché limitata dalla scarsa disponibilità dei nutrienti (valore medio circa 3,64 compreso tra 0 e 50 cm, **Figura 31**) che in parte provengono dalla decomposizione delle parti morte della pianta stessa e risultano poco esigenti in termini di substrato in quanto necessitano di pochi centimetri di strato attivo.

Considerando lo spessore di roccia compreso tra il tetto del sotterraneo previsto e la superficie morfologica e che la discontinua vegetazione sovrastante necessita di uno strato attivo di pochi cm, si può escludere la possibilità di interferenze tra il progetto di coltivazione del sotterraneo e l'habitat che si trova in superficie.

La vegetazione inoltre ha anche particolarissime esigenze idriche poiché gli ambienti di altitudine ove vive sono caratterizzati come già detto da condizioni climatiche ed edafiche molto difficili per la vita delle piante, che oltre ad aver a disposizione pochissimo suolo, sono sottoposte a un intenso soleggiamento e alla costante presenza di vento.

La riserva idrica del suolo, o capacità d'acqua disponibile (dall'inglese available water capacity - AWC), esprime la massima quantità di acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante ed è data dalla differenza tra la quantità di umidità presente nel suolo alla capacità di campo e quella relativa al punto di appassimento permanente.

Come si evince da **Figura 31** il dato di AWC inerente l'area nei pressi di Cava Padulello Biagi **è circa 42 mm quindi estremamente basso.** Il substrato roccioso in questo caso è caratterizzato inoltre da elevata porosità e permeabilità quindi l'acqua non viene trattenuta dal substrato; l'acqua capillare, ovvero la capacità dell'acqua contenuta nel terreno con la capacità di risalire dagli strati inferiori a quelli superiori, in questo caso circa **14 mm (Figura 46)** quindi estremamente bassa. Le specie casmofite si sono adattate a queste condizioni siccitose, "accontentandosi" delle acque piovane che immagazzinano con diversi adattamenti tali da consentire l'accumulo di riserve idriche. Va inoltre osservato che la falda acquifera è localizzata a profondità tale da non essere interessata dagli interventi di progetto e quindi di una sua variazione a seguito dello stesso.

Lo sviluppo della vegetazione casmofitica, dipende esclusivamente dagli apporti idrici meteorici e quindi dalla capacità delle specie di resistere a lunghi periodi di siccità estiva.

Alla luce delle considerazioni sopre esposte, la realizzazione del progetto di coltivazione in galleria non comporterà alcun impatto sulla vegetazione posta sulla corrispondente porzione di superficie a cielo aperto, in quanto non comporterà alcuna interferenza sul bilancio idrico del terreno e sulla disponibilità di acqua per le piante.

Monitoraggi floristici annuali avranno lo scopo di verificare se tali supposizioni sono corrette.

Anche gli spessori di roccia a copertura dello stesso sotterraneo risultano tali non apportare modificazioni al microclima locale a causa della differenza di temperatura tra l'ambiente di lavoro in sotterraneo e la superficie rocciosa soprastante.

Regione Toscana

Firenze, 07/Mar/2023
Punto selezionato:
Coordinate proiettate: 597502.840410, 4884681.868251
Coordinate geografiche: 10.218365, 44.108828
Mappa scala: 1:6568.449260

Capacita' d'uso e fertilita' dei suoli

Codice Unita' Cartografica	RAV1 (molto frequenti)
Classe di capacita' d'uso	VIII
Sottoclasse di capacita' d'uso	ec
Classe e sottoclasse di capacita' d'uso	VIII ec
AWC	42.71444
Acqua gravitazionale	14.48644
Acqua Capillare	112.64469
Ksat sezione 0_150 cm	0.90538
Ksat sezione 0_30 cm	0.90538
Gruppo idrologico SCS	C
Contenuto medio in sabbia 0-50 cm	44
Contenuto medio in argilla 0-50 cm	20.71
Contenuto medio in limo 0-50 cm	35.29
Contenuto medio in sostanza organica 0-50 cm	11.68
ciottoli sezione 0-50 cm	1
erosione	6
fertilita	1
franosita	1
rischio inondazione	1
interferenza climatica per quota	8
profondita' utile alla radicazione	4
rocciosita	7
salinita' sezione 0-50 cm	2
drenaggio	1
deficit idrico	3
salinita' sezione 50-100 cm	2

Figura 46 - Principali caratteristiche del suolo nell'area di Cava Padulello Biagi

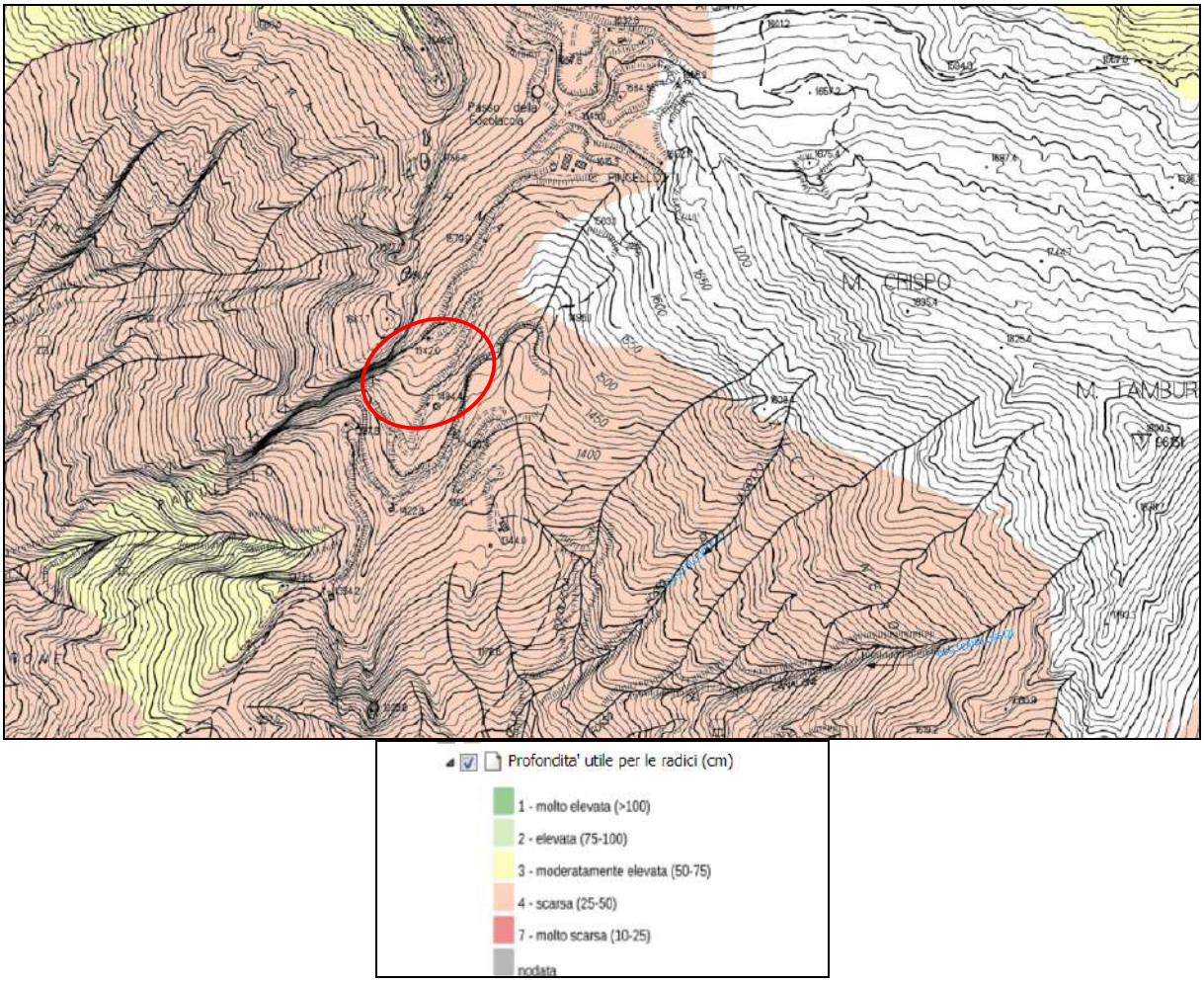


Figura 47 - Profondità utile per le radici – Fonte Geoscopio – Database Pedologico

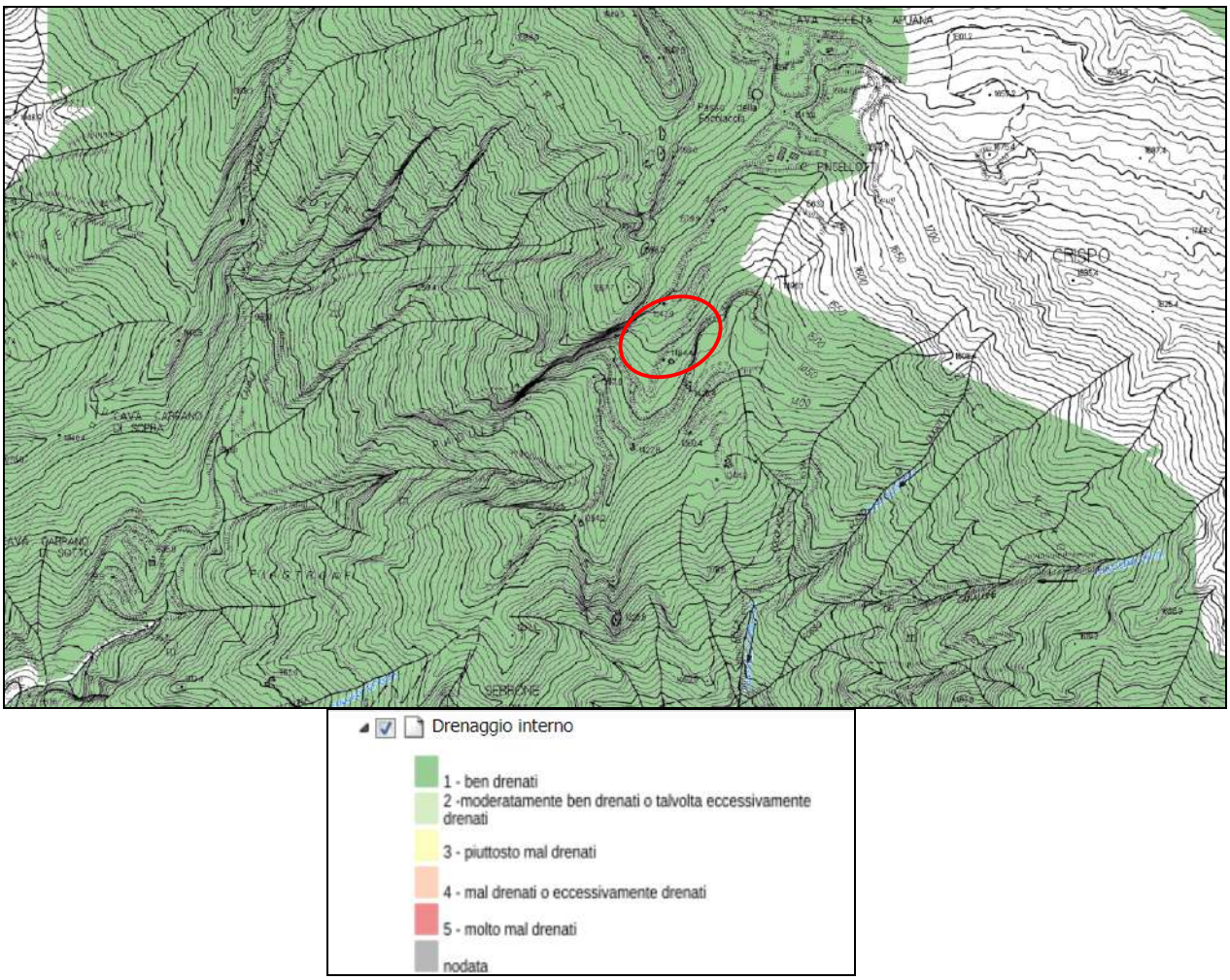


Figura 48 - Drenaggio interno – Fonte Geoscopio – Database Pedologico

Tabella 20 - MATRICE AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI							
FASI		**FASE DI REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE A VOLUME ZERO IN GALLERIA**					
AZIONI DI PIANO		**Interventi in galleria**	**Utilizzo e movimentazione macchine**	**Trasporti**	**Sversamenti ed impatto sull'idrogeologia**	**Produzione rifiuti**	**Fabbisogni idrici**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	L'escavazione in galleria è all'esterno del perimetro dei Siti Natura 2000 quindi non si verificherà né riduzione né frammentazione di habitat. Inoltre la coltivazione in galleria comporta un minor impatto acustico e diffusione di polveri con conseguente minore disturbo a flora e fauna. Trovandoci all'interno della montagna l'impatto risulta fortemente mitigato dal fatto che la coltivazione non comporta l'interessamento del suolo e del soprasuolo.Gli impatti della variante a volume zero sono assimilabili a qulli già in atto da progetto approvato. **IMPATTO INDIRETTO E REVERSIBILE A BREVE TERMINE**	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 gli habitat che sono i più prossimi all'area estrattiva; nell'area di influenza di tali influssi si ipotizza un impatto non significativo grazie alla messa in atto di misure di mitigazione mirate a ridurre impatti. **TIPO DI IMPATTO**: INDIRETTO, A BREVE TERMINE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	La movimentazione delle macchine genera un disturbo legato essenzialmente al rumore e al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). Il trasporto comporta esigui viaggi dei camion che salgono e scendono dalla viabilità di arroccamento; sono necessari 1 o 2 vaiggi giorno. Considerando che mano a mano che scendono si allontanano dai siti natura 2000, possibili impatti indiretti possono riguardare gli habitat più prossimi all'attività estrattiva e viabilità; gli habitat qui presenti 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. **TIPO DI IMPATTO**: INDIRETTO, A BREVE TERMINE, PROBABILE. **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	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. **TIPO DI IMPATTO**: ACCIDENTALE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	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. **TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO	La cava trae il proprio approvvigionamento idrico dal recupero delle acque meteoriche e da quelle di fusione delle nevi, che compensano le perdite fisiologiche nel ciclo di recupero delle acque di lavorazione. .**TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO
	SPECIE ANIMALI	La coltivazione in galleria prevista comporta impatti lievi su specie e habitat in quanto per sua stessa natura comporta un minor impatto acustico con conseguente minore disturbo alla fauna. Trovandoci all'interno della montagna l'impatto risulta fortemente mitigato dal fatto che la coltivazione non comporta l'interessamento del suolo e del soprasuolo. Impatto sulle specie di fauna è **medio e reversibile sul breve 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.**	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**. 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. **TIPO DI IMPATTO**: ACCIDENTALE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana. **TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO
	SPECIE VEGETALI	L'escavazione in galleria è all'esterno del perimetro ei Siti Natura 2000 quindi non si verificherà né riduzione né frammentazione di habitat. Inoltre la coltivazione in galleria comporta un minor diffusione di polveri. Trovandoci all'interno della montagna l'impatto risulta fortemente mitigato dal fatto che la coltivazione non comporta l'interessamento del suolo e del soprasuolo. **IMPATTO INDIRETTO E REVERSIBILE A BREVE TERMINE**	L'utilizzo di macchinari e attrezzature genera un disturbo legato essenzialmente al sollevamento di polveri (specialmodo nei periodi asciutti). La produzione di polveri, minimizzata attraverso misure di mitigazione dell'impatto, ricade nelle immediate vicinanze del sito estrattivo e della viabilità di arroccamento quindi non si ritiene probabile un'alterazione dell'attività fotosintetica delle specie di flora che si trovano nella ZSC e ZPS. **TIPO DI IMPATTO**: INDIRETTO, A BREVE TERMINE, PROBABILE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	Il trasporto dei blocchi e del detrito su mezzi pesanti e la manutenzione della viabilità (necessaria specialmente dopo forti eventi atmosferici) genera un disturbo legato essenzialmente al sollevamento di polveri in particolar modo nei periodi asciutti. La produzione di polveri, minimizzata attraverso misure di mitigazione dell'impatto, ricade nelle immediate vicinanze del sito estrattivo e della viabilità di arroccamento quindi non si ritiene probabile un'alterazione dell'attività fotosintetica delle specie di flora che si trovano nelle ZSC e ZPS. **TIPO DI IMPATTO**: INDIRETTO, A BREVE TERMINE, PROBABILE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	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. **TIPO DI IMPATTO**: ACCIDENTALE **Applicabili misure di MITIGAZIONE degli impatti**	I riufiuti prodotti verranno suddivisi e smaltiti secondo la legge vigente. **TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO	La bontà del sistema presentato è dimostrata dalla sua messa in atto in altre realtà dell'area apuana. **TIPO DI IMPATTO**: NESSUNO

Tabella 21 - MATRICE DI SCREENING AZIONI PROGETTUALI - COMPONENTI AMBIENTALI				
AZIONI		**FASE DI RIPRISTINO**		**INTERVENTI PREVISTI DAL P.A.B.E**
AZIONI DI PIANO		**Smantellamento delle infrastrutture e bonifica**	**Messa in sicurezza e risistemazione idraulica rimodellamento morfologico e**	**Interventi di riqualificazione paesaggistica ed ambientale previsti dal PABE**
COMPONENTI AMBIENTALI	**HABITAT**	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.	Il complesso degli interventi proposti seguono un concetto di base del garantire la sicurezza della fruizione dell'area dopo la dismissione attuando un adeguato rimodellamento morfolofico senza alterare la dimensione della storicità del sito che da decenni ormai ha visto lo sviluppo di attività di estrazione del marmo e lasciando l'area alla rinaturalizzazione spontanea. Gli interventi di rimodellamento **causeranno un temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo.**	I progetti di valorizzazione turistico culturale che hanno nel marmo e nella sua storia uno dei punti cardine, sono l'occasione per fornire una ulteriore opportunità di sviluppo socioeconomico alla comunità locale, integrando conseguentemente il progetto di valorizzazione dei siti estrattivi. Tali progetti sfruttano gli elementi di testimonianza storica connessi con l'attività estrattiva e per il Bacino Monte Cavallo prevedono la realizzazione in corrispondenza del sentiero CAI 36, compreso tra la frazione di Forno e il Passo della Focolaccia, di un percorso di "realtà aumentata" che su smartphone e tablet permetta di illustrare, da punti panoramici, le emergenze naturalistiche, i geositi e il paesaggio dei marmi, con le sue caratteristiche giacimentologiche e di lavorazione per le cave del Bacino Monte Cavallo, che illustrino anche le particolari varietà merceologiche di marmi presenti in questa cava, le loro applicazioni moderne e storiche. Per un più dettagliata descrizione di questa applicazione si rimanda alle NTA – Norme Tecniche attuative. Inoltre, si prevede il potenziamento e qualificazione dell'offerta turistica con il parziale utilizzo di un grande edificio della cava Piastramarina, presso il Passo della Focolaccia, da attrezzare a struttura ricettiva e museale in un contesto nel quale esse sono carenti. Gli interventi di ripristino e creazione della sentieristica potrebbero rendere necessari taglio di vegetazione arbustiva limitato ove strettamete necessaraio; verranno preservate le specie protette. Gli interventi verranno realizzati manualmente o con decespugliatori o motoseghe, in particolare nelle aree ricadenti all'interno del confine dei Siti Natura 2000. Possibile perdita o danneggiamento di specie vegetali durante le operazioni di ripristino con conseguente temporaneo sollevamento di polveri ed emissione di rumore per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo. Le operazioni saranno finalizzate ad una messa in sicurezza e fruizione oltre che miglioramento paesaggistico delle aree oggetto di intervento quindi gli impatti previsti, di bassa entità, non saranno tali da danneggiare o mettere in pericolo habitat o specie protette e la coerenza dei siti Natura 2000, saranno comunque compensati dai risvolti positivi.
	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.	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.**	Tali interventi verranno realizzati ove possibile tramite mezzi manuali e,in particolare nelle aree interne 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.**
	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.	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.	Gli interventi di ripristino e creazione della sentieristica potrebbe esservi la necessità di taglio di vegetazione arbustiva limitato ove strettamete necessaraio; verranno preservate le specie protette. Il progetto si realizza all'esterno del perimetro si siti Natura 2000 e in aree prevalentemente oggetto di coltivazione. Gli interventi verranno realizzati manualmente o con decespugliatori o motoseghe. Possibile perdita o danneggiamento di specie vegetali durante le operazioni di ripristino con conseguente temporaneo sollevamento di polveri per la durata dei lavori, reversibile sul medio periodo. Le operazioni saranno finalizzate ad una messa in sicurezza e fruizione oltre che miglioramento paesaggistico delle aree oggetto di intervento quindi gli impatti previsti, di bassa entità, non saranno tali da danneggiare o mettere in pericolo habitat o specie protette e la coerenza dei siti Natura 2000, saranno comunque compensati dai risvolti positivi.

SEZIONE IV
VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

8 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

8.1 PREMESSA

Per ciascun habitat e specie di interesse comunitario deve essere quantificato e motivato, sulla base di evidenze scientifiche comprovabili e con metodi coerenti, il livello di significatività relativo all'interferenza negativa individuata nella fase di screening. Si ha una incidenza significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza. Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

8.2 SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT

Per ciascun habitat e specie di interesse comunitario deve essere quantificato e motivato, sulla base di evidenze scientifiche comprovabili e con metodi coerenti, il livello di significatività relativo all'interferenza negativa individuata nella fase di studio di incidenza.

Si ha una incidenza significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza. Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

Per gli habitat di interesse comunitario, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

I - Il grado di conservazione della struttura viene valutato mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat (http://vnr.unipg.it/habitat/) e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione.

II - Il grado di conservazione delle funzioni viene valutato attraverso:

- il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi,
- le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.

Sulla base delle indicazioni sopra fornite, ad ogni habitat di importanza comunitaria interferito o meno dagli effetti del P/P/P/I/A, deve essere associata una valutazione della significatività dell'incidenza:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Media (significativa, mitigabile)
- Alta (significativa, non mitigabile)

Si riporta nella Tabelle seguente la check-list della significatività dell'incidenza del progetto sugli habitat presenti in area vasta di progetto. Le caselle delle tabelle vengono colorate in base alla legenda sottostante:

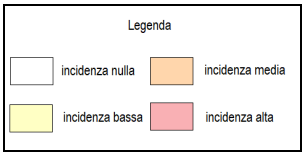


Tabella 22 - MATRICE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT								
			GRADO DI CONSERVAZIONE DELLE FUNZIONI					GRADO DI CONSERVAZIONE DELLA STRUTTURA
HABITAT	**CAUSE DI MINACCIA**	**MISURE DI CONSERVAZIONE**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Interferenza sulla dinamica evolutiva delle comunità vegetali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Interferenza sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**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 (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) **6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**	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	Premesso che la variante al progetto di Coltivazione si realizza completamente all'esterno dei Siti Natura 2000 e in galleria, gli impatti risultano del tutto assimilabili a quelli già in atto da progetto approvato; le azioni progettuali non contemplano disboscamento né espansioni in area vergine per cui non si reputano impatti significativi possano causare impatti diretti sulla vegetazione circostante. L'impatto maggiore su specie di flora che si sviluppano intorno al sito estrattivo potrebbero essere causati dal sollevamento di polveri nei periodi asciutti. Monitoraggi floristici in corso d'opera avranno lo scopo di valutare eventuali effetti indiretti sulle popolazioni casmofile e sulle praterie d'altitudine.	Non si reputa che l'attuazione del progetto possa comportare interferenze significative sulle dinamiche evolutive delle comunità vegetali. Premesso che la variante al progetto di Coltivazione si realizza completamente all'esterno dei Siti Natura 2000 e in galleria, gli impatti risultano del tutto assimilabili a quelli già in atto da progetto approvato; le azioni progettuali non contemplano disboscamento né espansioni in area vergine per cui non si reputano impatti significativi possano causare impatti diretti sulla vegetazione circostante. L'impatto maggiore su specie di flora che si sviluppano intorno al sito estrattivo potrebbero essere causati dal sollevamento di polveri nei periodi asciutti. Monitoraggi floristici in corso d'opera avranno lo scopo di valutare eventuali effetti indiretti sulle popolazioni casmofile e sulle praterie d'altitudine. L'impatto sarà reversibile a seguito di un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale che permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie tipiche di questo habitat.	Gli interventi previsti dalla variante al progetto di coltivazione possono causare disturbo alle specie di fauna che popolano questi habitat specialmente avifauna e mammalofauna; gli impatti riguardano impatto acustico e in minor misura sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie. Gli impatti previsti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato e verranno ridotti grazie all'applicazione di mirate misure di mitigazione ed ad una coltivazione completamente in galleria. L'impatto sarà reversibile a seguito di un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale che permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie tipiche di questo habitat.	Il progetto avviene esclusivamente all'esterno di Siti Natura 2000 quindi non si verifica nè riduzione nè frammentazione di habitat all'interno dei siti. All'esterno dei Siti, impatti in area vergine potrebbero verificarsi durante le operazioni di disgaggio e messa in sicurezza dei fronti. Indagine floristiche non hanno evidenziato particolari criticità e impatti significativi su specie di flora di interesse comunitario.	Attuale stato di conservazione seconda SDF medio. Dall'analisi degli impatti, attuando mirate misure di mitigazione, non si reputa che la realizzazone del progetto possa comportare una modifica allo stato di conservazione di specie animali, vegetali e dell'habitat.	Per quanto riguarda le modifiche della biodiversità, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento è improbabile che la realizzazione della variante al progetto produrrà una regressione di questo habitat. Possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore; per limitare tali impatti verranno applicabili misure di mitigazione
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica **8240 – Pavimenti calcarei**	Le maggiori minacce sono da considerarsi l'espansione delle cave e l'apertura di strade, ma nessuna di queste due azioni sembra ompromettere 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 23 - MATRICE DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA SUGLI HABITAT								
			GRADO DI CONSERVAZIONE DELLE FUNZIONI					GRADO DI CONSERVAZIONE DELLA STRUTTURA
HABITAT	**CAUSE DI MINACCIA**	**MISURE DI CONSERVAZIONE**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Interferenza sulla dinamica evolutiva delle comunità vegetali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Interferenza sulle dinamiche evolutive delle popolazioni animali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**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)**
9150 - Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion	Tale habitat è soggetto allo sfruttamento selvicolturale che, se condotto con criteri esclusivamente economici, può portare ad un impoverimento delle cenosi sotto il profilo floristico e strutturale. Anche la frammentazione dell'habitat costituisce una criticità. Localmente, l'ingressione di specie aliene e nitrofile costituisce un fattore di degrado.	Individuazione delle stazioni e loro tutela, con particolare attenzione alla verifica delle alterazioni derivanti dalle attività estrattive	Premesso che la variante al progetto di Coltivazione si realizza completamente all'esterno dei Siti Natura 2000 e in galleria, gli impatti risultano del tutto assimilabili a quelli già in atto da progetto approvato; le azioni progettuali non contemplano disboscamento né espansioni in area vergine per cui non si reputano impatti significativi possano causare impatti diretti sulla vegetazione circostante. L'impatto maggiore su specie di flora che si sviluppano intorno al sito estrattivo potrebbero essere causati dal sollevamento di polveri nei periodi asciutti. Monitoraggi floristici in corso d'opera avranno lo scopo di valutare eventuali effetti indiretti sulle popolazioni.	Non si reputa che l'attuazione del progetto possa comportare interferenze significative sulle dinamiche evolutive delle comunità vegetali. Premesso che la variante al progetto di Coltivazione si realizza completamente all'esterno dei Siti Natura 2000 e in galleria, gli impatti risultano del tutto assimilabili a quelli già in atto da progetto approvato; le azioni progettuali non contemplano disboscamento né espansioni in area vergine per cui non si reputano impatti significativi possano causare impatti diretti sulla vegetazione circostante. L'impatto maggiore su specie di flora che si sviluppano intorno al sito estrattivo potrebbero essere causati dal sollevamento di polveri nei periodi asciutti. Monitoraggi floristici in corso d'opera avranno lo scopo di valutare eventuali effetti indiretti sulle popolazioni casmofile e sulle praterie d'altitudine. L'impatto sarà reversibile a seguito di un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale che permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie tipiche di questo habitat.	Gli interventi previsti dalla variante al progetto di coltivazione possono causare disturbo alle specie di fauna che popolano questi habitat specialmente avifauna e mammalofauna; gli impatti riguardano impatto acustico e in minor misura sottrazione di spazio utile all'insediamento di specie. Gli impatti previsti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato e verranno ridotti grazie all'applicazione di mirate misure di mitigazione ed ad una coltivazione completamente in galleria. L'impatto sarà reversibile a seguito di un adeguato progetto di recupero morfologico e vegetazionale che permetterà sul lungo termine una ricolonizzazione dell'habitat da parte delle specie tipiche di questo habitat.	Il progetto avviene esclusivamente all'esterno di Siti Natura 2000 e non interessa direttamente nessun tipo di habitat. Il progetto si realizza all'interno dell'area estrattiva, su aree già oggetto di coltivazione. Non si verifica né riduzione di superficie né frammentazione dell'habitat.	Attuale stato di conservazione seconda SDF medio. Dall'analisi degli impatti, attuando mirate misure di mitigazione, non si reputa che la realizzazone del progetto possa comportare una modifica allo stato di conservazione di specie animali, vegetali e dell'habitat.	Per quanto riguarda le modifiche della biodiversità, dall'analisi delle azioni di progetto e dalle specie rilevate nei dintorni del sito di intervento è improbabile che la realizzazione del progetto produrrà una regressione di questo habitat. Possibili effetti possono ricadere su specie di fauna sensibili alla presenza di attività umane e al rumore; per limitare tali impatti verranno applicabili misure di mitigazione
8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini	Le stazioni ricadono tutte nel territorio del Parco Regionale. L'unica causa di Minaccia individuabile è quella derivata dallo sfruttamento del territorio da parte delle cave, presenti anche all'interno del Parco.	Individuazione delle stazioni e loro tutela, con particolare attenzione alla verifica delle alterazioni derivanti dalle attività estrattive.						
8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	Le cause di minaccia sono da ascrivere all'attività estrattiva e alle infrastrutture ad esse collegate. Minore impatto è dovuto al calpestio per l'attività escursionistica.	Le stazioni ricadono nel perimetro del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Il mantenimento degli attuali assetti di uso del suolo e di tutela sembrano essere sufficienti in gran parte dei siti.						

8.3 SIGNIFICATIVITÀ DELL' INCIDENZA SULLE SPECIE

Come per gli habitat, anche per le valutazioni sulle specie è necessario considerare il ruolo e il contributo della popolazione presente nel Sito rispetto all'intera rete Natura 2000 a livello regionale, nazionale e comunitario, con particolare riferimento alla distribuzione per singola Regione Biogeografica.

L'analisi di questi aspetti, legati ai cicli biologici e soprattutto riproduttivi delle specie, è fondamentale per valutare ed eventualmente adottare opportune misure di mitigazione e/o compensazione.

Le specie elencate negli standard dataform dei Siti Natura 2000 oggetto di studio appartengono agli Invertebrati, Anfibi e Uccelli.

Per le specie di interesse comunitario, incluse le specie avifaunistiche tutelate dalla Direttiva 2009/147/UE, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

I. il grado di conservazione degli habitat di specie

I – Per il grado di conservazione degli habitat di specie si effettua una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie.

Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

Sulla base delle indicazioni sopra fornite, ad ogni habitat e specie di importanza comunitaria o habitat di specie interferito o meno dagli effetti del P/P/P/I/A, deve essere associata una valutazione della significatività dell'incidenza:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Media (significativa, mitigabile)
- Alta (significativa, non mitigabile)

Si riporta nelle Tabelle 24-27 la check-list della significatività dell'incidenza sulle specie segnalate negli Standard data form.

Considerando che le incidenze derivanti dalle azioni di progetto previste in prima e seconda fase sono analoghe, nelle tabelle sono state valutate allo stesso modo le potenziali incidenze sugli habitat nell'arco dei 10 anni di durata dell'intero progetto.

La parte relativa all' incidenza sulle specie presente nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019, viene sostituita dalle tabelle che seguono in quanto negli standard dataform sono carenti dei dati necessari alla compilazione.

Le caselle delle tabelle vengono colorate in base alla legenda sottostante:

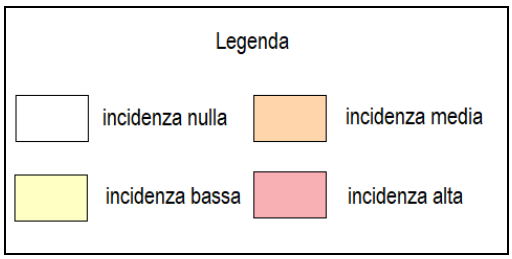


Tabella 24 – Analisi degli impatti avifauna

SPECIE	HABITAT	CAUSE DI MINACCIA	MISURE DI CONSERVAZIONE	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI AVIFAUNA			
				Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	**Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e dell'habitat**
AQUILA REALE (Aquila chrysaetos)	Nidifica su pareti rocciose, dove spesso una coppia ha a disposizione diversi nidi utilizzati alternativamente. La maturità sessuale è raggiunta in media a 5 anni.	La progressiva diminuzione delle zone pascolate e ad agricoltura estensiva, in collina e in montagna, causano la riduzione degli habitat di alimentazione. Anche la scarsità di prede può essere, localmente, una causa di minaccia o di scomparsa della specie. Da non sottovalutare l'incidenza della persecuzione diretta da parte dell'uomo (abbattimenti illegali) e il disturbo (arrampicata sportiva), fenomeni tuttora segnalati in Toscana. Una potenziale minaccia per il prossimo futuro è rappresentata da un possibile forte sviluppo di impianti per la produzione di energia eolica all'interno dell'areale della specie.	Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di vaste zone pascolate sull'Appennino e aree agricole ad agricoltura estensiva nelle zone collinari paiono le misure più urgenti per la conservazione di una adeguata popolazione toscana. Sono necessari divieti stagionali di arrampicata sportiva nelle aree di nidificazione e campagne di sensibilizzazione della popolazione rurale e del mondo venatorio sull'importanza della protezione dei rapaci. Occorrerà infine valutare attentamente, rispetto alla presenza della specie, i progetti di installazione di impianti per la produzione di energia eolica all'interno dell'areale dell'aquila.	L'Aquila reale è stata osservata spesso nei pressi dell'area di studio. La specie infatti utilizza le praterie e le pareti rocciose per procacciare il cibo. Data l'assenza di siti di nidificazione nell'area di incidenza del progetto non si reputa un'incidenza significativa. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il pogetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 gli impatti generati sono talmente esigui da non costituire un impatto cumulativo significativo, si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'Aquila reale è stata osservata spesso nei pressi dell'area di studio. La specie infatti utilizza le praterie e le pareti rocciose per procacciare il cibo. Data l'assenza di siti di nidificazione nell'area di incidenza del progetto, considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. All'esterno dei Siti, impatti in area vergine potrebbero verificarsi durante le operazioni di disgaggio e messa in sicurezza dei fronti se fosse necessaria. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
FALCO PELLEGRINO (Falco peregrinus)	Nidifica su pareti rocciose e calanchive e in cavità di vario tipo (vecchi edifici, mura, viadotti, alberi, ecc.); i territori di alimentazione sono rappresentati da ambienti aperti, anche di limitate estensioni, quali colture cerealicole, praterie, pascoli, alvei fluviali ecc.	La persecuzione diretta da parte dell'uomo (abbattimenti illegali, depredazione dei nidi), fenomeno tuttora segnalato per la Toscana meridionale, potrebbe essere ancora la maggior minaccia per la popolazione toscana, ma la sua incidenza è oggi assai minore che in passato. Localmente le popolazioni possono essere disturbate dall'arrampicata sportiva sulle pareti di nidificazione. In ogni caso la popolazione toscana pare al momento non minacciata e in aumento.	Per alcuni siti riproduttivi potrebbe essere ancora necessario assicurare un'adeguata sorveglianza al nido per evitare depredazioni delle uova o dei nidiacei. Da valutare localmente l'efficacia di stagionali divieti all'arrampicata sportiva. È inoltre necessario effettuare studi specifici sulla specie, per ricavare maggiori informazioni sul successo riproduttivo, la dinamica e l'effettiva consistenza della popolazione toscana.	Nell'area di cava non si rinvengono siti di nidificazione del Falco Pellegrino Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il pogetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 gli impatti generati sono talmente esigui da non costituire un impatto cumulativo significativo, si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'attività estrattiva non sembra modificare i processi dinamico-evolutivi di questa specie, la cui presenza non è stata accertata nei pressi dell'area di studio.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
GHEPPIO (Falco tinnunculus)	Specie diffusa dalla pianura all'alta montagna, manca solo nei complessi forestali ininterrotti. Nidifica su pareti rocciose e calanchive e in cavità di vario tipo (vecchi edifici, mura, alberi, ecc.); i territori di alimentazione sono rappresentati da ambienti aperti, anche di limitata estensione, quali colture cerealicole, praterie, pascoli, ampie radure e pietraie; presente spesso anche in ambienti urbani (Chiavetta in Brichetti et al., 1992).	La progressiva urbanizzazione di molte aree di pianura e la diminuzione delle zone pascolate e ad agricoltura estensiva, in collina e in montagna, causa la perdita di habitat di alimentazione e di nidificazione. Per tale motivo risulta in diminuzione da molte di queste zone, anche se continua ad essere presente in aree agricole con disturbo antropico ed alta urbanizzazione (ad es. piana tra Firenze e Pistoia). Anche la presenza o meno di casolari e ruderi adatti alla nidificazione può determinare fortemente il locale dinamismo della popolazione. La popolazione insulare pare al momento non minacciata e stabile.	Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di vaste zone pascolate sull'Appennino e aree ad agricoltura estensiva nelle zone collinari paiono le misure più urgenti per la conservazione della popolazione toscana, soprattutto nella parte continentale. La scarsezza o l'assenza di idonei siti riproduttivi, localmente, potrebbe essere in parte compensata dal posizionamento di un adeguato numero di specifiche cassette-nido.	La specie è, insieme alla Poiana, uno dei rapaci più diffusi sulla pensiola e sulle Apuane; nell'area di cava non si rinvengono siti di nidificazione del Gheppio. Considerate le grandi capacità di adattamento della specie e i suoi atteggiamenti confidenti nei confronti delle attività umane non si reputa che le azioni progettuali interferiscano sulle condizioni ecologiche naturali che consentono la presenza delle specie. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	La specie potrebbe frequentare la zona come areale di caccia. Essendo una specie ad ampia diffusione e considerando che nell'area di cava cava non si rinvengono siti di nidificazione non vi sono elementi per definire che l'attività estrattiva possa causare effetti negativi sui processi dinamico-evolutivi della specie. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 24– Analisi degli impatti avifauna

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI AVIFAUNA			
SPECIE	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat**
AVERLA PICCOLA (Lanìus collurio)	In periodo riproduttivo l'Averla piccola frequenta ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati; si ritrova quindi in colture estensive con siepi o corridoi riparlali, nei coltivi alberati (oliveti, frutteti, vigneti), nella macchia mediterranea con ampie radure, nei boschi percorsi da incendio (Farina et al., 1988), in ambienti ecotonali e anche in aree antropizzate come ai margini di zone industriali, nei parchi e nei giardini. Risulta particolarmente abbondante negli ambienti "a parco", cioè pascoli, seminativi o incolti con alberi e arbusti sparsi (Lefranc in Pain e Pienkowski, 1997).	La maggiore minaccia, in Toscana, è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta, in collina e in montagna, alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva e all'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense ed arborate e, in pianura, al consumo di suolo per urbanizzazione. In estrema sintesi, l'abbandono delle aree montane, con la conseguente scomparsa delle zone aperte, e la diminuzione di eterogeneità nelle aree pianeggianti e collinari utilizzate in modo intensivo, sono le minacce maggiori.	Adeguate politiche agricole che assicurino il recupero delle forme tradizionali di uso del suolo nelle zone montane, il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva, la creazione o l'ampliamento di siepi, il mantenimento di praterie arbustate o alberate e livelli discreti di eterogeneità ambientale, sembrano le misure più efficaci per la conservazione della popolazione toscana.	Considerata l'ubicazione della cava rispetto agli habitat potenziali di questa specie si ritiene che non vi sia alcuna interferenza sulle condizioni ecologiche della stessa.	Le caratteristiche dell'habitat della specie non corrispondo a quella della cava quindi non si reputa possibile una intereazione negativa delle azioni progettuali sui processi dinamico-evolutivi sui trend della popolazione apuana.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
CODIROSSONE (Montícola saxatilis)	L'habitat della specie è generalmente limitato alle dorsali e ai versanti rocciosi, preferibilmente ben esposti, delle zone montane, in aree coperte da rada vegetazione erbacea o basso-arbustiva (Cramp, 1988; Tucker e Heath, 1994). Normalmente il nido è posto in anfratti rocciosi ma vengono anche utilizzati vecchi edifici.	La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta principalmente alla riduzione del pascolo e alla cessazione dell'agricoltura nelle aree montane, all'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi e dei pascoli abbandonati verso formazioni arbustive dense ed arborate, talvolta anche alle opere di rimboschimento (che in passato hanno portato a una forte contrazione delle aree idonee alla specie). Era inserito nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie altamente vulnerabili, le cui popolazioni sono in diminuzione in tutta la regione e scomparse da alcune aree.	Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento delle attività tradizionali, in particolare del pascolo ma anche dell'agricoltura estensiva, nelle aree montane sono le misure necessarie per contrastare il declino della specie in Toscana. Occorre anche scongiurare eventuali interventi di forestazione nell'areale riproduttivo della specie.	La specie non è stata osservata nei pressi del sito ma considerate le sue caratteristiche ecologiche potrebbe frequentare le pareti rocciose al di sopra della cava come zona di caccia o nidificazione. Nell'area circostante il sito di cava non sono stati individuati siti di nidificazione del Codirossone per cui l'intervento non andrà a pregiudicare la popolazione attualmente presente sulle Apuane. L'impatto acustico può causare allontanamento degli individui e di sottrazione di spazio utile all'approvigionamento di cibo, esternamente ai Siti Natura 2000. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	La specie potrebbe frequentare la zona come areale di caccia o nidificazione. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
CULBIANCO (Oenanthe oenanthe)	Il Culbianco nidifica in zone aperte con vegetazione erbacea bassa, affioramenti rocciosi e macereti; si ritrova quindi quasi esclusivamente in aree intensamente pascolate (preferibilmente da ovini) oppure ad alte quote (Conder, 1989). Predilige le dorsali arrotondate e ben esposte, evitando sia i versanti molto ripidi sia le zone riparate e umide; nidifica anche in ampi greti fluviali (non in Toscana: Tellini Florenzano et al., in prep.).	La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdità di habitat, dovuta alla riduzione o cessazione del pascolo in aree montane, all'abbandono di zone ad agricoltura estensiva in aree marginali e al rimboschimento di pascoli e coltivi abbandonati e di aree in erosione.	E' necessaria l'adozione di politiche agricole che favoriscano il mantenimento e l'incremento del pascolo e di aree ad agricoltura estensiva in zone montane. Occorre anche evitare gli interventi di rimboschimento nell'areale riproduttivo.	La specie è solita frequentare praterie rade con rocce affioranti e macereti, in versanti ben esposti e non troppo ripidi. L'impatto acustico può causare allontanamento degli individui e di sottrazione di spazio utile all'approvigionamento di cibo e di nidificazione, esternamente ai Siti Natura 2000. Per tale specie, data la sua notevole adattabilità ad ambienti frequentati dall'uomo e alle attività antropiche, e la sua presenza accertata durante le indagini faunistiche , non si rilevano azioni di disturbo tali da impattare in modo significativo sulla specie nei dintoni del sito estrattivo. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	La specie frequenta le praterie circostanti il sito estrattivo come areale di caccia e nidificazione. L'attività estrattiva non sembra pertanto danneggiare la presenza di questa specie nell'area di studio. Considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.abili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 24 – Analisi degli impatti avifauna

SPECIE	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI AVIFAUNA Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)	Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat	Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat
GRACCHIO CORALLINO (Pyrrhocorax pyrrhocorax) **GRACCHIO ALPINO** (Pyrrhocorax graculus)	Nidifica in grotte e anfratti nelle parti inaccessibili di versanti rocciosi molto ripidi (in genere pareti quasi verticali) e talvolta all'interno di cavità carsiche e cave; per l'alimentazione frequenta praterie di alta quota, praterie secondarie intensamente pascolate e aree con vegetazione discontinua su rupi, affioramenti rocciosi, pietraie e ravaneti. Nelle Apuane si riscontra sia sui rilievi calcarei che in quelli di natura silicea, sebbene questi ultimi siano generalmente meno adatti alla nidificazione; così come nel resto d'Italia, è strettamente legato ad aree montane e submontane (l'unica segnalazione a quota inferiore a 800 m dopo il 1980 è relativa all'isola di Capraia, inverno 2000 - 2001).	La riduzione e il deterioramento delle praterie secondarie delle Apuane, importanti per la specie probabilmente soprattutto nel periodo invernale, appare un possibile fattore di minaccia. La principale causa di minaccia potrebbe essere rappresentata dal disturbo ai siti di nidificazione e dalla degradazione delle aree di foraggiamento dovuti all'espansione delle aree estrattive e allo svolgimento di alcune attività sportive (alpinismo, scalate, speleologia), ma al momento attuale nell'area la disponibilità di siti di nidificazione non sembra un fattore limitante ed inoltre la specie nidifica regolarmente in alcune cave attive. La specie era inclusa nella precedente Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie rare, a causa delle ridotte dimensioni e dell'isolamento della popolazione apuana.	L'azione più urgente è il mantenimento e l'incremento del pascolo brado nelle praterie secondarie delle Alpi Apuane. Altre misure che potrebbero rivelarsi utili sono la regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche nel periodo di nidificazione. Per definire nel modo più opportuno gli interventi necessari per la conservazione del gracchio alpino sarebbero necessarie indagini su habitat e aree di alimentazione utilizzate nel periodo invernale e su localizzazione e consistenza delle colonie nidificanti.	La specie è frequente sulle Apuane dove risulta ben adattata alla presenza antropica. Non si rilevano particolarti azioni di disturbo che deriveranno dalla realizzazione del progetto in quanto questa specie è sovente presente nei pressi di siti estrattivi di cave attive, dove ha portato a termine con successo anche la nidificazione.	La specie frequenta le praterie circostanti il sito estrattivo come areale di caccia e nidificazione. L'attività estrattiva non sembra pertanto danneggiare la presenza di questa specie nell'area di studio. Considerato che le aree di escavazione sono in galleria ed esterne ai Siti Natura si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 25 – Analisi degli impatti invertebrati

SPECIE	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Modifica delle condizioni ecologiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI INVERTEBRATI Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Processi dinamico-evolutivi delle comunità vegetali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)	Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat	Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat
Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria (Poda)	Specie con predilezione per gli ambienti boschivi mediterranei, soprattutto in prossimità della vegetazione litorale, dove si insedia preferenzialmente in boschi ombrosi dal microclima fresco e umido tra il piano basale fino a 1200 m di quota. Si può rinvenire anche in aree antropizzate.	Fra le potenziali cause di minaccia si possono considerare l'inquinamento dell'aria e del suolo e l'uso di pesticidi.	La specie è ad ampia valenza ecologica per cui non necessita particolari misure di conservazione.	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. La sua ampia valenza ecologica fa si che le azioni progettuali non influiscano sulla presenza della specie nelle aree protette vicine alla Cava. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	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 un rallentamento o regressione nei processi dinamico-evolutivi della specie. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti. Considerato che le aree ove verranno realizzate le opere sono in galleria e esterne ai Siti Natura 2000 si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Considerando che il progetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 26 – Analisi degli impatti mammiferi

SPECIE	Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat	Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)	Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat	GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI MAMMIFERI Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e dell'habitat	Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)	Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat	Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat
LUPO (*Canis lupus italicus*)	Il Lupo frequenta aree caratterizzate dalla presenza di boschi aperti, steppe e cespugliati, oltre che territori adibiti ad agricoltura estensiva scarsamente abitati o adibiti a pastorizia, anche se ormai si è abituato a convivere anche con relativamente alte densità umane.	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.	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.	Nel sito estrattivo non sono stati osservati individui di questa specie né tracce del suo passaggio (fatte o impronte); la presenza del lupo è comunque accertata sulle Apuane quindi un eventuale disturbo potrebbe essere arrecato dal rumore dell'attività di cava. Dato che l'azione antropica nelle zone limitrofe è protratta da molto tempo e la pressione turistica è molto forte in queste aree, non si rilevano ulteriori modifiche delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie nell'area vasta di progetto derivanti dall'attuazione del Progetto di ripristino. Applicabili misure di mitigazione per minimizzare gli impatti.	La realizzazione del Progetto presumibilmente non andrà a modificare i processi dinamico-evolutivi della popolazione di lupo nella zona; il suo rallentamento o regressione, come si evince dalle cause di minaccia, più che dalle attività antropiche è da imputarsi dovuto al bracconaggio e all'ignoranza della popolazione sulla sua ecologia. Considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il pogetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
RINOLÒFO MINORE (*Rhinolophus hipposideros)* **RINOLOFO EURYALE**	Come tutti i Chirotteri necessita 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).	Uno dei fattori che condizionano maggiormente 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 e alle colonie ibernanti durante l'inverno (un numero eccessivo di risvegli "forzati" conduce a morte gli animali a causa dell'imprevisto consumo di riserve energetiche che non gli consente di arrivare, in letargo, alla primavera successiva). Spesso al semplice e involontario disturbo ai rifugi, si aggiungono atti di deliberato e sconsiderato vandalismo, dovuti anche al fatto che, specie nelle città, 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.	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 per favorire il rifugio agli animali. Anche nel caso di ristrutturazione di un edificio, quando è presente una colonia riproduttiva, occorre valutare gli interventi ed evitare di scegliere il periodo primaverile per l'esecuzione dei lavori (in primavera si forma la colonia riproduttiva).	Durante i sopralluoghi di indagine non sono stati trovati né individui né tracce (guamo) che facciano presagire che i chirotteri usino le aree nei pressi del sito estrattivo come roost (posatoio, sito di rifugio) estivo, riproduttivo o di ibernazione, per cui il progetto non andrà ad interessare direttamente siti in cui sono presenti popolazioni conosciute di chirotteri. L'attività di cava non interferendo con cavità o grotte naturali fa si che le azioni progettuali non alterino le condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat. Considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine.	Durante i sopralluoghi di indagine non sono stati trovati né individui né tracce (guamo) che facciano presagire che i chirotteri usino le aree nei pressi del sito estrattivo come roost (posatoio, sito di rifugio) estivo, riproduttivo o di ibernazione, per cui il progetto non andrà ad interessare direttamente siti in cui sono presenti popolazioni conosciute di chirotteri. L'attività di cava on interferendo con cavità o grotte naturali fa si che il disturbo recato a queste specie da parte dell'attività di cava sia ininfluente.	L'attività di progetto realizzandosi all'esterno di siti Natura 2000 non diminuisce né frammenta la superficie dell'habitat della specie all'interno dei siti. Potenziali effetti di allontanamento delle specie causati dal rumore; l'escavazione in galleria ne riduce l'impatto. Considerando che il pogetto in oggetto è una variante a volume zero, gli impatti sono assimilabili a quelli del progetto già approvato. Non si reputa che tali impatti comuqnue diminuiscano o frammentino habitat di fondamentale importanza per questa specie.	Durante i sopralluoghi di indagine non sono stati trovati né individui né tracce (guamo) che facciano presagire che i chirotteri usino le aree nei pressi del sito estrattivo come roost (posatoio, sito di rifugio) estivo, riproduttivo o di ibernazione, per cui il progetto non andrà ad interessare direttamente siti in cui sono presenti popolazioni conosciute di chirotteri. Nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
RINOLÒFO MAGGIORE (*Rhinolophus ferrumequinum)* **BARBASTELLE (*Barbastella barbastellus*)**	Come tutti i Chirotteri necessita 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). Predilige zone calcaree ricche di caverne e non lontano dall'acqua, anche nei pressi degli abitati. I rifugi estivi si trovano prevalentemente negli edifici, talora in cavi degli alberi o in grotte; quelli invernali si trovano prevalentemente nelle grotte o in altre cavità sotterranee. Solo le colonie riproduttive contano numerosi individui, mentre i maschi estivano isolatamente o in piccoli gruppi. Anche d'inverno non mostra spiccate tendenze gregarie. La femmina partorisce un solo piccolo all'anno (raramente due), fra giugno e luglio. Caccia per lo più in aree collinari a copertura arborea o arbustiva non troppo fitta, nutrendosi di numerose specie di Insetti.	Il Rinolofo maggiore ha subito un forte declino in tutto il suo areale per vari motivi: per l'uso di pesticidi che impoveriscono le sue aree di foraggiamento, per la rimozione di siepi e boschetti che vengono utilizzati come indispensabili riferimenti nello spostamento tra i rifugi e le aree di foraggiamento, per il disturbo umano nei rifugi estivi (tali siti, anche se contano pochi individui, sono numerosi e molto esposti al disturbo) e alle colonie ibernanti durante l'inverno (un numero eccessivo di risvegli "forzati" conduce a morte gli animali a causa dell'imprevisto consumo di riserve energetiche che non gli consente di arrivare, in letargo, alla primavera successiva). Spesso al semplice e involontario disturbo si aggiungono atti di deliberato e sconsiderato vandalismo.	L'azione più urgente è il censimento delle colonie (soprattutto di quelle riproduttive) per individuare i rifugi più importanti e attuare, almeno in questi, adeguate misure di protezione. Tra le misure di protezione più urgenti c'è la regolamentazione dell'accesso ai rifugi (nel tempo e nello spazio), lo studio per l'individuazione delle aree di foraggiamento e la salvaguardia e l'incremento delle strutture lineari (quali siepi, filari, canali, ecc.) che collegano i rifugi con tali aree dove gli animali si alimentano. Altra misura sicuramente utile è il controllo dell'uso incondizionato di pesticidi.				

Tabella 27– Analisi degli impatti sugli anfibi

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI ANFIBI			
SPECIE	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Processi dinamico-evolutivi delle comunità vegetali (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat**
SALAMANDRINA DAGLI OCCHIALI *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. Si tratta di una specie di non facile rilevamento. 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.	Le cause di minaccia sono rappresentate soprattutto dalla distruzione o dal degrado dei suoi ambienti vitali (in particolare per il taglio o il diradamento dei boschi e per gli incendi), dall'urbanizzazione delle aree collinari, dall'alterazione dei corsi d'acqua in cui depone le uova (taglio della vegetazione riparia, inquinamento, captazioni idriche abusive) e dalla presenza dei Salmonidi, che possono predare sia gli adulti in riproduzione sia le uova e le larve, conducendo in breve alla distruzione di intere popolazioni. Anche il prelievo di esemplari in natura a fini commerciali e di terraristica, per quanto illegale, potrebbe avere localmente ripercussioni negative sulla conservazione della specie, soprattutto se associato ad altre cause di minaccia.	Regolamentare in maniera più responsabile il taglio dei boschi e in particolare della copertura arborea lungo i torrentelli in cui la specie si riproduce. Impedire l'inquinamento e il degrado di tali corsi d'acqua e dei fontanili e soprattutto la captazione abusiva delle acque, i cui effetti risultano particolarmente deleteri durante lo sviluppo delle larve (mesi primaverili ed estivi). Impedire l'immissione di Salmonidi nei torrenti in cui è accertata o probabile l'esistenza di siti riproduttivi della specie.	Considerando l'habitat di elezione della *Salamandrina perspicillata,* probabilmente non è presente in area di cava e zone limitrofe. Considerando che gli interventi in progetto non prevedono ampliamenti in area vergine che potrebbero modificare l'habitat della specie, non avverranno cambiamenti tali da minacciare la presenza della specienelle ZSC e ZPS oggetto di studio.	Gli interventi previsti non andranno a rallentare o regredire i processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni di *Salamandrina perspicillata* presenti nei pressi dei siti estrattivi oggetto si studio in quanto nessuna delle azioni progettuali previste andrà ad impattare negativamente sulla specie o sul suo habitat.	Nessuna frammentazione o riduzione dell'habitat derivante dalla realizzazione degli interventi previsti.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
ULULONE VENTRE GIALLO Bombina pachipus	E' una specie prevalentemente diurna che dall'inizio della primavera fino a metà dell'autunno frequenta piccoli stagni,acquitrini, abbeveratoi, vasche, piccoli corsi d'acqua, canali lungo le strade, pozze di esondazione, pozze di origine meteorica o alimentate da sorgenti ecc. caratterizzati da acque poco profonde ferme o leggermente correnti. Risulta una specie poco feconda: la femmina, dalla primavera all'estate,d e pone infatti un numero di uova abbastanza limitato (40-100). Le larve si nutrono di sostanze vegetali e di microrganismi; gli adulti catturano soprattutto Artropodi, microalghe e materiali organici presenti nell' ambiente circostante. Le larve sono predate da Insetti acquatici, tritoni, Pesci, serpenti del genere.	In molte stazioni toscane nelle quali fino a pochi anni or sono risultava relativamente comune, l'ululone non è stato riconfermato da ricerche recenti. Tale fenomeno riguarda purtroppo gran parte dell'areale della specie e non ha spiegazioni convincenti, dato che si tratta tutto sommato di una entità euriecia e che molti dei siti un tempo da essa abitati non hanno subìto negli ultimi anni evidenti mutamenti peggiorativi. Cause reali di minaccia sono senza dubbio la distruzione, il degrado e l'alterazione sotto vari aspetti degli ambienti di vita e riproduzione, spesso assai piccoli e "fragili", e il prelievo di esemplari in natura. Sono state avanzate tra l'altro ipotesi di epizoozie o dell'influenza delle radiazioni ultraviolette sulle uova e le larve, ma non si hanno ancora prove certe della loro sostanziale importanza nel repentino e generalizzato declino della specie, dovuto probabilmente al sommarsi di più concause.	Appare oltremodo difficile indicare efficaci misure per la sua protezione e conservazione a causa delle numerose concause che intervengono in quersto caso. Di certo occorre preservare il suo habitat: è' una specie prevalentemente diurna che dall'inizio della primavera fino a metà dell'autunno frequenta piccoli stagni, acquitrini, abbeveratoi, vasche, piccoli corsi d'acqua, canali lungo le strade, pozze di esondazione, pozze di origine meteorica o alimentate da sorgenti ecc. caratterizzati da acque poco profonde ferme o leggermente correnti.	Considerando l'habitat di elezione dell'ululone, la specie non è presente in area di cava e zone limitrofe. Considerando che gli interventi in progetto non prevedono ampliamenti in area vergine che potrebbero modificare l'habitat della specie, non avverranno cambiamenti tali da minacciare la presenza della specienelle ZSC e ZPS oggetto di studio.	Gli interventi previsti non andranno a rallentare o regredire i processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni di Ululone ventre giallo che potrebbero essere potenzialmente presenti nei pressi dei siti estrattivi oggetto di intervento in quanto nessuna delle azioni progettuali previste andrà ad impattare negativamente sulla specie o sul suo habitat.	Nessuna frammentazione o riduzione dell'habitat derivante dalla realizzazione degli interventi previsti.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.
GEOTRITONE DI AMBROSI *Speleomantes ambrosii*	I geotritoni, per i loro costumi sotterranei e la riproduzione del tutto svincolata dall'acqua, risentono meno degli altri Anfibi delle alterazioni dell'ambiente esterno. Lo status delle popolazioni di S. ambrosii presenti in Toscana è quindi da considerare buono e non si hanno, rispetto al passato, evidenti decrementi della loro densità. Cause isolate di minaccia possono comunque essere rappresentate dalla distruzione dell'ambiente in cui vivono, ad esempio come conseguenza dell'apertura e dell'attività di cave, della costruzione di strade, dell'espansione edilizia a scopo residenziale e turistico ecc.. In alcuni casi potrebbe avere effetti negativi anche il diretto prelievo di esemplari in natura, trattandosi di animali ad areale limitato, facilmente reperibili in buon numero in spazi ristretti e abbastanza ricercati dai terraristi.	Si tratta di entità a costumi in prevalenza notturni, tipicamente rupicole, rinvenibili 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. Lo stato di conservazione della popolazione risulta buono; la misure di conservazione da adottare nei confronti di questa specie riguardano la conservazione dell'ambiente in cui vivono.	All'interno delle aree interessate dal Piano di Gestione Forestale non è stato rilevato alcun popolamento di suddetta specie. Non si rilevano quindi modifiche delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie nell'area vasta di progetto derivanti dall'attuazione del Piano.	All'interno delle aree interessate dal Progetto non è stato rilevato alcun popolamento di suddetta specie. Non si rilevano quindi modifiche ai processi dinamico- evolutivi della popolazione.	Gli interventi previsti non andranno a rallentare o regredire i processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni di Ululone ventre giallo che potrebbero essere potenzialmente presenti nei pressi dei siti estrattivi oggetto di intervento in quanto nessuna delle azioni progettuali previste andrà ad impattare negativamente sulla specie o sul suo habitat.	Nessuna frammentazione o riduzione dell'habitat derivante dalla realizzazione degli interventi previsti.	Si ritiene che l'attuazione del progetto di coltivazione non apporterà impatti tali da produrre una modifica dello stato di conservazione della specie.

Tabella 28 – Analisi degli impatti sulla specie floristiche presenti nello SDF.

				GRADO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT DI SPECIE DI FLORA			
SPECIE	**Modifica delle condizioni ecologiche naturali o antropiche che consentono la presenza delle specie e dell'habitat**	**Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e dell'habitat**	**Processi dinamico-evolutivi su trend di popolazioni animali critiche (loro stabilizzazione, rallentamento, accelerazione, regressione)**	**Diminuzione di superficie dell'habitat Frammentazione dell'habitat**	**Modifica dello stato di conservazione delle specie animali e vegetali e dell'habitat**
ATAMANTA DI CORTI (*Athamanta cortiana*)	Erba perenne, endemica delle Alpi Apuane. Secondo Pignatti *A. cortiana* si tratta di un patroendemismo. Malgrado l'areale geograficamente ristretto la specie è presente su molte montagne apuane, con popolazioni relativamente ricche di individui a causa dell'ambiente rupestre dove la specie è accantonata. Oro-ipsofila, litofila e rupicola, generalmente calcicola.	La minaccia più immediata è rappresentata dalla presenza o dalla nuova apertura di cave di marmo. Va aggiunto che dati bibliografici e osservazioni su campioni d'erbario portano a segnalare anche un leggero innalzamento di altitudine delle stazioni negli ultimi 40 anni. Altre minacce messe in luce dal recente *assessment* sono rappresentate dalla mancata fioritura degli individui a partire dal 2006, dalla bassa densità di individui che popolano le stazioni e dal mancato ritrovamento di alcune stazioni indicate da segnalazioni degli anni '60.	Le stazioni sono in gran parte incluse nell'area del Parco Regionale delle Alpi Apuane. Considerato l'ambiente in cui vive le proposte di conservazione mirano soprattutto ad una limitazione della attività estrattive oltre ad un continuo monitoraggio sullo stato di salute delle popolazioni. L'appartenenza al territorio del Parco dovrebbe comunque garantire forme sufficienti di tutela.	I monitoraggi floristici hanno escluso la presenza di *A. cortiana* all'interno e nei presi del sito estrattivo; la realizzazione delle azioni di Progetto non andrà a modificare le condizioni ecologiche naturali che consentono la presenza delle specie e dell'habitat.	Considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000, e che durante i sopralluoghi di indagine floristica non sono stati osservate popolazioni di questa sepcie in area di cava, si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine; l'attuazione del Progetto non andrà a modificare i processi dinamico-evolutivi della specie.	Il progetto avviene esclusivamente all'esterno di Siti Natura 2000 e in galleria quindi non si verifica nè riduzione nè frammentazione di habitat all'interno dei siti. Indagini floristiche non hanno evidenziato particolari criticità e impatti significativi su specie di flora di interesse comunitario.	La realizzazione del Progetto non apporterà nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.
AQUILEGIA di BERTOLONI (Aquilegia bertolonii Scott)	Specie glareicola e casmofila, predilige rupi e ghiaioni quasi esclusivamente calcarei. Caratteristica della sottoalleanza *Aquilegienion bertolonii* Tomaselli 1994 dell'alleanza *Linario-Festucion dimorphae* Avena & Bruno 1975 em. Feoli Chiapella 1983. E' presente anche nelle rade formazioni rupicole, di alta quota e dei versanti settentrionali, riconducibili all'associazione *Valeriano-Saxifragetum* Barbero & Bono 1973. Va aggiunto che alcune popolazioni si distanziano dall'habitat di elezione andando a collocarsi in aree più umide, fresche, spesso anche stillicidiose.. Alcuni autori ipotizzano che queste popolazioni costituiscano in realtà un'entità distinta dalla vera *A. bertolonii* che potrebbe avere una propria autonomia sistematica e meritare quindi un trattamento tassonomico diverso.	Malgrado l'areale toscano geograficamente ristretto e i fiori particolarmente appariscenti la specie non mostra rischi evidenti. La sua localizzazione è sufficiente a dissuadere raccolte indiscriminate e solo l'apertura di bacini estrattivi marmiferi può incidere sulla sua distribuzione.	Considerato l'ambiente in cui vive non è necessaria nessuna proposta specifica di conservazione. L'areale toscano inoltre è in massima parte interno al territorio del Parco Regionale delle Alpi Apuane e anche la stazione dell'Orrido di Botri ricade all'interno dell'omonima Riserva Naturale.	I monitoraggi floristici hanno escluso la presenza di *Aquilegia bertolonii* all'interno del sito estrattivo, mentre è confermata all'esterno, nei pressi di Passo della Focolaccia; la realizzazione delle azioni di Progetto non andrà a modificare le condizioni ecologiche naturali che consentono la presenza delle specie e dell'habitat.	Considerato che le aree a cielo aperto ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000, e che durante i sopralluoghi di indagine floristica non sono stati osservate popolazioni di questa sepcie in area di cava, si reputano gli impatti generati lieve e reversibile a breve termine; l'attuazione del Progetto non andrà a modificare i processi dinamico-evolutivi della specie.	Il progetto avviene esclusivamente all'esterno di Siti Natura 2000 e in galleria quindi non si verifica nè riduzione nè frammentazione di habitat all'interno dei siti. Indagini floristiche non hanno evidenziato particolari criticità e impatti significativi su specie di flora di interesse comunitario.	La realizzazione del Progetto non apporterà nessuna modifica dello stato di conservazione della specie.

8.4 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 29 - Valutazione cumulativa

Fasi della valutazione	Attività da espletare
Identificare tutti i progetti/piani che possono interagire	Nel versante massese del Passo della Focolaccia è attiva solo la cava Padulello-Biagi, mentre sul versante del Comune di Minucciano è attiva cava Piastramarina, con cui ha la viabilità in comune. Il progetto in esame si inserisce dunque in un contesto ambientale in cui attualmente risulta attiva un'altra sola unità estrattiva ovvero Cava Piastramarina nel Comune di Minucciano. Cava Coltelli, sempre nel Bacino di Monte Cavallo, attualmente è inattiva ma sta avviando l'iter per la rapertura. Tutte le cave citate hanno la viabilità di arrocamento in comune. Nella Figura sottostante è indicato il posizionamento delle attività di cava limitrofe alla Cava Padulello-Biagi . Le cave del Bacino di Orto di Donna, Carcaraia e Acquabianca sono a distanza tale da non creare possibili effetti cumulativi, se non quello che riguarda i trasporti in area vasta.
Identificazione dell'impatto	**Impatto cumulativo con Cava Piastramarina:** considerata l'ubicazione dell'unità estrattiva rispetto a Cava Padulello-Biagi, un impatto cumulativo potrebbe riguardare l'impatto acustico sulla fauna ed in particolare sull'avifauna e sui mammiferi. Gli impatti potenzialmente critici, risultano legati soprattutto all'attività di escavazione e alla movimentazione delle macchine da lavoro ed ai trasporti del materiale estratto. L'attività di coltivazione potrebbe aver già ampiamente condizionato le presenze faunistiche per cui si ipotizza che anche la perdita dovuta alle azioni di disturbo, dovuta all'attuazione delle azioni progettuali previste, non risulterà quindi superiore a quella già in atto legata all'attività da tempo esistente. Preventivamente a qualsiasi intervento, 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 della non conformità. Il monitoraggio faunistico avrà lo scopo di valutare eventuali effetti cumulativi nel tempo. **Interferenza su acque superficali**: nella cava Piastramarina 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**: l'area di cava ricade in una zona in cui gli studi al momento possono "*presumere*" potenziali collegamenti tra la fratturazione o meglio le strutture carsiche più superficiali con le sorgenti apuane; considerata la natura carsica dell'ammasso roccioso è comunque fondamentale una corretta gestione delle acque di lavorazione e delle AMD che consentirà di evitare ogni potenziale inquinamento degli acquiferi e di minimizzare eventuali impatti cumulativi. **Produzione di polveri durante la coltivazione e trasporti**: poiché durante l'escavazione che non vi sono emissioni continue di polveri nell'ambiente non risulta esservi un impatto cumulativo significativo derivante dalle operazioni di coltivazione. Gli 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. **Impatto cumulativo con la cava Coltelli:** Cava Coltelli, se dovesse riaprire, avebbe la propria attività sul versante opposto alla cava Padulello Biagi per cui gli unici impatti cumulativi riguardano il esclusivamente il trasporto dei materiali estratti lungo la viabilità di arroccamento. Considerata l'ubicazione delle due unità estrattive, l'impatto derivante da rumore e sollevamento polveri, considerato che le aree di escavazione sono solo in galleria, esterne ai Siti Natura 2000, gli impatti generati sono talmente esigui da non costiture un impatto cumulativo significativo. **Impatti cumulativi con il Bacino estrattivo di Carcaraia e Acquabianca:** potenziali impatti cumulativi derivanti dal trasporto di materiali in quanto le viabilità seguite dai camion, in parte si sovrappongono in direzione di Minucciano. Necessità di misure di mitigazione. **Impatti cumulativi con i bacini del Comune di Massa:** i bacini estrattivi del Comune di Massa sono posti ad una distana tale che non si identificano impatti cumulativi significativi. La viabilità di arroccamento, come già descritto, onverge verso il paese di Gorfigliano e non congiunge direttamente Cava Padulello Biagi alle vibilità dei bacini del comune massese.

Fasi della valutazione	Attività da espletare
Definire i limiti della valutazione	Si ritiene possibile l'interazione con altri piani riguardanti siti lontani (off-site) per quanto riguarda i trasporti a valle.
Previsione	E' possibile l'interazione con altri piani di bacini limitrofi (bacini del Comune di Minucciano e Bacini di Comuni limitrofi). Gli eventuali effetti cumulativi riguardano rumore e le emissioni di polveri in relazione ai trasporti dei materiali lungo la strada di arroccamento verso Gorfigliano.
Valutazione	Gli effetti cumulativi riguarderanno potenzialmente il trasporto dei materiali estratti con le unità estrattive poste sia all'interno del Bacino di Monte Cavallo che di Acquabianca e Carcaraia. Dalle analisi effettuate e considerando il ridotto numero di passaggi sulla viabilità non si evidenziano impatti cumulativi rilevanti. 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.

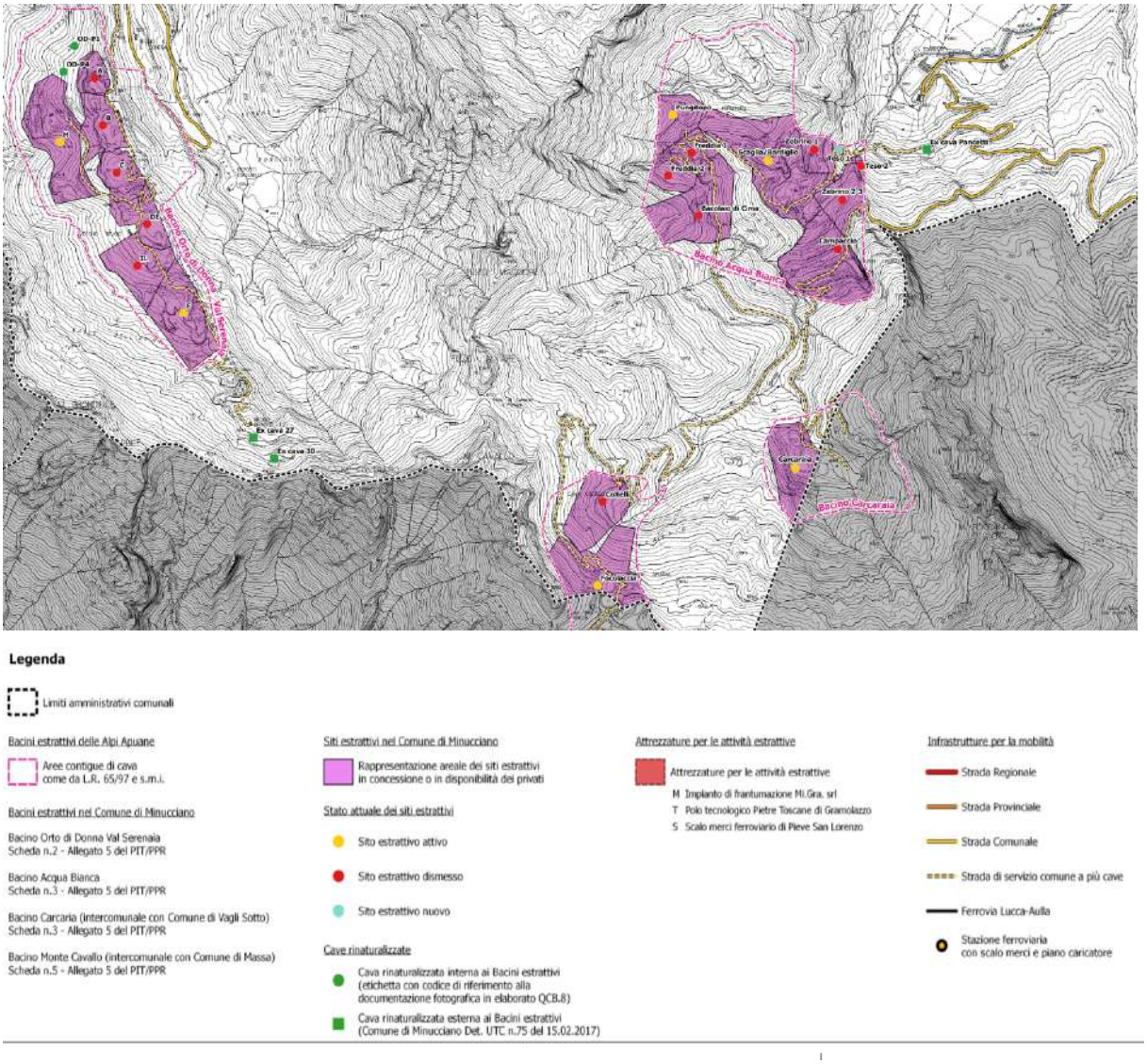
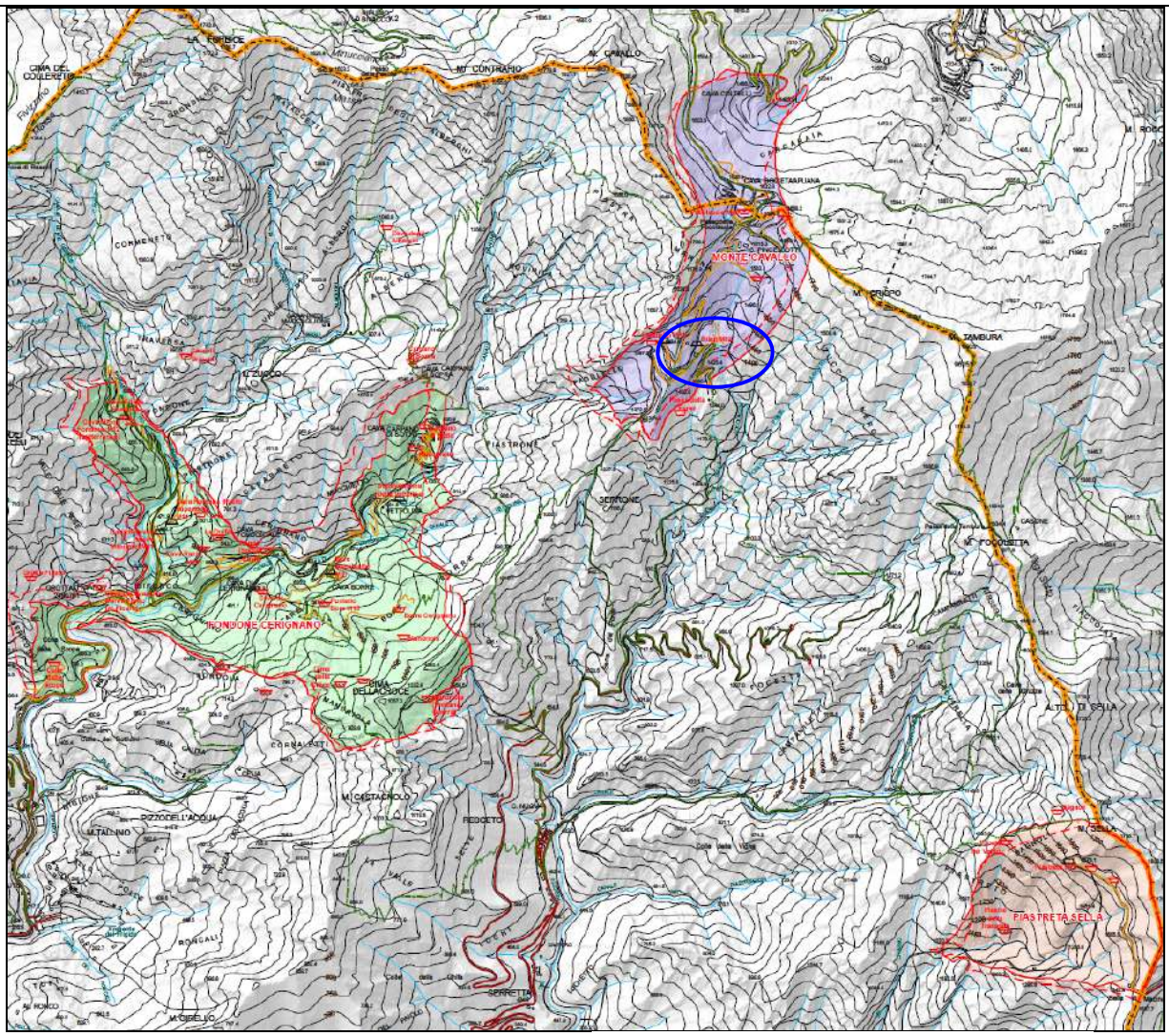


Figura 49 – Ubicazione delle altre unità estrattive attorno a cavaPadulello Biagi nel versante del Comune di Minucciano. Stralcio non in scala Carta QC-6_CR_10k Siti estrattivi A2019



Legenda

- *Area Contigua di Cava (DEL.C.D. 21/16, L.R. 56/17 e DEL.C.D. 50/18)*
- *Area Contigua di Cava (L.R. 65/97 e L.R.73/09)*
- *Limite comunale*
- *Limite ambito territoriale Versilia e Costa Apuana*
- *Via di lizza*
- *Viabilità di cava*
- *Viabilità urbana ed extraurbana*
- *Sentieri del CAI*

- 5 - Bacino Monte Cavallo
- 6 - Bacino Fondone Cerignano
- 8 - Bacino Piastreta Sella
- 9 - Bacino Valsora Giacceto
- 15 - Bacino di Massa: Gioia - Rocchetta

FORME E STRUTTURE ANTROPICHE

- *Cava attiva*
- *Cava dismessa*
- *Cava in sotterraneo attiva*
- *Saggio di cava*

Figura 50 – Stralcio carta QC1a Individuazine dei bacini estrattivi (Fonte Pabe Monte Cavallo)

8.5 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 un obiettivo di conservazione che cita "Limitazione di ulteriori espansioni dei bacini estrattivi e delle infrastrutture connesse, risistemazione dei bacini estrattivi abbandonati (E)" e "Interventi di razionalizzazione e risistemazione ambientale dei bacini estrattivi (EE)".

Tabella 30 - 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 31 - 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 Monte Tambura e Monte Sella (IT5120013)	**Principali elementi di criticità interni al sito** – Riduzione delle attività di pascolo con processi di ricolonizzazione arbustiva. – Presenza di bacini estrattivi abbandonati. – Presenza di "aree contigue speciali" del Parco delle Alpi Apuane potenzialmente destinate ad attività estrattive. – Danneggiamento dei nuclei di *Taxus baccata* nella Valle di Renara. – Elevata pressione del turismo estivo escursionistico (particolarmente intenso nell'area di Campocatino). – Disturbo ad avifauna e fauna troglobia legato alle attività alpinistiche (modeste) e speleologiche. **Principali elementi di criticità esterni al sito** – Presenza di bacini estrattivi marmiferi (cave discariche e strade di arroccamento), con occupazione di suolo, inquinamento delle acque e modifica degli elementi fisiografici. Pur non compresi 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, crinali,pareti rocciose e cenge erbose) (EE). b) Mantenimento dell'integrità dei popolamenti floristici e faunistici di interesse conservazionistico (E). c) Mantenimento dei castagneti da frutto presso Campocatino (E). Mantenimento delle praterie secondarie (e dei relativi popolamenti faunistici) e ostacolo ai processi di chiusura e/o degrado (M). d) Conservazione delle pozze per la riproduzione di anfibi e degli habitat utili per specie minacciate di insetti(M). e) Tutela dei nuclei di *Taxus baccata* in Val di Renara (M). f) Conservazione di complessi carsici importanti per la fauna troglobia (M). g) Conservazione delle specie ornitiche nidificanti negli ambienti rupicoli, anche mediante la limitazione del disturbo diretto (B). **Indicazioni per le misure di conservazione** – Interventi di razionalizzazione e risistemazione ambientale dei bacini estrattivi (E). – Gestione selvicolturale di tipo naturalistico, finalizzata al mantenimento dei castagneti da frutto (attraverso misure contrattuali) e delle stazioni di specie arboree di interesse conservazionistico (misure normative o gestionali) (E). – Poiché alcune delle principali cause di degrado/disturbo dipendono da pressioni ambientali che si originano nel contesto esterno al sito, per queste dovrà essere opportunamente applicato lo strumento della valutazione di incidenza (E). – 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 (M). – Regolamentazione delle attività alpinistiche e speleologiche (M). – Azioni di sensibilizzazione e misure normative finalizzate a ridurre l'impatto delle attività di raccolta di entomofauna e di specie vegetali con vistosa fioritura primaverile (M).	– IA_C_01 Recupero di siti estrattivi dismessi, mediante interventi di ripristino ambientale, riqualificazione paesaggistica e naturalistica. *8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili* *8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii* *A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax* *8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico* *A091 Aquila chrysaetos* *8240 Pavimenti calcarei* *8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica* *8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)* *8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)* *A345 Pyrrhocorax graculus* *6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)* *6206 Speleomantes ambrosii* *6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine* – 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. *A345 Pyrrhocorax graculus* *6206 Speleomantes ambrosii* *1613 Athamanta cortiana* *1474 Aquilegia bertolonii* *A091 Aquila chrysaetos* *A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax* *A103 Falco peregrinus* – 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 *6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine* *8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico* *1613 Athamanta cortiana* *6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)* *8240 Pavimenti calcarei* *1474 Aquilegia bertolonii* *8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)* *A345 Pyrrhocorax graculus* *8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii* *6206 Speleomantes ambrosii* *A091 Aquila chrysaetos* *8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica* *8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili* *A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax* *8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)* – 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* *6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*notevole fioritura di orchidee)* *A346 Pyrrhocorax pyrrhocorax* *6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine* *1613 Athamanta cortiana* *8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera di Sedo-Scleranthion o di Sedo albi-Veronicion dillenii* *8120 Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)* *A091 Aquila chrysaetos* *8240 Pavimenti calcarei* *8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili* *A345 Pyrrhocorax graculus* *6206 Speleomantes ambrosii* *1474 Aquilegia bertolonii* *8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)* *8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica* – 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* *5357 Bombina pachipus* *5367 Salamandrina perspicillata* *6206 Speleomantes ambrosii*

Tabella 32 - Criticità e obiettivi di conservazione della ZSC Valli glaciali di Orto di Donna e Solco di Equi (IT5120008) (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*

8.6 ANALISI DELLE POSSIBILI INTERFERENZE A LIVELLO DI RETI ECOLOGICHE/CORRIDOI ECOLOGICI CON RIFERIMENTO AL PIT CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

Di seguito si riportano gli stralci della "**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"*** dove si evidenziano gli *"elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici".*

Dalla descrizione emerge che "Dominato dal paesaggio montano, il territorio dell'ambito si sviluppa nel medio e alto bacino del Fiume Serchio e su parte del bacino idrografico del Torrente Lima. Il paesaggio fluviale del Fiume Serchio modella il fondovalle della Garfagnana, circondato dai versanti spesso acclivi e prevalentemente boscati o caratterizzati da mosaici di aree boscate e agroecosistemi. Dalla matrice forestale emergono le linee di crinale e i rilievi delle Alpi Apuane e dell'Appennino, ove praterie sommitali primarie e secondarie, brughiere e torbiere si alternano ai vasti affioramenti rocciosi silicei (Appennino) e carbonatici (Alpi Apuane ed isole calcaree dell'Appennino).

Analizzando la Scheda d'Ambito n°3 del PIT si evidenziano alcuni aspetti inerenti alle pratiche di gestione forestale inerenti al Progetto.

Come riportato nella scheda d'ambito n°3 vengono analizzate le ***dinamiche di trasformazione:*** *"Una intensa dinamica di artificializzazione delle aree montane è legata allo sviluppo del settore estrattivo marmifero, che oggi caratterizza e condiziona fortemente il territorio montano apuano, anche in aree di elevato valore naturalistico e paesaggistico, quali la Valle di Orto di Donna, l'alta Valle di Gorfigliano, la Valle dell'Arnetola o l'alta Valle di Arni.*

A tale settore oggi si associa anche lo sviluppo di attività di recupero dei detriti di cava dalle discariche (ravaneti), come fonte di carbonato di calcio, con annessa realizzazione di frantoi di lavorazione. Allo sviluppo del settore estrattivo sono anche associati fenomeni di inquinamento fisico da marmettola dei torrenti montani per il dilavamento di piazzali di cava e aree di discarica o quale prodotto di segherie e industrie di lavorazione del marmo. In Val di Lima, ai piedi del Balzo Nero e della Penna di Lucchio, significativa risulta la presenza di attività estrattive confinanti con importanti Siti Natura 2000.

Oltre all'inquinamento locale da marmettola, e all'inquinamento da deficit depurativo degli scarichi nel fondovalle del Serchio, il reticolo idrografico principale e secondario è negativamente condizionato dalla presenza di numerosi sbarramenti a fini idroelettrici e captazioni idriche e dagli elevati livelli di artificializzazione e urbanizzazione delle aree di pertinenza fluviale tra Gallicano e Borgo a Mozzano. Lo sviluppo di un articolato sistema di Aree protette (Parco Regionale, Parco Nazionale), Siti Natura 2000 e di patrimoni agricolo forestali regionali ha rappresentato un positivo elemento per la conservazione dei valori naturalistici e paesaggistici dell'ambito, con particolare riferimento agli ambienti prativi e rupestri sommitali; un sistema integrato anche dal recente riconoscimento delle Alpi Apuane come Geoparco dell'Unesco.".

Tra i ***Valori segnalati nella scheda d'ambito n°3 si evidenziano i seguenti:***

- **Ecosistemi forestali**:"Gli ecosistemi forestali costituiscono l'elemento dominante del paesaggio vegetale della Garfagnana e della Val di Lima, interessando i versanti montani, con prevalenza di boschi di latifoglie. I boschi della Garfagnana rappresentano in gran parte un unico ed esteso nodo forestale primario della rete ecologica regionale, con buoni livelli di maturità riferibili soprattutto ai castagneti (sia quelli da frutto, coltivati o in fase di progressivo abbandono, che le fustaie), alle abetine montane e alle faggete. Gran parte dei boschi mesofili dei nodi forestali sono attribuibili al target regionale delle Foreste di latifoglie mesofile e abetine, in parte interno ai vasti complessi forestali demaniali (patrimonio agricolo forestale regionale). Si tratta di cerrete mesofile, castagneti da frutto (molti dei quali oggi in abbandono), cedui e fustaie, faggete nella parte alto montana. Vasti complessi demaniali sono inoltre interessati da rimboschimenti di conifere, e in particolare da abetine montane abbondantemente presenti nel territorio dell'Orecchiella. Il target presenta numerosi habitat forestali di interesse comunitario e/o regionale e alcune fitocenosi del Repertorio naturalistico toscano, quali il "Bosco di betulla del M.te Palodina (Alpi Apuane)" e le "Popolazioni naturali di Abies alba delle Alpi Apuane", quest'ultima a costituire una importante stazione relitta autoctona di abete bianco delle Alpi Apuane. Bassi livelli di maturità e qualità ecologica sono attribuibili agli estesi robinieti, che caratterizzano fortemente il paesaggio

forestale di fondovalle e dei versanti della media Gargagnana (in particolare tra Barga e Bagni di Lucca), con funzioni di matrice, assieme ad altri tipologie forestali di media maturità ed idoneità (cerro-carpinete, ostrieti). Altri elementi significativi per la rete ecologica forestale sono i corridoi ripariali, costituiti da vegetazione ripariale arborea ed alto arbustiva, presente, con ottimi valori di idoneità, lungo le sponde e nei terrazzi alluvionali del Fiume Serchio, lungo i suoi principali affluenti (in particolare torrenti Turrite Cava, Corsonna, Ania, Fegana, Ceserano, Silico, Il Fiume) o sulle sponde del Torrente Lima. Gli importanti habitat ripariali, con boschi a salici e pioppi su ampi terrazzi alluvionali o boschi a galleria di ontano, risultano individuati quali target regionale degli Ambienti fluviali e torrentizi, di alto, medio e basso corso. L'area settentrionale dell'ambito, al confine tra la Garfagnana e la Lunigiana (zona dell'Argegna), costituisce una importante direttrice di connettività tra i nodi forestali delle Alpi Apuane e quelli dei versanti garfagnini. L'ambito presenta inoltre importanti direttrici di continuità forestale extraregionale, con particolare riferimento alla zona tra il Passo delle Forbici e il M.te Romecchio.".

- **Ecosistemi rupestri:** elemento della rete ecologica fortemente caratterizzante il territorio delle Alpi Apuane e di alcuni settori appenninici, corrisponde integralmente al target degli Ambienti rocciosi montani e collinari con pareti verticali, detriti di falda e piattaforme rocciose. *Si tratta di ambienti montani e alto montani, caratterizzati dal forte determinismo edafico, con pareti rocciose verticali, piattaforme rocciose e detriti di falda a costituire ecosistemi particolarmente selettivi, caratterizzati dalla presenza di habitat e specie vegetali e animali di interesse regionale e comunitario, specie endemiche (ad es. Primula apennina, specie vegetale endemica dell'Appennino Tosco-Emiliano, o le numerose specie vegetali endemiche dei rilievi calcarei apuano-appenninici) e relitti glaciali. Tali ambienti rappresentano luoghi di alto valore naturalistico anche per la nidificazione di importanti specie di uccelli (ad es. aquila reale, gracchio alpino e corallino). I rilievi apuani, ed alcune isole montuose della Garfagnana (Pania di Corfino) e Val di Lima (Balzo Nero, Penna di Lucchio, M.te Memoriante), presentano ambienti rupestri calcarei inseriti in vasti complessi carsici epigei e* ***ipogei di elevato valore naturalistico e paesaggistico (in particolare gruppo delle Panie, M.te Sumbra, M.te Tambura e Carcaraia),*** *mentre negli alti versanti garfagnini dominano gli habitat rupestri silicicoli meno estesi e con sviluppo più lineare (ad es. M.te Rondinaio, M.te Vecchio e M.te Prado). Nell'ambito degli ecosistemi rupestri numerose risultano le emergenze geomorfologiche a cui corrispondono importanti geositi con habitat e specie vegetali ed animali di grande importanza, quali i piccoli rilievi rocciosi basaltici di Piazza al Serchio, la profonda gola dell'Orrido di Botri (storico sito di nidificazione dell'Aquila reale) o i numerosi geositi delle Alpi Apuane. Il territorio apuano si caratterizza anche per la presenza di vasti complessi carsici ipogei, tra i più estesi a livello nazionale (ad es. complessi carsici ipogei della Carcaraia, della Vetricia e Grotta del Vento), ed importante fauna troglobia, associabili al target regionale degli Ambienti ipogei, grotte e cavità artificiali.*

Sono presenti anche ***numerose fitocenosi del Repertorio naturalistico toscano*** *relative agli habitat rupestri ed in particolare:*

1. ***Fitocenosi casmofile e calcicole del Monte Tambura (Alpi Apuane).***

- Aree di valore conservazionistico: *"Gli ambienti alto montani ed alpini, con i mosaici di praterie pascolate, praterie primarie, brughiere e torbiere e i vasti complessi rocciosi costituiscono le principali emergenze naturalistiche dell'ambito. Il valore naturalistico dell'ambito è inoltre associabile agli agroecosistemi montani tradizionali, agli ecosistemi fluviali e torrentizi e ai boschi di maggiore maturità (faggete, fustaie di castagno e castagneti da frutto). Tra le aree di maggiore valore conservazionistico emerge il sistema montuoso delle Alpi Apuane, soprattutto gli ambienti sommitali prativi e rocciosi, i complessi carsici epigei ed ipogei e le relittuali aree umide montane. In particolare per il territorio di Minucciano si segnalano le zone del Pizzo d'Uccello, della Valle di Orto di Donna, il M.te Pisanino, il M.te Tambura, Carcaraia. Tali aree presentano la maggiore concentrazione di habitat e specie di interesse comunitario e/o regionale, di specie rare e/o endemiche, soprattutto con riferimento agli ecosistemi rupestri e di prateria su rocce calcaree. Gli ambienti alto montani ed alpini, con i mosaici di praterie pascolate, praterie primarie, brughiere e torbiere e i vasti complessi rocciosi costituiscono le principali emergenze naturalistiche dell'ambito. La complessiva copertura forestale della Garfagnana rappresenta inoltre una vasta area di interesse naturalistico svolgendo una funzione di vasto nodo della rete ecologica forestale alla scala regionale e parte del vasto corridoio ecologico appenninico a livello nazionale."*

Vengono inoltre evidenziate le **Criticità**:" *Le principali criticità sono legate alle intense dinamiche in atto di abbandono delle attività agropastorali in ambito montano, all'aumento dei livelli di antropizzazione nel fondovalle e nelle aree di pertinenza fluviale e localmente alla presenza di uno sviluppato settore estrattivo marmifero nelle Alpi Apuane, che rappresenta una tra le maggiori risorse economiche del territorio per lo sviluppo. Nel territorio apuano le attività estrattive marmifere o di inerti inerti (con annesse strade di arroccamento e discariche di cava) costituiscono localmente elementi di criticità rispetto alle valenze naturalistiche. Ciò con particolare riferimento agli habitat e alle specie vegetali e animali legate agli affioramenti rocciosi calcarei o agli ecosistemi fluviali.*

In Val di Lima, ai piedi del Balzo Nero e della Penna di Lucchio, significativa risulta la presenza di attività estrattive confinanti con importanti Siti Natura 2000.

Oltre all'inquinamento locale da marmettola, e all'inquinamento da deficit depurativo degli scarichi nel fondovalle del Fiume Serchio, il reticolo idrografico principale e secondario è condizionato dalla presenza di numerosi sbarramenti a fini idroelettrici e captazioni idriche e dagli elevati livelli di artificializzazione e urbanizzazione delle aree di pertinenza fluviale tra Gallicano e Borgo a Mozzano.

In **figura 51** è riportato lo stralcio della Carta della rete ecologica scala 1:25.000.

Si evidenzia come l'area presa in esame sia posta all'interno di un'area antropizzata con intorno un ecosistema rupestre.

Il progetto si inserisce però nelle "*aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione".*

Aree critiche per la funzionalità della rete

Descrizione

Aree critiche alla scala regionale per la funzionalità della rete ecologica, caratterizzate da pressioni antropiche o naturali legate a molteplici e cumulativi fattori e alla contemporanea presenza di valori naturalistici anche relittuali. Possono comprendere ex aree agricole e pastorali montane interessate da negativi processi di abbandono, da perdita di habitat e dalla realizzazione di nuove funzioni a scarsa coerenza naturalistica (ad es. impianti eolici), vasti bacini estrattivi caratterizzati da perdita di habitat montani e da fenomeni di inquinamento delle acque, aree a elevata urbanizzazione concentrata o diffusa, aree con presenza di vasti bacini industriali, opere infrastrutturali in vicinanza ad aree umide di elevato valore ecologico, ecc.

A seconda del prevalere di negative dinamiche di artificializzazione o di abbandono, le aree critiche sono state attribuite a tre tipologie:

- *Aree critiche per processi di artificializzazione;*
- *Aree critiche per processi di abbandono e/o dinamiche naturali;*
- ***Aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione.***

Indicazioni per le azioni

Alla individuazione delle aree critiche sono associati obiettivi di riqualificazione degli ambienti alterati e di riduzione/mitigazione dei fattori di pressione e minaccia. La finalità delle aree critiche è anche quella di evitare la realizzazione di interventi in grado di aggravare le criticità individuate.

Per le aree critiche legate a processi di artificializzazione l'obiettivo è la riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo, la mitigazione degli impatti ambientali, la riqualificazione delle aree degradate e il recupero dei valori naturalistici e di sufficienti livelli di permeabilità ecologica del territorio e di naturalità.

Per le aree critiche legate a processi di abbandono delle attività agricole e pastorali l'obiettivo è quello di limitare tali fenomeni, recuperando, anche mediante adeguati incentivi, le tradizionali attività antropiche funzionali al mantenimento di importanti paesaggi agricoli tradizionali e pastorali di valore naturalistico. La descrizione delle aree critiche trova un approfondimento a livello di singoli ambiti di paesaggio.

Il progetto si allinea con le indicazioni per le azioni suddette:

- **riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo =** non ci sono coltivazioni a cielo aperto all'interno dell'area critica, ma solo la prosecuzione della coltivazione in sotterraneo;
- **mitigazione degli impatti ambientali =** la coltivazione in sotterraneo limita gli impatti derivanti da rumore, polveri e consumo di suolo.

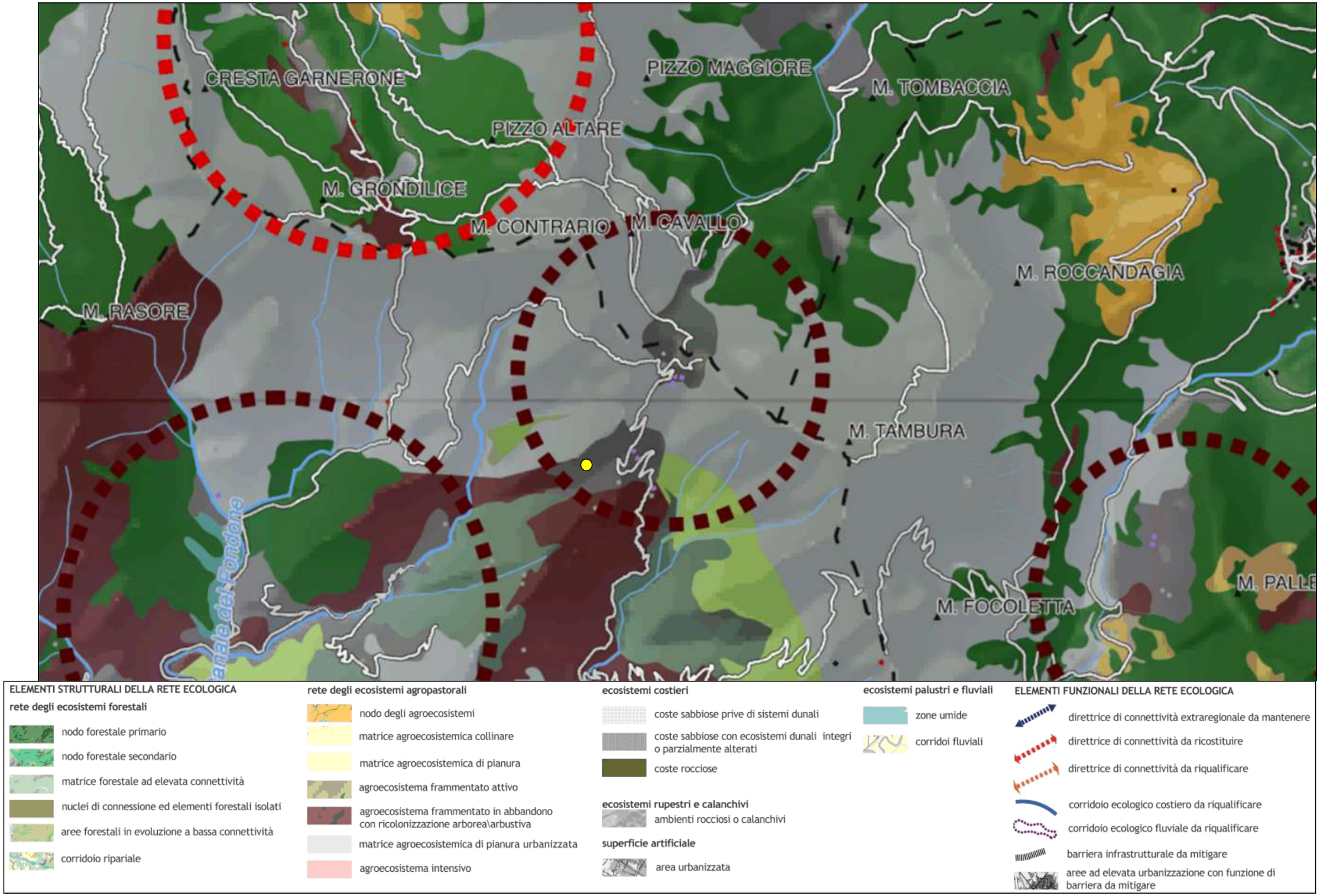


Figura 51 – Carta della Rete ecologica (Fonte Geoscopio) in giallo Cava Padulello Biagi

SEZIONE V

INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

9 MISURE DI MITIGAZIONE E CONTROLLO

9.1 MISURE ATTE A MITIGARE GLI IMPATTI

Nelle tabelle seguenti vengono descritte le mitigazioni su atmosfera, acque, flora, fauna, assetto territoriale, suolo e sottosuolo.
Le misure di mitigazione e monitoraggio rimangono invariate rispetto al Progetto approvato. Si riportano di seguito le misure individuate nello SIA relativo al Progetto vigente.

Tabella 33 - Misure atte a mitigare gli impatti sulle acque

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
STOCCAGGIO DI ▪ **OLI** ▪ **LUBRIFICANTI** ▪ **GRASSI** ▪ **REFRIGERANTI** **PERDITE ACCIDENTALI DI:** ▪ **OLI IDRAULICI** ▪ **CARBURANTI**	Va premesso che per la gestione dei rifiuti speciali quali oli esausti e grassi lubrificanti si utilizzeranno le strutture già presenti presso la cava Padulello-Biagi, la Società gerente il sito prevede di stipulare un contratto di manutenzione dei mezzi e dei macchinari con una Ditta esterna, la quale si occuperà delle manutenzioni ordinarie e straordinarie, provvedono al recupero e smaltimento degli oli (motore ed idraulici) in via diretta. Pertanto non si prevede stoccaggio di oli esausti all'interno del cantiere. Per ogni evenienza, si prevederà comunque l'apposizione di un apposito contenitore, con doppio fondo, a norma di legge per lo stoccaggio degli oli esausti, con capacità totale di 500lt, contrassegnato con apposita "R" nera in campo giallo e codice CER 130208. In caso di sversamento accidentale di materiale inquinante, come carburanti, oli idraulici e lubrificanti, acidi di batterie, ecc., dilavabili dalle acque meteoriche, sono previsti i seguenti interventi di emergenza (da modularsi in base all'entità dello sversamento): ▪ Operazioni di assorbimento dell'inquinante con prodotti specifici per olii, gasolio e grassi da reperire sul mercato e tenere sempre presenti in cava (es. polvere assorbente,...). Si procederà come segue: 1. Rimozione della causa dello sversamento; 2. Assorbimento del liquido sversato con materiale idoneo; 3. Confezionamento all'interno di big-bags e conferimento dello stesso a ditta specializzata nel trasporto e conferimento agli impianti deputati allo smaltimento; 4. Lavaggio della superficie interessata dallo sversamento con soluzione detergente e raccolta del liquido utilizzato con nuovo materiale assorbente; 5. Confezionamento del materiale utilizzato per il lavaggio (detergenti, materiale assorbente ecc.) all'interno di big-bags e conferimento dello stesso a ditta specializzata nel trasporto e conferimento agli impianti deputati allo smaltimento; 6. Rapporto scritto sull'accaduto e valutazione dell'efficacia degli interventi adottati; 7. Analisi delle acque contenute nel pozzetto di ispezione a valle della vasca di raccolta (Vr) delle acque di prima pioggia per verificare la presenza/assenza di contaminazione. ▪ Nel caso si sospetti che l'evento possa aver determinato una contaminazione delle matrici ambientali si dovranno attivare le procedure amministrative previste dall'art.242 del D.Lgs.152/06 e s.m.i.	Al fine di evitare la dispersione di inquinanti si adotteranno le seguenti misure di monitoraggio: ▪ periodicamente si provvede a verificare l'integrità e la stabilità dei contenitori del carburante e degli oli esausti in modo da evitare perdite accidentali. ▪ verranno attuate tutte le precauzioni onde evitare dispersioni nel suolo degli agenti inquinanti stoccati, soprattutto durante la manutenzione e il rifornimento dei mezzi adoperati in cava. ▪ verranno regolarmente compilati i registri di carico e scarico degli oli esausti come previsto dalla normativa vigente. ▪ verrà mantenuto in cava materiale oleo assorbente al fine di recuperare eventuali perdite accidentali di olio e carburante.	Incidenza su habitat e specie : Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
PROCEDURE DI INTERVENTO E DI EVENTUALE TRATTAMENTO IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI	Condizione base è lo stoccaggio e l'allontanamento dei rifiuti secondo quanto prescritto dalla normativa vigente in merito: ▪ *oli esausti, batterie e filtri*: tutti questi saranno stoccati separatamente in contenitori chiusi appositi all'interno di container dell'area officina che risulterà coperta e dotata di pavimentazione impermeabile (substrato roccioso sano) al fine di evitare qualunque contatto con le acque meteoriche prima di essere conferiti a ditte specializzate nel loro smaltimento; ▪ *RSU* (resti di cibo, carte, etc.) che saranno raccolti ed allontanati giornalmente; ▪ *carburanti* che saranno stoccati in cisterna idonea e per il rifornimento dei mezzi dotata di pistola erogatrice così da evitare sversi accidentali; ▪ "*marmettola*" (fango di lavorazione/decantazione) che sarà stoccato in sacchi appositi e smaltito da ditte specializzate; ▪ *rifiuti ferrosi*: saranno stoccati in contenitori coperti da teloni in modo da non essere dilavati dalle acque; ▪ *pneumatici usati*: quelli non più utilizzabili saranno smaltiti direttamente al momento delle sostituzioni. Quelli ancora buoni saranno stoccati all'interno dell'officina o dei locali di ricovero mezzi per essere usati al bisogno; ▪ *cumuli di sottoprodotti*: l'area delimitata da barriera in blocchi e da eventuale cordolo in terra eviterà che l'eventuale dilavamento possa interessare altre aree della zona servizi. Tale acqua verrà inviata all'impianto di AMPP. In considerazione anche dello spazio che sarà disponibile i sottoprodotti saranno allontanati man mano che verranno realizzati e comunque con cadenza giornaliera; ▪ *i blocchi* saranno anch'essi allontanati con cadenza giornaliera e verranno lavati all'interno dell'area di cava attiva non appena sezionati, prima di essere portati nell'area di momentaneo stoccaggio; ▪ *i piazzali di cava realizzati* saranno mantenuti puliti in modo che le ruote dei mezzi non si carichino di fango; ▪ *in caso di pioggia* si fermeranno le lavorazioni sia all'interno del cantiere sia nelle zone adibite a stoccaggio del detrito e dei blocchi.	Al fine di evitare la dispersione di inquinanti si adotteranno le seguenti misure di monitoraggio: ▪ periodicamente si provvede a verificare l'integrità e la stabilità dei contenitori del carburante e degli oli esausti in modo da evitare perdite accidentali. ▪ verranno attuate tutte le precauzioni onde evitare dispersioni nel suolo degli agenti inquinanti stoccati, soprattutto durante la manutenzione e il rifornimento dei mezzi adoperati in cava. ▪ verranno regolarmente compilati i registri di carico e scarico degli oli esausti come previsto dalla normativa vigente. ▪ verrà mantenuto in cava materiale oleo assorbente al fine di recuperare eventuali perdite accidentali di olio e carburante.	Incidenza su habitat e specie : Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
ACQUE DERIVANTI DAL TAGLIO	Come previsto dal piano di coltivazione, saranno effettuate adeguate pulizie dell'area di coltivazione attiva mediante asportazione meccanica degli accumuli di materiale fine generalmente mediante l'impiego di mezzi meccanici o talora manualmente. Al fine di limitare la produzione di polvere, prima delle operazioni di pulizia verrà eseguito l'inumidimento del materiale da asportare, quanto sufficiente per limitare la polverosità. Per garantire la prevenzione dall'inquinamento delle acque di prima pioggia sono previsti accorgimenti gestionali e operativi riguardanti le attività potenzialmente contaminanti, quali: ▪ controllo giornaliero della rete scolante e dei fossi di guardia con particolare attenzione durante i periodi particolarmente piovosi; ▪ adeguate procedure di intervento in caso di emergenza; ▪ particolare attenzione durante le fasi di rifornimento e manutenzione delle macchine operatrici; ▪ regolare manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche; ▪ controllo visivo della situazione generale delle vasche di decantazione (cadenza settimanale); ▪ controllo accumulo sostanze decantate e loro eventuale allontanamento (cadenza trimestrale); ▪ periodico lavaggio delle superfici scolanti; ▪ utilizzo di grassi vegetali biodegradabili per le macchine operatrice, laddove tecnicamente possibile.	Al fine di minimizzare gli impatti che le acque e i prodotti di lavorazione del marmo nella cava Paduello-Biagi dovessero avere sulle acque superficiali e profonde, si adotteranno i seguenti provvedimenti: ▪ continuo monitoraggio delle aree di cava in galleria per predisporre la raccolta delle acque meteoriche dilavanti e e le acque derivanti dai tagli in cava; ▪ mantenere la massima pulizia delle zone non interessate dalle lavorazioni e a porre in opera, nelle zone oggetto di lavorazione, tutte le cautele necessarie affinché il materiale a granulometria più fine sia convogliato e raccolto; ▪ porre in opera idonee tubazioni per la raccolta delle acque di lavorazione; ▪ continuo monitoraggio delle vasche per la raccolta e decantazione delle acque di lavorazione, in modo da evitare la tracimazione delle stesse; ▪ tempestiva sigillatura delle fratture eventualmente beanti o aperte non appena esse dovessero manifestarsi all'avanzamento dei lavori di coltivazione del marmo.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
ACQUE METEORICHE DILAVANTI	La gestione delle AMC sarà effettuata con il seguente procedimento: ▪ deflusso idrico nell'area di raccolta trasferimento delle acque all'impianto mobile di trattamento delle acque mediante filtraggio a sacchi con depurazione delle stesse ▪ trasferimento delle acque depurate alle aree di lavorazione a cielo aperto ed in sottotecchia e/o sotterraneo ▪ raccolta periodica (ogni 15 gg lavorativi) del fango di decantazione dall'area di raccolta stoccaggio provvisorio della marmettola nel contenitore situato a lato dell'impianto di trattamento smaltimento della marmettola a norma di legge (D.Lgs. n. 152/06). I sacchi pieni di marmettola del serbatoio mobile saranno sostituiti con sacchi vuoti e stoccati provvisoriamente, come già sopra riportato, all'interno del contenitore situato a lato dell'impianto di trattamento; essi saranno successivamente smaltiti a norma di legge. Al termine di ogni taglio, si provvederà alla raccolta della marmettola presente sul fondo dell'area di raccolta che sarà stoccata provvisoriamente nei sacchi all'interno del contenitore a lato dell'impianto di trattamento mobile e smaltita a norma di legge.	Al termine di ogni taglio, si provvederà alla raccolta della marmettola presente sul fondo dell'area di raccolta che sarà stoccata provvisoriamente nei sacchi all'interno del contenitore a lato dell'impianto di trattamento mobile e smaltita a norma di legge seguendo i dettami del "Disciplinare sulla gestione della marmettola" sul quale saranno annotati: ▪ la data del prelievo della marmettola dall'area di raccolta ▪ la quantità (in mc) stoccata provvisoriamente nel locale officina ▪ la data di conferimento a Ditta autorizzata allo smaltimento ▪ la quantità (in mc) conferita alla Ditta autorizzata allo smaltimento ▪ la firma dell'addetto che sovrintende alle operazioni di prelievo, stoccaggio provvisorio e conferimento della marmettola. ▪ Nel disciplinare, esposto nel locale mensa, saranno inoltre illustrate ai lavoratori le modalità di gestione della marmettola sopra descritte, già oggetto di riunione, indetta dal Datore di Lavoro organizzare, nella quale il Direttore Responsabile ha illustrato i contenuti del disciplinare.	

Tabella 34 - Misure atte a mitigare gli impatti su vegetazione, flora ed ecosistemi

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
VEGETAZIONE E FLORA	L'attività di coltivazione della cava Padulello-Biagi non prevede ulteriori ampliamenti degli attuali fronti di cava. La tipologia di impatto possibile riguarda la diffusione di polveri e le misure di mitigazione possibili sono: ▪ la velocità lungo la viabilità viene mantenuta molto bassa (passo d'uomo) sia con mezzi carichi che scarichi, specie in prossimità dei tratti stradali non caratterizzati da copertura vegetale o costituiti in prevalenza su coltri di detrito.	▪ Verrà monitorato lo stato della vegetazione circostante per verificare che l'attività di coltivazione non comprometta le essenze botaniche che si trovano nei dintorni della cava.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
FAUNA	L'impatto probabile rilevato riguarda il disturbo della fauna sensibile causato dal rumore ▪ Manutenzione regolare dei mezzi e sostituzione in caso di emissioni di rumore eccessive. Quale opera di miglioramento delle emissioni acustiche tenuto anche conto della vicinanza del Parco delle Apuane, si consiglia di mantenere sempre chiuse le porte dello shelter contenente il gruppo di cogenerazione. Nel caso si rendesse necessario migliorare lo scambio termico del motore a combustione, si consiglia di installare prese d'aria dotate di trappola fono-assorbente.	▪ Monitoraggio del clima acustico annuale e/o al cambio mezzi meccanici o modalità operative. ▪ Valutazione del corretto funzionamento dei dispositivi per abbattere le polveri	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Tabella 35 - Misure atte a mitigare gli impatti sull'assetto territoriale

SETTORI DI INTERVENTO	MISURE DI MITIGAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
AUTOMEZZI ADIBITI AL TRASPORTO	Al fine di mitigare i disagi dovuti al passaggio dei mezzi pesanti sulla viabilità che conduce al sito di cava, si predisporranno accorgimenti in merito a: ▪ **Orario di transito:** verrà concordato un apposito orario per il transito dei mezzi pesanti sulla viabilità locale da concordarsi con le ditte addette al trasporto dei blocchi e al trasporto del detrito. ▪ **Copertura rimorchio:** i mezzi pesanti utilizzati per il trasporto del detrito dovranno essere dotati di copertura impermeabilizzata (telone) al fine di impedire la dispersione del materiale polverulento caricato durante il tragitto fino agli stabilimenti di conferimento.	▪ Verifica del rispetto degli orari tra mezzi per il carico di derivati e mezzi per il carico dei blocchi/informi, anche per questioni legate alla sicurezza; ▪ Suddivisione in differenti orari per mezzi con direttrici similari in modo da non congestionare il traffico lungo un'unica direttrice; ▪ Monitoraggio dello stato di manutenzione dei mezzi pensanti al fine di evitare che presentino perdite olio o di materiale dal cassone/rimorchio; ▪ Verifica dello stato della viabilità sia per questioni ambientali che di sicurezza	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Tabella 36 - Misure atte a mitigare gli impatti sull'atmosfera

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
TAGLIO DELLE BANCATE	Le emissioni diffuse originate durante la fase produttiva di coltivazione sono molto scarse in quanto o le operazioni avvengono in presenza di acqua (macchinette a filo diamantato) o, nel caso di tagli a secco, ancorchè al momento non previsti nella tipologia di materiale, i materiali sono direttamente convogliati mediante coclea locale. Formazioni di polvere localizzata si ha in realtà durante la fase di ribaltamento della bancata con escavatore in quanto è necessaria la realizzazione di letto detritico non grossolano. In questa fase è prassi, in modo particolare nel periodo estivo, inumidire il letto con acqua al fine di limitare al minimo l'emissione di polveri. ▪ Con tagliatrici a filo è previsto l'utilizzo di acqua; ▪ con le tagliatrici a catena è previsto un sistema di aspirazione della terna ▪ per la perforazione si controlla il flusso idrico e lo si aumenta alla necessità; Al fine di limitare ulteriormente e contenere le emissioni all'interno del cantiere per le emissioni di polveri connesse con l'ambiente si interviene: ▪ raccogliendo e ponendo all'interno di sacchi filtranti la marmettola con granulometria grossolana prodotta sul posto operativo; ▪ raccogliendo e depurando le acque reflue dal contenuto solido in sospensione mediante l'impianto a sacche filtranti e riciclo acque di lavorazione; ▪ impedendo la formazione di cumuli di marmettola ai bordi dei piazzali, rimuovendola periodicamente ed insaccandola.	Si rimanda alla lettura della relazione progettuale e PMA allegato per i dettagli tecnici.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
FORMAZIONE E STOCCAGGIO CUMULI	▪ Evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato. ▪ Nebulizzazione con acqua		Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
MOVIMENTAZIONE BLOCCHI	Circa la fase di movimentazione dei mezzi nelle normali operazioni di cava è normale che nei periodi più secchi possa esservi sollevamento di polveri da parte degli stessi. Le emissioni in questo caso sono molto contenute, concentrate nelle aree di movimentazione e limitate nel tempo. Le azioni di prevenzione e mitigazione sono garantite al meglio dalla costante periodica pulizia dei piazzali attuata secondo i protocolli di gestione dei piazzali (vedasi piano gestione AMD) che prevedono raccolta dei fini presenti. Altra fase in cui è possibile la formazione di polveri è quella della movimentazione dei blocchi e del detrito durante la fase di movimentazione e caricamento su camion. In questo caso in realtà la formazione è molto limitata in quanto nel caso di movimentazione di blocchi lo spostamento avviene in modo molto lento e graduale causa la grandezza degli stessi e onde evitare che blocchi commerciali di un certo pregio possano essere "rovinati" mediante rotture degli spigoli del blocco stesso. Inoltre il blocco prima di essere movimentato viene lavato al fine della segnatura per il successivo taglio. Per quanto concerne la movimentazione del detrito lo stesso viene caricato nelle forme e dimensioni come determinato dal rovesciamento della bancata in quanto viene spostato in altra area per la riduzione. ▪ Mantenimento costante della pulizia dei piazzali e dei piani segati, raccogliendo e stoccando il residuo "fine"; ▪ Limitazione della velocità di translazione dei mezzi (sia autocarri che i mezzi d'opera) lungo le strade sterrate durante i periodi più asciutti.); ▪ Nebulizzazione con acqua.	Verifica e controllo del fenomeno di trasporto. Si rimanda alla lettura del PMA allegato per i dettagli tecnici.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
TRASPORTO	▪ Utilizzo di materiale prevalentemente grossolano per la sistemazione delle strade; ▪ Manutenzione delle massicciate stradali e delle fosse di decantazione delle acque; ▪ Limitazione della velocità dei camion in uscita e transito su strade bianche; ▪ Particolare attenzione si dovrà porre durante la realizzazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità di arroccamento al fine di non danneggiare la vegetazione posta ai margini della sede stradale.	Verifica e controllo del fenomeno di trasporto.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Tabella 37 - Misure atte a mitigare gli impatti sul suolo e sottosuolo

SETTORI DI INTERVENTO	MODALITA' DI ATTUAZIONE	MONITORAGGIO / MITIGAZIONE	INCIDENZA A SEGUITO DELLA MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO	Le uniche misure per mitigare gli impatti sul suolo e sottosuolo riguardano la fase di progettazione, impostando una coltivazione che predisponga la cava al recupero ambientale finale creando le condizioni preliminari per un efficace recupero ambientale e paesaggistico dell'area. La coltivazione in galleria non produce modifiche geomorfologiche rilevanti. L'intervento di recupero previsto sul vecchio sito della cava Biagi consente il recupero morfologico di una porzione di cava a cielo aperto ricrendo le condizioni per il recupero vegetazionale dell'area creando le condizioni pedologiche adatte all'insediamento della vegetazione erbacea e arbustiva. Fondamentale sarà quindi il recupero morfologico dell'area di cava al termine della coltivazione al fine di creare le condizioni pedologiche adatte all'insediamento della vegetazione erbacea e arbustiva.	Annualmente è previsto sia il monitoraggio della stabilità dei fronti con la relazione redatta ai sensi dell'art. 52 del D. Lgs. 624/1996 e sia il monitoraggio dello stato di attuazione del progetto secondo quanto richiesto dalla L.R. Toscana n°35/2015 e s.m.i.. Messa in atto delle operazioni di verifica e contro sui macchinari e sulle aree di stoccaggio così da evitare problemi di inquinamento del suolo.	Incidenza su habitat e specie: Mitigata/Bassa = non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

9.2 SINTESI SULLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Tabella 34 - Tabella riassuntiva sulla signficiatività delle incidenze

Elementi nello S.D.F. del Sito	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottate	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO/ HABITAT DI SPECIE					
▪ **Habitat 8210** ▪ **Habitat 6210** ▪ **Habitat 6170** ▪ **Habitat 8240** ▪ **Habitat 8120** ▪ **Habitat 8130** ▪ **Habitat 9150**	L'attività estrattiva di cava Padulello Biagi prevede escavazione esclusivamente in galleria. La variante a volume zero in oggetto non varia sostanzialemnte il progetto originale prevedendo un'escavazione esclusivamente **all'esterno di Siti Natura 2000** per cui non si verifica di fatto perdita di superficie di habitat e frammentazione all'interno dei Siti. Gli impatti derivanti da questo tipo di attività sono emissioni di rumore, emissioni diffuse in atmosfera derivanti sia dalla movimentazione dei mezzi che dall'escavazione, allontanamento di specie di fauna, impatti accidentali su suolo e acque sotterranee, tutti non significativi grazie all'applicazione di mirate misure di mitigazione e assimilabili a quelli già in atto con il progetto approvato. Gli impatti sulla geomorfologia sono nulli in quanto l'escavazione avviene esclusivamente in galleria.	Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale in cui risulta attiva solamente un'attività estrattiva ovvero cava Piastramarina, che però è posizionata a quote maggiori, sulla sommità del versante. Nel versante del comune di Minucciano la cava Piastramarina ed eventualmente Cava Coltelli se verrà attivata, i siti estrattivi hanno in comune con la viabilità di arrocamento, che accomuna anche Cava Carcaraia. Potenziali impatti cumulativi possono riguardare il rumore e il trasporto lungo la viabilità di cava.	Non si verifica di fatto perdita di superficie, dato che gli interventi si realizzano esternamente ai siti Natura 2000 e in galleria. Considerato che le aree in sotterraneo ove verranno realizzate le opere sono esterne ai Siti Natura 2000 e che la variante a volume zero procede in continuità con il progetto approvato, si reputano gli impatti generati medi e reversibile a lungo termine, ma non significativi. Impatti possibili ma non significativi riguardano l'emissione di rumore che potrebbe causare un allontanamento temporaneo delle specie animali più sensibili al rumore, ma si evidenzia che il bacino estrattivo è da tempo interessato da attività di cava e che le entità faunistiche probabilmente si sono già adattate alla presenza antropica. Verranno comunque attuate le misure di mitigazione al fine di ridurre al minimo l'impatto acustico. Non significativo si ritiene inoltre l'impatto sulle stesse specie dovuto alla diffusione di polveri considerate le misure di mitigazione adottate.	Durante la realizzazione del progetto verranno utilizzate le misure di mitigazione già applicate nel normale ciclo produttivo della Cava Padulello Biagi. Si rimanda alla lettura del capitolo 10 – Misure di mitigazione e controllo.	L'incidenza dopo aver attuato le misure di mitigazione non si ritiene significativa.
SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO VEGETALI E ANIMALI					
Elencate in tabelle da 24 a 27	Le attività progettuali si realizzano esternamente ai siti Natura 2000 per cui non vi è perdita di specie all'interno dei siti. Gli interventi si realizzano in sotterraneo per cui non vi è perdita diretta di esemplari né di specie animali né di specie vegetali di interesse comunitario. Potrebbe verificarsi allontanamento temporaneo delle specie animali più sensibili al rumore, ma si evidenzia che il bacino estrattivo è da tempo interessato da attività antropica e che le entità faunistiche probabilmente si sono già adattate alla presenza antropica; verranno comunque attuate le misure di mitigazione al fine di ridurre al minimo l'impatto acustico.Si ritiene inoltre l'impatto sulle specie vegetali e animali poco mobili (invertebrati) dovuto alla diffusione di polveri considerata la distanza tra la Cava e i siti Natura 2000 e le misure di mitigazione adottate non sia tale da indurre incidenze significative sulle specie.	Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale in cui risulta attiva solamente un'attività estrattiva ovvero cava Piastramarina, che però è posizionata a quote maggiori, sulla sommità del versante. Nel versante del comune di Minucciano la cava Piastramarina ed eventualmente Cava Coltelli se verrà attivata, i siti estrattivi hanno in comune con la viabilità di arrocamento, che accomuna anche Cava Carcaraia. Potenziali impatti cumulativi possono riguardare il rumore e il trasporto lungo la viabilità di cava.	Le attività progettuali si realizzano esternamente ai siti Natura 2000 per cui non vi è perdita di specie all'interno dei siti. Gli interventi si realizzano in sotterraneo per cui non vi è perdita diretta di esemplari né di specie animali né di specie vegetali di interesse comunitario. Potrebbe verificarsi allontanamento temporaneo delle specie animali più sensibili al rumore, ma si evidenzia che il bacino estrattivo è da tempo interessato da attività antropica e che le entità faunistiche probabilmente si sono già adattate alla presenza antropica; verranno comunque attuate le misure di mitigazione al fine di ridurre al minimo l'impatto acustico.Si ritiene inoltre l'impatto sulle specie vegetali e animali poco mobili (invertebrati) dovuto alla diffusione di polveri considerata la distanza tra la Cava e i siti Natura 2000 e le misure di mitigazione adottate non sia tale da indurre incidenze significative sulle specie.	Durante la realizzazione del progetto verranno utilizzate le misure di mitigazione già applicate nel normale ciclo produttivo della Cava Padulello Biagi. Si rimanda alla lettura del capitolo 10 – Misure di mitigazione e controllo.	L'incidenza dopo aver attuato le misure di mitigazione non si ritiene significativa.
ALTRI ELEMENTI NATURALI IMPORTANTI PER L'INTEGRITÀ DEL SITO NATURA 2000: RETE ECOLOGICA					
1. Nodo forestale primario **2. Ecosistemi calanchivi o rupestri** **3. Aree critiche per processi di artificializzazione**	Analizzando la congruenza del piano alle indicazioni del P.I.T. "Abachi delle Invarianti strutturali" - Invariante II "i caratteri ecosistemici dei paesaggi" allegato al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico, il progetto non prevede interventi di coltivazione in aree vergini, nessun habitat rupestre all'interno dei siti Natura 2000 è interessato, la connessione del nodo forestale primario circostante il sito di cava rimane invariata. Il progetto ricade nelle aree critiche per processi di artificializzazione per cui si procederà con 1)**riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo =** non ci sono coltivazioni a cielo ma solo coltivazione in sotterraneo; 2) **mitigazione degli impatti ambientali =** la coltivazione in sotterraneo limita gli impatti derivanti da rumore, polveri e consumo di suolo.	Il progetto in esame si inserisce in un contesto ambientale in cui risulta attiva solamente un'attività estrattiva ovvero cava Piastramarina, che però è posizionata a quote maggiori, sulla sommità del versante. Nel versante del comune di Minucciano la cava Piastramarina ed eventualmente Cava Coltelli se verrà attivata, i siti estrattivi hanno in comune con la viabilità di arrocamento, che accomuna anche Cava Carcaraia. Potenziali impatti cumulativi possono riguardare il rumore e il trasporto lungo la viabilità di cava.	Analizzando la congruenza del piano alle indicazioni del P.I.T. "Abachi delle Invarianti strutturali" - Invariante II "i caratteri ecosistemici dei paesaggi" allegato al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico, il progetto non prevede interventi di coltivazione in aree vergini, nessun habitat rupestre all'interno dei siti Natura 2000 è interessato, la connessione del nodo forestale primario circostante il sito di cava rimane invariata. Il progetto ricade nelle aree critiche per processi di artificializzazione per cui si procederà con 1)**riduzione/contenimento delle dinamiche di consumo di suolo =** non ci sono coltivazioni a cielo ma solo coltivazione in sotterraneo; 2) **mitigazione degli impatti ambientali =** la coltivazione in sotterraneo limita gli impatti derivanti da rumore, polveri e consumo di suolo. .	Durante la realizzazione del progetto verranno utilizzate le misure di mitigazione già applicate nel normale ciclo produttivo della Cava Padulello Biagi. Si rimanda alla lettura del capitolo 10 – Misure di mitigazione e controllo.	L'incidenza dopo aver attuato le misure di mitigazione non si ritiene significativa.

10 MISURE DI CONTROLLO

Per quanto riguarda le misure di controllo e monitoraggio si rimanda alla lettura integrale del documento "**PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE - Art. 22 lettera e) del Dlgs. 152/2006"** redatto dal sottoscritto e allegato al progetto di coltivazione.

SEZIONE VI

CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

11 CONCLUSIONI

La variante a volume zero in galleria del progetto di coltivazione di Cava Padulello Biagi si svolge interamente in galleria in un'area ià oggetto di coltivazione.

Il sito di Cava Padulello- Biagi non è visibile dalla costa; la richiesta di variante a volume zero non incrementa nuove aree estrattive, non altera la componente paesaggio, non modifica il perimetro già autorizzato, non stravolge il progetto finale di ripristino paesaggistico già autorizzato.

Le strade di accesso, la disposizione delle aree di servizio, le modalità di raccolta e gestione delle acque meteoriche, i macchinari, le maestanze saranno le stesse rispetto al precedente progetto approvato.

L'intervento proposto è la normale prosecuzione della coltivazione in galleria di modeste dimensioni, compatibile con i caratteri paesaggistici dell'area esistente, compatibili con la conservazione ed il valore del paesaggio e del luogo.

Lo sviluppo della coltivazione si realizzerà sempre **esternamente ai siti Natura 2000** e in aree già antropizzate o interessate da precedenti interventi di coltivazione, per cui non si riduce la superficie complessiva sugli habitat presenti all'interno dei siti.

Pertanto, non essendo prevista alcuna modifica degli habitat presenti all'interno dei Siti, non si ritiene significativo l'impatto dovuto alla coltivazione.

Poiché le azioni progettuali non contemplano disboscamento né espansioni in area vergine, non si reputa che possano causare impatti significativi sulla vegetazione che si sviluppa attorno al sito estrattivo.

Monitoraggi floristici annuali in corso d'opera avranno lo scopo di valutare eventuali effetti indiretti sulle popolazioni casmofile e sulle praterie d'altitudine; monitoraggi pecedenti hanno escluso la presenza di popolazioni di specie di flora di interesse comunitario il cui status di conservazione possa dipendere dall'area di Cava Padulello Biagi.

L'impatto indiretto per sollevamento di polveri è principalmente legato alla movimentazione dei mezzi nei piazzali ed ai trasporti in area vasta.

Sulle specie animali invertebrate potebbe verificarsi un impatto diretto per perdita di individui nelle aree di movimentazione dei mezzi, dato lo scarso campo uditivo e la sedentarietà, mentre sulle specie più sensibili al rumore (uccelli, rettili, mammiferi) è più probabile un allontanamento per disturbo: tale impatto presenta anche un effetto cumulativo dato che tutte le attività estrattive del Bacino Monte Cavallo e quello del Bacino di Acquabianca e Carcaraia utilizzano in parte la stessa viabilità. I viaggi per portare a valle il materiale scavato però sono minimi (1-2 viaggi giorno) e non avranno un'incidenza significativa. Essendo una variante a volue zero, rimagono gli stessi rspetto al progetto approvato.

L'impatto dovuto al rumore, mitigato dall'ecavazione esclusiva in galleria, potrebbe comportare allontanamento soprattutto per le specie ornitiche, ma le specie segnalate per i Siti mostrano tuttavia attualmente una notevole capacità di adattamento e risultano ben distribuite sul territorio apuano: molte nidificano all'interno di siti di cava attivi.

Considerata la natura del substrato e l'alta vulnerabilità dell'area è possibile rinvenire durante il processo di coltivazione delle cavità beanti potenzialmente connesse con sorgenti sotterranee.

Nel caso venissero individuate cavità carsiche e/o fratture beanti verranno avvertite tempestivamente le autorità competenti e in seguito si potrà procedere con la sigillatura con resine atossiche e/o cemento idraulico.

In conclusione, valutate in questa sede tutte le possibili interferenze su habitat, habitat di specie e specie vegetali ed animali segnalate in area di influenza del sito estrattivo ed afferenti ai Siti Natura 2000 circostanti, si ritiene che, per il tipo di coltivazione proposto, per le superfici interessate e per le misure di mitigazione proposte, l'impatto della realizzazione della variante a volume zero del progetto di coltivazione di Cava Padulello Biagi può essere considerato non significativo.

SEZIONE VII

BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA

12 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

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., CIAMPOLINI F., , PICHI SERMOLLI R.E.G., MARCHETTI D. 1986 – *Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae*. Webbia 40(1): 1-202.

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).

SANTINI L., FARINA A. (1977) – *Roditori ed insettivori predati da Tyto alba nella Toscana settentrionale.* Avocetta, n. sp., 31-38.

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.

Documenti tecnici, Linee Guida, siti web di interesse - Vegetazione e Flora

- Alonzi A., Ercole S., Piccini C., 2006. La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale. APAT Rapporti 75/2006.
- ANPA, 2000. Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera,RTI CTN_CON 1/2000
- APAT/CTN-NeB, 2003, agg. 2005. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità (CTN-NeB).
- ARPA Piemonte, 2001. Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte 2001. http://www.arpa.piemonte.it/reporting/rapporto-stato ambiente/rsa/2001/rapporto_stato_ambiente-2001
- Biondi E., Blasi C. (eds.), 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. http://vnr.unipg.it/habitat/
- Biondi E., Burrascano S. , Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R. , Zivkovic L., Blasi C., 2012. Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. Plant Sociology, Vol. 49, No. 1, June 2012, pp. 5- 37.
- Braun-Blanquet J., 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Berlin.
- Braun-Blanquet J., 1964. Pflanzensoziologie, 3sted. - Springer, Wien.
- Brokaw N.V.L., Lent R.A., 1999. Vertical structure, in Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems, Hunter M.L. (ed.). Cambridge University Press, Cambridge.
- Consorzio Ferrara Ricerche, 2009. Gli Habitat del Delta del Po Naturalità e qualità. http://sil.deltapo.it/web/wpcontent/uploads/pdf/VNP_CFR_deltapo_091221.pdf
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C., 2005. An annotated checklist of the italian vascular flora. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Università degli Studi di Roma La Sapienza, Dipartimento di Biologia Vegetale.
- Curiel D., Marzocchi M., Solazzi A., Bellato A., 1996. Vegetazione algale epifita di fanerogame marine nella laguna di Venezia (Bacino di Malamocco). Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 46: 27-38.
- Gobert S., Sartoretto S., Rico-Raimondino V., Andral B., Chery A., Lejeune P., Boissery P. (2009) - Assessment of the ecological status of Mediterranean French coastal waters as required by the Water Framework Directive using the Posidonia oceanica Rapid Easy Index: PREI. Mar. Pollut. Bull., 58: 1727-1733
- Guidotti Alessandro (a cura di), 2002. Il monitoraggio fitosanitario delle foreste.
- ARSIA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricoloforestale, Firenze.
- Haber E., 1997. Guide to monitoring exotic and invasive plants. Ecological Monitoring and Assessment Network, Environment Canada.
- http://www.ec.gc.ca/Publications/E8213AFC-CAAF-4B41-877F 414A3C0A1916%5CTerrestrialMonitoringProtocolExoticAndInvasivePlants.pdf.
- Herweg, K., Steiner, K., 2002. Impact Monitoring & Assessment. Instruments for use in rural development projects witha focus on sustainableland management. Volume 1: Procedure (48 p.) & Volume 2: Toolbox (44 p.). Bern. Free download.
- ICRAM, 2001. Programmadi monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino costiero (triennio 2001-2003). Ministero dell'ambientee dellatuteladelterritorio, Servizio difesa mare.
- Irving, A. D., J. E. Tanner and S. G. Gaylard, 2013. An integrative method for the evaluation, monitoring, and comparison of seagrass habitat structure', Marine Pollution Bulletin, 66 (1–2): 176-184.
- Kuuluvainen T., Leinonen K., Nygren M., Penttinen A., 1996. Statistical opportunities for comparing stand structural heterogeneity in managed and primeval forests: an example from borealspruce forest in southern Finland",Silva Fennica,30: 315–328.
- Kuuluvainen T, Rouvinen S., 2000. Understory regeneration on two sites of different fire history ina boreal Pinussylvestris forest", Journal of Vegetation Science, 11: 801–812.
- Minciardi M.R., Rossi G.L., Azzollini R., Betta G., 2003. Linee guida per il biomonitoraggio di corsi d'acqua in ambiente alpino. ENEA, Provincia di Torino, Torino: 64 pp.
- Montefalcone M., Albertelli G., Bianchi C.N., Mariani M., Morri C., 2005. A new synthetic index and a protocol for monitoring the status of Posidonia oceanica meadows: a case study at Sanremo (Ligurian Sea, NW Mediterranean). Aquat. Conserv. Mar. Freshwat. Ecosyst.: 15.

- Moreno D., Aguilera P., Castro H., 2001. Assessment of the conservation status of seagrass (Posidonia oceanica) meadows: implications for monitoring strategy and the decision-making process. BiologicalConservation 102, 325 - 332.
- Nimis P.L., 1999. Il biomonitoraggio della "qualità dell'aria" in Italia. In: Atti del Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale", Roma, 26-27 novembre 1998. ANPA Serie Atti 2/1999, pp. 173-185.
- Odum E.P, 1971. Fundamentals of ecology. Filadelfia, W.B. Saunders Co.,
- Pettenella D., Urbinati C., Bortoluzzi B., Fedrigoli M., Piccini C., 2000. Indicatori di gestione forestale sostenibile in Italia. Roma: Stampa Sped s.r.l.
- Pignatti S, 1959. Fitogeografia in Cappelletti C. Trattato di Botanica. pp. 681- 811 UTET Nuova ed. Geobotanica.
- Pignatti S., Bianco P.M., Fanelli G., Paglia S., Pietrosanti S., Tescarollo P., 2001.
- Le Piante come Indicatori Ambientali ManualeTecnico-Scientifico. ANPA. RTI CTN_CON 1/2001.
- Rossi G., Gentili R., Abeli T., Gargano D., Foggi B., Raimondo F. M, Blasi C. (Eds.) 2008. Flora da conservare Iniziativa per l"implementazione in Italia delle categorie e dei criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. Informatore Botanico Italiano Vol. 40 Suppl. 1.
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R. P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F. M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Scoppola A. & Spampinato G., 2005. Atlante delle specie a rischio di estinzione. CD-ROM allega-to a: Scoppola A. & Blasi C., 2005: Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia.Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, Società Botanica Italiana, Università della Tuscia, Università di Roma La Sapienza. Palombi Editore.
- Scoppola A., Spampinato G., Giovi E., Cameriere P. e Magrini S., 2005. Le entità a rischio di estinzione in Italia: un nuovo Atlante multimediale. In: Scoppola A., Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma + CD-Rom.
- Scossiroli R.E.. 1976. Elementi di ecologia. Bologna, Zanichelli.
- Siligardi M. (Eds) 2009. Indice di Funzionalità Perilacuale (Ifp). Strumento di supporto alla definizione della qualità ecologica come indicato dalla Direttiva 2000/60/CE. Manuale ISPRA, APPA Trento, 2009. 74 pp.
- SNIFFER, 2006. Development of a technique for lake habitat survey (LHS): phase 2.© SNIFFER 2006. 99 pp. (www.sniffer.org.uk).
- SNIFFER, 2008. Development of Lake-MImAS as a decision-support tool for managing (hydromorphological alterations to lakes, 70 pp. www.sniffer.org.uk).
- Società Botanica Italiana Onlus (ed: Rossi G., Abel T.,), 2010. Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana. Informatore Botanico Italiano, 42(2) 539-613.
- Thom R.M., Diefenderfer H.L., Vavrinec J., Borde A.B. 2012. Restoring Resiliency: Case Studies from Pacific Northwest Estuarine Eelgrass (Zostera marina L.) Ecosystems. Estuaries and Coasts, 35(1): 79-91.
- Vassallo P., Paoli C., Rovere A., Montefalcone M., Morri C., Nike Bianchi C. (2013) – The value of the seagrass Posidonia oceanica: A natural capital assessment. Marine PollutionBullettin, 75: 157 – 167. Linee Guida – Vegetazione e Flora
- ANPA, 2000. Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera, RTI CTN_CON 1/2000.
- APAT/CTN-NeB: 2003, agg. 2005. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, Centro Tematico Nazionale Natura e Biodiversità (CTN-NeB).
- Arpa Liguria, 2007. Manuale di gestione degli impatti sulle praterie di Posidonia oceanica.
- Buia M.C., Gambi M.C., Dappiano M. 2003. I sistemi a fanerogame marine. In: Gambi M.C., Dappiano M. (Editors). Manuale di Metodologie di campionamento e studio del benthos marino mediterraneo. Biol. Mar. Med, 19 (Suppl.): 145- 198.
- Guidotti A. (a cura di), 2002. Il monitoraggio fitosanitario delle foreste. ARSIA,
- Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze.
- ISPRA, 2013. Manuali e linee guida. Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di Posidonia oceanica. In stampa.

- Regione Lombardia Direzione generale territorio ed urbanistica. Linee guida per gli studi di impatto ambientale e i piani di monitoraggio dei progetti di derivazione di acque superficiali. Identificativo Atto n. 233. 4556 28/04/2010. www.cartografia.regione.lombardia.it/silvia/.
- Regione Piemonte, ARPA Piemonte, 2003. Sviluppo di indagini finalizzate alla miglior conoscenza dello stato di qualità dei corpi idrici regionali e approfondimenti in aree particolarmente significative. Rapporto Tecnico, Task C201. Caratterizzazione ecosistemica.http://www.regione.piemonte.it/acqua/pianoditutela/allegati_tec/dwd/arpa/ecosistemi_1.pdf
- UNEP, RAC/SPA (2011) – Draft Guidelines for the Standardization of Mapping and Monitoring Methods of Marine Magnoliophyta in the Mediterranean. UNEP (DEPI)/MED WG 359/9.

Documenti tecnici, Linee Guida, siti web di interesse – Fauna

Anfibi

- Elzinga CL, Salzer DW, Willoughby JW, Gibbs JP, 2001. Measuring and monitoring plant and animal populations. Blackwell Science. Malden MA.
- http://www.artaabruzzo.it/ctn_neb/download/pub/metodi_raccolta
- http://www.osservatoriofaunisticomarche.uniurb.it
- Scoccianti C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF
- Italia, Guido Persichino Grafica, Firenze: 430 pag.

Uccelli

- Andreotti A. (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Pollo sultano (*Porphyrioporphyrio*). Quad. Cons. Natura, 8, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per l'Anatra marmorizzata (*Marmaronettaangustrirostris*). Quad. Cons. Natura, 23, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicusfeldeggii). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2009). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicusfeldeggii). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2009). Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (Neophronpercnopterus). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente – ISPRA.
- Andreotti A., Pirrello S., Tomasini S., Merli F. (2010). I Tordi in Italia. Biologia e conservazione delle specie del genere Turdus (Rapporto Ispra 123/2010).
- Gagliardi A., G. Tosi (a cura di), 2012. Monitoraggio di Uccelli e Mammiferi in Lombardia. Tecniche e metodi di rilevamento.
- Melega L. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata (Aythyanyroca). Quad. Cons. Natura, 25, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Nardelli R. (2012). Studio di fattibilità sull'uso dei radar meteo per il monitoraggio dell'avifauna su incarico del MATTM. Azione 8 - "Attività di supporto per la realizzazione degli adempimenti derivanti da accordi e convenzioni internazionali in materia di avifauna, con particolare riferimento all'avifauna acquatica migratoria dell'Africa-Eurasia (accordo AEWA)".
- Serra G., L. Melega e N. Baccetti (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Gabbiano corso (Larusaudouinii). Quad. Cons. Natura, 6, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spina F. e Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Falco
- della regina (Falco eleonorae). Quad. Cons. Natura 26, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Zenatello M. e N. Baccetti (a cura di) (2001). Piano d'azione nazionale per il Chiurlottello (Numeniustenurostris). Quad. Cons. Natura, 7, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Specie minacciate a livello globale: IUCN (http://www.iucn.it/ /classe-aves.php)
- Specie minacciate a livello europeo (SPEC): BirdLife International http://www.birdlife.org/action/science/species/birds_in_europe/birds_in_the_eu.pdf);
- Specie acquatiche migratrici: AEWA (http://www.unep-aewa.org)
- Specie marine minacciate:MedSPA (http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/biodiversita/protocollo_ASP.pdf)

- Specie minacciate a livello nazionale: Lista Rossa Italiana (http://cisocoi.it/wpcontent/uploads/2012/10/redlist-2011.pdf)
- Uccelli rapaci: "Raptors" MoU-CMS (http://www.cms.int/species/raptors/)
- Banca dati italiana degli uccelli alloctoni (http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/lispra-e-labiodiversita/attivita-e progetti/)

ALLEGATO 1

SCHEDE NATURA 2000

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 [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT07	6.0	IT04	100.0	IT13	100.0
IT11	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 **IT5120013**

SITENAME **Monte Tambura - Monte Sella**

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	IT5120013

1.3 Site name

Monte Tambura - Monte Sella

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
10.226111	44.098333

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
2013.0	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
4030			4.82		M	D			
5130			7.96		M	D			
5210			0.19		M	D			
6110			1.04		M	B	C	C	C
6170			93.41		M	B	C	B	B
6210	X		331.97		M	B	C	C	B
6430			0.03		M	D			
8120			73.84		M	A	C	C	B
8130			71.26		M	C	C	B	C
8210			306.36		M	A	C	C	B
8220			3.17		M	D			
8230			0.12		M	D			
8240			6.17		M	B	C	C	C
8310				207	M	A	C	A	A
9110			142.41		M	D			
9130			9.12		M	D			
9150			92.63		M	C	C	C	C
9210			0.17		M	D			
9260			115.79		M	B	C	B	C

- **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	C	C	C
P	1474	Aquilegia bertolonii			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	Athamanta cortiana			p				V	DD	C	B	A	B
A	5357	Bombina pachipus			p				P	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	3	p		G	C	C	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				P	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	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	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

- **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		Achillea tanacetifolia						P						X
I		Anostirus marginatus						P				X		
P		Arenaria bertolonii						C				X		
P		Arenaria ciliata moehringioides						R						X
I		Arion intermedius						P						X
P		Artemisia nitida						V				X		
P		Asperula purpurea apuana						P				X		
P		Asplenium fissum						V						X
P		Astrantia pauciflora						C				X		
P		Biscutella apuana						C				X		
P		Botrychium lunaria						R						X
P		Buphthalmum salicifolium ssp. flexile						C				X		
P		Carex macrostachys						C				X		
P		Carum apuanum						C				X		
P		Cerastium apuanum						C				X		
I		Charaxes jasius						P						X
I		Chilostoma cingulatum						P						X
I		Chondrina oligodonta						P				X		
I		Chrysolina osellai						P						X
P		Cirsium bertolonii						R				X		
I		Coenonympha dorus aquilonia						R						X
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R		Coronella girondica						P					X	
P		Crepis alpestris						P						X
P		Cystopteris fragilis						R						X
P		Draba aizoides var. bertolonii						R				X		
P		Dryas octopetala						C						X
P		Dryopteris submontana						P						X
I		Duvalius apuanus apuanus						P				X		
I		Duvalius caselii						P				X		
I		Duvalius doriai						R				X		
I		Erebia epiphron						R						X
I		Erebia gorge carboncina						V						X
I		Erebia gorge erynis						R						X
I		Erebia montana						R						X
I		Erebia neoridas sybillina						R						X
P		Eriophorum angustifolium						V						X
P		Erysimum pseudorhaeticum						R				X		
P		Euphorbia hyberna ssp. insularis						V				X		
P		Euphrasia salisburgensis						R						X

P		Festuca apuanica						P				X		
P		Festuca apuanica						P				X		
P		Festuca puccinellii						P				X		
P		Galium paleoitalicum						C				X		
P		Globularia incanescens						C				X		
I		Gnorimus variabilis						P						X
P		Helictotrichon versicolor ssp. praetutianum						V				X		
I		Heteropterus morpheus						R					X	
P		Horminum pyrenaicum						R						X
P		Hutchinsia alpina						R						X
I		Lathrobium andreinii						P				X		
I		Lathrobium straneoi						P				X		
P		Leontodon anomalus						C				X		
P		Lilium martagon						R						X
P		LINARIA PURPUREA (L.) MILLER						R				X		
P		Listera cordata						P						X
I	1058	Maculinea arion						R	X					
P		Menyanthes trifoliata						R						X
P		MOLTKIA SUFFRUTICOSA (L.) BRAND						C				X		
I		Nebria orsini apuana						P				X		
M		Neomys fodiens						P						X
P		Orchis pallens						R					X	
I		Oreina elongata zangherii						P				X		
I		Oreina elongata zoiai						P						X
I		Otiorhynchus (Metaptorhynchus) insolitus						R				X		
P		Paeonia officinalis						R						X
I	1057	Parnassius apollo						R	X					
I	1056	Parnassius mnemosyne						P	X					
P		Pedicularis tuberosa var. apennina						P						X
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X					
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
P		Polygala carueliana						R				X		
P		Pulsatilla alpina						C				X		
P		Rhamnus glaucophylla						R				X		
P		Rhinanthus apuanus						C				X		
I		Rhytrodytes sexguttatus						P						X
P		Robertia taraxacoides						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						P						X
P		Saxifraga latina						R				X		
P		SAXIFRAGA LINGULATA BELLARDI						C				X		
P		Senecio nemorensis var. apuanus						R				X		
P		SILENE LANUGINOSA BERTOL.						C				X		
P		Silene vallesia ssp. graminea						C						X
I		Solatopupa juliana						C				X		
I		Stenus bordonii						P				X		
P		Taxus baccata						R						X

P		THELYPTERIS LIMBOSPERMA (ALL.) H. P.FUCHS						R							X
P		THESIUM SOMMIERI HENDRYCH						R					X		
I		Timarcha apuana						R					X		
A		Triturus alpestris						C				X			
P		VALERIANA SAXATILIS L.						C					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
N22	50.0
N10	4.0
N08	11.0
N11	3.0
N23	3.0
N16	20.0
N09	9.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Area di elevato pregio paesaggistico, con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione Wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.

4.2 Quality and importance

Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche e di specie rare compresa una stazione di Taxus baccata. 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 (nec quadripunctata!), estremamente localizzati e minacciati di estinzione come Parnassius apollo e Erebia gorge carboncina limitata, sulle Alpi Apuane, al Monte Tambura.

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	K01.01		i
M	J01		i
L	G05.01		i
L	F04.01		i
M	D01.06		i
H	H06.01		i
M	E02		o
M	C01		o
H	E03.03		i
L	E01		o
H	C01		i
M	A04.03		o
M	D02.01		b
M	H02		o
M	J01		o
M	G01.02		o
M	D01.02		o
M	H06.01		o
L	E01.03		o
L	A04		b
M	D01.01		b
M	G01.02		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i|o|b]
H	A04.03		b

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	40
Joint or Co-Ownership		0
Private		60
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione ToscanaPiante Vascolari:Barbero M. Bono G. 1973 La vegetation orophile des Alpes Apuanes Vegetatio 27(1-3): 1-48.Baroni E. 1908 Supplemento generale al prodromo della flora toscana di T. Caruel Società botanica italiana Firenze.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).Erbario dell'Università degli Studi di Siena.Ferrarini E. 1966 Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane Webbia 21(2): 521-600.Ferrarini E. 1970 Escursione al Passo del Vestito al Passo degli Uncini e al M. Altissimo. In: Escursione sociale in Versilia e sulle Alpi Apuane 16-19 giugno 1969 Inform. Bot. Ital. 1: 126-127 (1969).Ferrarini E., Marchetti D. 1994 Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia.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 Horti Pisani (PI), Pisa.Marchetti D., Monti G., Uzzo E. 1979 Guida all'Orto Botanico delle Alpi Apuane "Pietro Pellegrini". Pacini Editore, Pisa.Pignatti S. 1969 Saxifraga etrusca nova sp. aus dem Nordlichen Apennin nebst einer ubersicht uber die Saxifraga aspera - Sax. bryoides verwandtschaft Giorn. Bot. Ital. 103: 169-181.Rossi G., Tomaseli M. Dell'aquila 1988 Segnalazioni floristiche italiane: 551-561 Inf. Bot. Ital. 20(2-3): 668-670.Mammiferi:Lanza B., Azzaroli M.L. 1970 I Mammiferi delle Alpi Apuane Lavori della Società Italiana di Biogeografia Nuova Serie 1: 677-714.Uccelli: Comunicazione personale P. Sposimo.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.Insetti:Bordoni A. 1972 I Glyptomerus dell'Appennino centrale e settentrionale e descrizione di nuove specie (Col. Staphylinidae) Redia 53: 347-371.Bramanti A. 1995 Contributi alla conoscenza della coleotterofauna delle Alpi Apuane e della Versilia. I. Chrysomelidae Boll. Soc. entomol. Ital. 127(2): 135-141.Collezione Paolo Maria Casini, Firenze.Comunicazione personale G. Vignali.Platia G. 1994 Fauna d'Italia. XXIII. Coleoptera Elateridae Calderini, Bologna.Molluschi:Alzona C. 1971 Malacofauna italica. Catalogo e bibliografia dei Molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano 111: 433 pp.Forcart L. 1968 Nuove raccolte malacologiche in Toscana Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" 77: 81-91.

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	IT07	4.0
IT04	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT04	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT07	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT13	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT13	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT11	Monte Castagnolo	/	
IT11	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT11	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT04	Monte Sumbra	/	
IT11	Monte Sumbra	/	
IT13	Monte Sumbra	/	
IT13	Monte Castagnolo	/	
IT04	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT04	Monte Castagnolo	/	

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: Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco. Link:
[ ] No, but in preparation	
[X] No	

6.3 Conservation measures (optional)

Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco.

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).

253NE 238SE 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 cretensis			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 osellai						P				X		
P		Cirsium bertolonii						C				X		
I		Cochlodina fimbriata						P						X
I		Cochlostoma montanum						P				X		
I		Coenonympha dorus aquilonia						R						X
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
P		Convallaria 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 casellii 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

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 **IT5120013**

SITENAME **Monte Tambura - Monte Sella**

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	IT5120013

1.3 Site name

Monte Tambura - Monte Sella

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
10.226111	44.098333

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
2013.0	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
4030			4.82		M	D			
5130			7.96		M	D			
5210			0.19		M	D			
6110			1.04		M	B	C	C	C
6170			93.41		M	B	C	B	B
6210	X		331.97		M	B	C	C	B
6430			0.03		M	D			
8120			73.84		M	A	C	C	B
8130			71.26		M	C	C	B	C
8210			306.36		M	A	C	C	B
8220			3.17		M	D			
8230			0.12		M	D			
8240			6.17		M	B	C	C	C
8310				207	M	A	C	A	A
9110			142.41		M	D			
9130			9.12		M	D			
9150			92.63		M	C	C	C	C
9210			0.17		M	D			
9260			115.79		M	B	C	B	C

- **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	C	C	C
P	1474	Aquilegia bertolonii			p				R	DD	C	A	A	A
P	1613	Athamanta cortiana			p				V	DD	C	B	A	B
A	5357	Bombina pachipus			p				P	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	3	p		G	C	C	C	C
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				P	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	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	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

- **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		Achillea tanacetifolia						P						X
I		Anostirus marginatus						P				X		
P		Arenaria bertolonii						C				X		
P		Arenaria ciliata moehringioides						R						X
I		Arion intermedius						P						X
P		Artemisia nitida						V				X		
P		Asperula purpurea apuana						P				X		
P		Asplenium fissum						V						X
P		Astrantia pauciflora						C				X		
P		Biscutella apuana						C				X		
P		Botrychium lunaria						R						X
P		Buphthalmum salicifolium ssp. flexile						C				X		
P		Carex macrostachys						C				X		
P		Carum apuanum						C				X		
P		Cerastium apuanum						C				X		
I		Charaxes jasius						P						X
I		Chilostoma cingulatum						P						X
I		Chondrina oligodonta						P				X		
I		Chrysolina osellai						P						X
P		Cirsium bertolonii						R				X		
I		Coenonympha dorus aquilonia						R						X
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
R		Coronella girondica						P					X	
P		Crepis alpestris						P						X
P		Cystopteris fragilis						R						X
P		Draba aizoides var. bertolonii						R				X		
P		Dryas octopetala						C						X
P		Dryopteris submontana						P						X
I		Duvalius apuanus apuanus						P				X		
I		Duvalius caselii						P				X		
I		Duvalius doriai						R				X		
I		Erebia epiphron						R						X
I		Erebia gorge carboncina						V						X
I		Erebia gorge erynis						R						X
I		Erebia montana						R						X
I		Erebia neoridas sybillina						R						X
P		Eriophorum angustifolium						V						X
P		Erysimum pseudorhaeticum						R				X		
P		Euphorbia hyberna ssp. insularis						V				X		
P		Euphrasia salisburgensis						R						X

P		Festuca apuanica						P				X		
P		Festuca apuanica						P				X		
P		Festuca puccinellii						P				X		
P		Galium paleoitalicum						C				X		
P		Globularia incanescens						C				X		
I		Gnorimus variabilis						P						X
P		Helictotrichon versicolor ssp. praetutianum						V				X		
I		Heteropterus morpheus						R					X	
P		Horminum pyrenaicum						R						X
P		Hutchinsia alpina						R						X
I		Lathrobium andreinii						P				X		
I		Lathrobium straneoi						P				X		
P		Leontodon anomalus						C				X		
P		Lilium martagon						R						X
P		LINARIA PURPUREA (L.) MILLER						R				X		
P		Listera cordata						P						X
I	1058	Maculinea arion						R	X					
P		Menyanthes trifoliata						R						X
P		MOLTKIA SUFFRUTICOSA (L.) BRAND						C				X		
I		Nebria orsini apuana						P				X		
M		Neomys fodiens						P						X
P		Orchis pallens						R					X	
I		Oreina elongata zangherii						P				X		
I		Oreina elongata zoiai						P						X
I		Otiorhynchus (Metapiorhynchus) insolitus						R				X		
P		Paeonia officinalis						R						X
I	1057	Parnassius apollo						R	X					
I	1056	Parnassius mnemosyne						P	X					
P		Pedicularis tuberosa var. apennina						P						X
M	2016	Pipistrellus kuhlii						P	X					
R	1256	Podarcis muralis						C	X					
P		Polygala caruellana						R				X		
P		Pulsatilla alpina						C				X		
P		Rhamnus glaucophylla						R				X		
P		Rhinanthus apuanus						C				X		
I		Rhytrodytes sexguttatus						P						X
P		Robertia taraxacoides						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						P						X
P		Saxifraga latina						R				X		
P		SAXIFRAGA LINGULATA BELLARDI						C				X		
P		Senecio nemorensis var. apuanus						R				X		
P		SILENE LANUGINOSA BERTOL.						C				X		
P		Silene vallesia ssp. graminea						C						X
I		Solatopupa juliana						C				X		
I		Stenus bordonii						P				X		
P		Taxus baccata						R						X

P		THELYPTERIS LIMBOSPERMA (ALL.) H. P.FUCHS						R						X
P		THESIUM SOMMIERI HENDRYCH						R				X		
I		Timarcha apuana						R				X		
A		Triturus alpestris						C			X			
P		VALERIANA SAXATILIS L.						C				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
N22	50.0
N10	4.0
N08	11.0
N11	3.0
N23	3.0
N16	20.0
N09	9.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Area di elevato pregio paesaggistico, con numerose testimonianze geomorfologiche della glaciazione Wurmiana e numerose tipologie di carsismo superficiale e profondo.

4.2 Quality and importance

Il biotopo presenta un contingente floristico di grande interesse fitogeografico con una elevata presenza di specie endemiche e di specie rare compresa una stazione di Taxus baccata. 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 (nec quadripunctata!), estremamente localizzati e minacciati di estinzione come Parnassius apollo e Erebia gorge carboncina limitata, sulle Alpi Apuane, al Monte Tambura.

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	K01.01		i
M	J01		i
L	G05.01		i
L	F04.01		i
M	D01.06		i
H	H06.01		i
M	E02		o
M	C01		o
H	E03.03		i
L	E01		o
H	C01		i
M	A04.03		o
M	D02.01		b
M	H02		o
M	J01		o
M	G01.02		o
M	D01.02		o
M	H06.01		o
L	E01.03		o
L	A04		b
M	D01.01		b
M	G01.02		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i|o|b]
H	A04.03		b

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	40
Joint or Co-Ownership		0
Private		60
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

Archivio RENATO - Repertorio Naturalistico Toscano - Regione ToscanaPiante Vascolari:Barbero M. Bono G. 1973 La vegetation orophile des Alpes Apuanes Vegetatio 27(1-3): 1-48.Baroni E. 1908 Supplemento generale al prodromo della flora toscana di T. Caruel Società botanica italiana Firenze.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).Erbario dell'Università degli Studi di Siena.Ferrarini E. 1966 Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane Webbia 21(2): 521-600.Ferrarini E. 1970 Escursione al Passo del Vestito al Passo degli Uncini e al M. Altissimo. In: Escursione sociale in Versilia e sulle Alpi Apuane 16-19 giugno 1969 Inform. Bot. Ital. 1: 126-127 (1969).Ferrarini E., Marchetti D. 1994 Prodromo alla flora della Regione Apuana. Parte prima (Lycopodiaceae - Leguminosae) Acc. Lunig. Sci. G. Capellini. La Spezia.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 Horti Pisani (PI), Pisa.Marchetti D., Monti G., Uzzo E. 1979 Guida all'Orto Botanico delle Alpi Apuane "Pietro Pellegrini". Pacini Editore, Pisa.Pignatti S. 1969 Saxifraga etrusca nova sp. aus dem Nordlichen Apennin nebst einer ubersicht uber die Saxifraga aspera - Sax. bryoides verwandtschaft Giorn. Bot. Ital. 103: 169-181.Rossi G., Tomaseli M. Dell'aquila 1988 Segnalazioni floristiche italiane: 551-561 Inf. Bot. Ital. 20(2-3): 668-670.Mammiferi:Lanza B., Azzaroli M.L. 1970 I Mammiferi delle Alpi Apuane Lavori della Società Italiana di Biogeografia Nuova Serie 1: 677-714.Uccelli: Comunicazione personale P. Sposimo.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.Insetti:Bordoni A. 1972 I Glyptomerus dell'Appennino centrale e settentrionale e descrizione di nuove specie (Col. Staphylinidae) Redia 53: 347-371.Bramanti A. 1995 Contributi alla conoscenza della coleotterofauna delle Alpi Apuane e della Versilia. I. Chrysomelidae Boll. Soc. entomol. ital. 127(2): 135-141.Collezione Paolo Maria Casini, Firenze.Comunicazione personale G. Vignali.Platia G. 1994 Fauna d'Italia. XXIII. Coleoptera Elateridae Calderini, Bologna.Molluschi:Alzona C. 1971 Malacofauna italica. Catalogo e bibliografia dei Molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano 111: 433 pp.Forcart L. 1968 Nuove raccolte malacologiche in Toscana Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" 77: 81-91.

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	IT07	4.0
IT04	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT04	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT07	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT13	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT13	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT11	Monte Castagnolo	/	
IT11	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT11	Valle del Serra - Monte Altissimo	/	
IT04	Monte Sumbra	/	
IT11	Monte Sumbra	/	
IT13	Monte Sumbra	/	
IT13	Monte Castagnolo	/	
IT04	Valli glaciali di Orto di donna e Solco d'Equi	/	
IT04	Monte Castagnolo	/	

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: Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco. Link:
[ ] No, but in preparation	
[X] No	

6.3 Conservation measures (optional)

Attraverso la legge istitutiva (L.R. 5/85), manca il piano del Parco.

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).

253NE 238SE 1:25.000 UTM